

Ausgabe 02 – € 3,80  
April/Mai 2018

# modell flieger



www.dmfv.aero

www.dmfv.aero



**Epsilon Competition V3  
von Horizon Hobby**

## SEGELWERK

### WEITERE THEMEN IM HEFT:

**Sport:** Motorkunstflug-Saison 2017/2018

**Technik:** Hitec Flash 8 von Multiplex

**Rückblick:** Die Geschichte der Ladegeräte

**DMFV vor Ort:** ILA Berlin 2018

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



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



# ABENTEUER XXL!

WELTGRÖSSTE MESSE  
FÜR MODELLBAU  
UND MODELLSPORT  
**19.-22.04.2018**  
**MESSE DORTMUND**



BESUCHEN SIE AUCH DEN



Die großartige Welt des Flugmodellbaus –  
und vieles mehr:

- ▶ Forum mit spannenden Fachvorträgen für aktive Modellflieger
- ▶ Showfliegen
- ▶ Ausstellung besonderer Flugmodelle
- ▶ Heiße Rennen mit Multikoptern

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



**N°40**  
**INTER**  
**MODELL**  
**BAU**



## An einem Strang ziehen

Ob in der Politik, im Sport oder im Privatleben – im Team ist man stärker. Was wäre nur die Fußballmannschaft, wenn jeder Spieler seine eigene Taktik hätte? Und wie gut würden wohl Koalitionen funktionieren, wenn jede Partei nur die internen Ziele verfolgte? Wer gemeinsam für eine Sache steht, profitiert von gegenseitiger Unterstützung, von Synergieeffekten.

Nehmen wir nur das Beispiel Modellflugsport. Natürlich gibt es verschiedenste Sportklassen: Segelflugmodelle, Motorkunstflugzeuge, Fallschirmspringer und viele mehr – sie alle repräsentieren für sich genommen nur eine von vielen Facetten des Modellflugsports. Und doch haben alle eines gemeinsam: Sie präsentieren den vielfältigen und abwechslungsreichen Modellflugsport einem breiten Publikum. Auf Flugtagen, Meisterschaften und anderen Events.

Auch die bevorstehende Flugsaison ist wieder eine ideale Gelegenheit, unser schönes Hobby der Öffentlichkeit zu zeigen. Und diese Gelegenheit sollten wir nutzen. Denn wir dürfen uns nicht auf unseren seit Jahren steigenden Mitgliederzahlen ausruhen. Stattdessen müssen wir auch in Zukunft dafür sorgen, dass der Modellflugsport von potenziellen Neu- und Wiedereinsteigern als sinnvolle und vielseitige Freizeitbeschäftigung erkannt wird.

Ich möchte daher an dieser Stelle eine Bitte an Sie richten: Nutzen Sie die Flugsaison 2018 und machen Sie Werbung für den Modell-

flugsport. Egal ob auf einem der modernen Kanäle oder dem klassischen Wege. Sei es ein kleiner Vorbericht in der regionalen Presse zum nächsten Flugtag, eine Bilder-Galerie auf einer Social-Media-Plattform von den schönsten Modellen Ihres Vereins oder ein Video-Trailer vom Freundschaftsfliegen aus dem letzten Jahr. Auf diese Weise können wir täglich neue Menschen auf unser Hobby aufmerksam machen. Speziell Kinder und Jugendliche können wir über Plattformen wie Facebook, Instagram oder YouTube direkt erreichen.

Natürlich ist mir bewusst, dass es heutzutage eine schier unendliche Auswahl an Möglichkeiten gibt, seine Freizeit zu verbringen – besonders für junge Menschen. Doch gerade deswegen ist es auch enorm wichtig, dass wir neue Zielgruppen direkt ansprechen und Mitgliederzuwächse nicht als Selbstverständlichkeit sehen. Ich bin mir sicher, dass wir mit einer offensiven, positiven Öffentlichkeitsarbeit gemeinsam viel dafür tun können, mehr Menschen auf unser Hobby aufmerksam zu machen – wir müssen nur an einem Strang ziehen.

Herzlichst, Ihr

Hans Schwägerl  
DMFV-Präsident



40

**Porträt: Horst Böhm und seine fliegenden Unikate**

Hörst Böhm ist eine echtes „Original“ – ein Unikat, wie er sich selbst bezeichnet. Und das trifft nicht nur auf ihn zu, sondern auch auf seine Modelle. Ihm ist wichtig, dass auf einem Flugtag kein zweites Modell auftaucht, dass so aussieht wie seins. Entsprechend exklusiv sind seine Eigenbauten. Und groß sind sie auch. 3, 4 oder gar 5 Meter Spannweite haben sie im Schnitt.



**EASA-Regelwerk auf dem Weg zur EU-Verordnung**

84



**Epsilon Competition V3 von Horizon Hobby 16**



**56 Motorkunstflug-Saison 2017/2018 im DMFV**

**TEST & TECHNIK**

- 7 16 Epsilon Competition V3 von Horizon Hobby
- 36 RC-factory Edge 540 XL von Voltmaster
- 7 76 Hitec Flash 8 von Multiplex
- 92 Jet-Flex-Impeller von Moses-Modellbau

**THEORIE & PRAXIS**

- 22 Planespotting: Beechcraft Bonanza
- 7 30 Die Geschichte der Ladegeräte im Modellbau
- 84 EASA-Regelwerk auf dem Weg zur EU-Verordnung
- 86 Aerodynamik-Grundlagen Teil 4: Tragflächengeometrie

**SZENE & VERBAND**

- 6 Neue Modelle, Motoren und Elektronik
- 26 Die Deutsche F5J-Nationalmannschaft für die Europameisterschaft 2018
- 40 Porträt: Horst Böhm und seine fliegenden Unikate
- 46 Aircombat-Wettbewerbe 2017/2018 im DMFV
- 49 DMFV-Sporttermine 2018
- 54 DMFV-Shop
- 55 Ihr Kontakt zum Modellflieger
- 7 56 Motorkunstflug-Saison 2017/2018 im DMFV
- 62 Vorstellung der DMFV-Sportreferenten für Europa-Star-Cup, European Acro Cup und F3A-X
- 64 Spektrum
- 74 Alle wichtigen Termine
- 7 80 DMFV vor Ort: ILA Berlin 2018
- 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.drones-magazin.de](http://www.drones-magazin.de)



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



# MARKT



## Bauer Feinmechanik

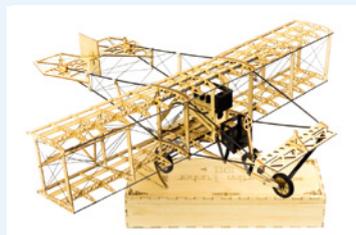
Sudetenlandstraße 12, 85290 Geisenfeld  
 Telefon: 084 52/702 45, Fax: 084 52/702 45  
 E-Mail: bfm-info@t-online.de  
 Internet: www.bfm-flugmotore.de

Die neu entwickelte **JWE-Einzylinder-Zündanlage** von Bauer Feinmechanik ist mit 77 × 25 × 20 Millimeter relativ kompakt geratet und wiegt trotz Metallgehäuse nur 120 Gramm. Features wie Zündzeitpunktverstellung, Schutz vor unbeabsichtigter Zündauslösung und anderes sind implementiert. Die Anlage wird vorrangig mit Kerzenstecker für M10-Zündkerzen, zum Beispiel NGK CM6 ausgeliefert und eignet sich zum Anbau an sämtlichen Benzinmotoren; der Geber muss für die Montage eventuell angepasst werden. Ganz ohne jegliche Nacharbeit passt er auf alle BFM- und 3W-Motoren, hier speziell auch auf alle älteren Varianten. Zum Lieferumfang gehören Geber, Auslösemagnet und Betriebsanleitung. Preis: 119,- Euro.

## 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, Internet: www.arkai.de

Einen ganzen Schwung neuer Holzmodellbaukästen bringt Arkai auf den Markt. Sie lassen sich sowohl als reine Standmodelle bauen, eignen sich aber auch zum Ausbau mit Mini-RC- und Antriebskomponenten. Hierzu passend findet sich im Arkai-Programm eine Auswahl an Kleinst-Motoren teilweise mit Getriebe oder für den Direktantrieb mit 1s- oder 2s-LiPos. Selbst RC-Sets mit Mikro-Servos stehen zur Verfügung. Bei den neuen Holzmodellen sind die Typen **Fokker Eindecker**,



**Curtiss** und **Tiger Moth** erhältlich. Die 45,90 Euro kostende Fokker hat eine Spannweite von 410 Millimeter und wiegt bis 55 Gramm. Aus dem Balsa-Kit zur Tiger Moth entsteht ein Modell mit 400 Millimeter Spannweite und 30 Gramm Abfluggewicht im 1s-LiPo-Betrieb. Zum Preis von 59,90 Euro ist der Curtiss Flyer mit 550 Millimeter Spannweite erhältlich. Das Standflugmodell ist für den RC-Ausbau mit 2s-LiPo-Konzept geeignet. Zwei geeignete Antriebssets sind das **R-BRS16MINI** für 18,90 Euro und das **R-MBR73MINI** für 9,90 Euro. In ersterem sind zwei Propeller und ein Regler enthalten. In beiden Sets sind kleine, leichte Bürstenmotoren mit Getriebe zum Betrieb an 1s-LiPos enthalten.

## 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

Der Himmlische Höllein hat sein Lieferprogramm um die bewährten **Richter-Schleppkupplungen** erweitert. Durch die beiden unterschiedlichen Versionen eignen sich die Schleppkupplungen für nahezu jedes Schleppmodell. Version 1 ist für die Montage auf dem Rumpfrücken gedacht, dort wird sie mit einem M12 × 1-Millimeter-Feingewinde befestigt. Version 2 ist für die Montage an einem senkrechten Spant gedacht. Beide Varianten sind aus hochfestem Aluminium formschön hergestellt. Durch zwei Auslösefunktionen können bei Showmodellen mit der ersten Funktion ein Fallschirm und mit der zweiten ein Banner abgeworfen werden. Durch die Konstruktion und den 2 Millimeter starken Stahlstift ist stets eine sichere Funktion gewährleistet. Die M12-Version kostet 17,95 Euro und die Spantversion 18,95 Euro.

Neu beim Himmlischen Höllein ist das **KST-Servoset** für RC Helikopter. Mit der X20 V2 Heli-Combo bietet KST für alle Hardcore-3D-Piloten von Modellen der 700er-Klasse jede Menge Power. Brushless-Motor, kugelgelagertes Metallgetriebe und Alugehäuse sind nur einige der Highlights der X20 V2-Serie. Das X20-2208 V2 ist optimal für die Taumelscheibe und hat Power ohne Ende. Bei Standardgröße (40,5 × 20 × 38 Millimeter und 72 Gramm) erreicht dieses bei 8,4 Volt 250 Newtonzentimeter und 0,07 Sekunden Stellzeit

für 60 Grad. Das enthaltene X20-1035 V2 ist dagegen ein extrem schnelles und dennoch kräftiges Heckservo und bietet beste Heckrotor-Performance in 3D-Helikoptern. Bei gleicher Größe benötigt dieses für 60 Grad nur 0,03 Sekunden, verfügt aber dennoch über 120 Newtonzentimeter Stellkraft. Die Combo ist ab sofort für 599,- Euro erhältlich.



## Cloneparts

**Seller Weg 30, 48565 Steinfurt**

**Telefon: 025 51/701 80 74, Fax: 025 51/701 80 73**

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

Ein **500er-Winkelgetriebe** für Starrantrieb beim Helikopter ist jetzt bei Cloneparts im Programm. Dabei handelt es sich um eine Alu-Ausführung mit Kegelhörnädern aus Stahl. Es ist unten und oben geöffnert, damit im Rumpf nach Abnahme der Abdeckung am Heck nachträglich jederzeit die Kegelhörnädern kontrolliert und geschmiert werden können. Außerdem ist es mit einem Anlenkhebel für die Heckansteuerung versehen. Der Preis beträgt 129,95 Euro.



## D-Power-Modellbau

**Blaubach 26-28, 50676 Köln**

**Telefon: 02 21/205 31 72, Fax: 02 21/23 02 96**

**E-Mail: [info@d-power-modellbau.com](mailto:info@d-power-modellbau.com), Internet: [www.d-power-modellbau.com](http://www.d-power-modellbau.com)**

In der 70er-Impeller-Klasse bringt FMS eine neue **F/A-18 Super Hornet** mit 1.186 Millimeter Länge auf den Markt. Die Spannweite des 2.100 Gramm wiegenden Hartschaummodells liegt bei 875 Millimeter. Im weitgehend scale gehaltenen, grau lackierten Jet ist ab Werk ein Zwölfblatt-Impeller mit Brushless-Motor eingebaut. Ebenfalls verbaut sind neun Digitalservos sowie elektrische Einziehfahrwerk. Zum Betrieb des 339,- Euro kostenden Jets wird ein 6s-LiPo empfohlen.



## EvoJet

**Am Parir 4A, 52379 Langerwehe**

**Telefon: 024 23/40 11 63, Fax: 024 23/40 12 17**

**E-Mail: [sales@evoJet.de](mailto:sales@evoJet.de), Internet: [www.evoJet.de](http://www.evoJet.de)**

Der **PowerJack 7014** ist eine 14-Kanal-Servobox für die neuen Futaba 7014- Empfänger. Er wird mittels Präzisionsbuchsen fest auf den 7014 aufgesteckt und über zwei Multiplex-Stecker mit den Akku(s) beziehungsweise Schalterkabel(n) verbunden. Aufgrund seiner leichten und kompakten Ausführung eignet sich der Power-Jack 7014 besonders für mittlere und große Modelle, bei denen wegen der längeren Servokabel und Digitalservos der Betrieb ohne Servoverstärker nicht mehr ausreichend ist. Die Stromversorgung (einfach oder doppelt) beträgt 4,8 bis 8,5 Volt, die Belastbarkeit reicht bis 30 Ampere. Der PowerJack ist 57 x 28 x 16 Millimeter groß und wiegt 20 Gramm. Der Preis: 68,80 Euro.

## Flight-Composites

**Gottliebstraße 20, 71701 Schwieberdingen**

**Telefon: 01 60/844 50 96, Fax: 071 50/91 23 92**

**E-Mail: [flight-composites@web.de](mailto:flight-composites@web.de)**

**Internet: [www.flight-composites.com](http://www.flight-composites.com)**

Der **Icon** ist ein Hochleistungsmodell im F3B-Stil von Flight-Composite bestehend aus einem zweiteiligen Flügel mit schnellem Profil (Wölbung 1,7, Dicke 8%) und abnehmbarem zweiteiligen V-Leitwerk. Das Modell verfügt über einen speziellen Elektro-Rumpf mit Zugang zu Antrieb, Akku und RC-Elektronik durch die Kabinenhaube. Die Spannweite beträgt 3.050 Millimeter, die Länge 1.540 Millimeter und das Gewicht ab 2.900 Gramm. Zum Lieferumfang gehören ein hochglänzender CFK-Rumpf mit fertiger V-Leitwerks-Steckung und Kabinenhaube und in der Form hochglänzend lackierte Voll-CFK-Schalentragsflächen sowie weiteres Zubehör und Kleinteile. Der Preis: 1.099,- Euro.



### GoCNC

Corunna Straße 6, 58636 Iserlohn

Telefon: 023 71/783 71 05

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

Wem herkömmliche Kohlebürsten-Frässpindeln zu laut sind, für den bietet GoCNC jetzt eine aktiv luftgekühlte Frässpindel namens „Ripper Air“ für 689,- Euro an. Diese spezielle HF-Spindel mit Drei-Phasen-Asynchron-Motor soll laut Hersteller durch ihre robuste Technik überzeugen, die vor allem in der Holz-, Kunststoffbearbeitung und bei Gravurarbeiten zum Tragen kommt. Schnelles und sauberes Arbeiten bei geringer Lärmentwicklung ist ein großer Vorteil dieses Präzisionsgerätes. Der sehr leise Betrieb ist dank getrennter Luftkühlung gewährleistet. Dank des bürstenlosen Spindelmotors ist diese Frässpindel sehr langlebig, wartungsfrei und so gut wie unzerstörbar. Der Vorteil des Motors liegt darin, dass er schon bei kleinen Drehzahlen ein sehr großes Drehmoment abrufen kann. Ausgeliefert wird die Spindel inklusive des HFSC2-Steuergeräts. Es verfügt über eine integrierte Luftkühlung und einem intelligenten Drehzahlgleich, damit es nicht zu Leistungs- oder Präzisionsverlusten beim Fräsen von unterschiedlichen Materialien kommt.



### Graupner

Henriettenstraße 96, 73230 Kirchheim/Teck

Telefon: 070 21/72 20, Fax: 070 21/72 22 00

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

Die **mz-32 HoTT** eröffnet bei Graupner die dritte Generation der Telemetrie-Sendersysteme und erschließt einen bislang ungekannten Umfang an Hardware- und Softwarefeatures. So ermöglicht der Sender, eigene Bildschirme zu entwerfen, passende Steuerlogiken zu programmieren, die gesamte Sprachausgabe individuell anzupassen und selbst die Sender-Optik zu verändern.

Ohne Zusatzmodule bietet der neue Handsender echte 32 Kanäle in der Grundausstattung, kann 999 Modelle speichern und abrufen, stellt bis zu 12 Flugphasen und 16 Kurvenmischer, die global oder flugphasenabhängig programmiert werden können. Die vierfach kugelgelagerten Knüppelaggregate sind mit Hall-Sensoren und einer Auflösung von 4.096 Bit ausgestattet.



Die mz-32 HoTT ist mit einem dualen, redundanten 2,4-Gigahertz-HF-System ausgerüstet. Eine polarisierende Patch- und eine lineare Antenne sollen für beste Signalqualität und erhöhte Reichweite sorgen. Der implementierte 9.000-Milliamperestunden-LiPo-Akku ermöglicht über 10 Stunden Betriebsdauer. Informationen gibt der 4,3-Zoll-TFT-Touch-Farbbildschirm selbst bei direkter Sonneneinstrahlung und reduzierter Bildschirmhelligkeit lesbar wieder. Die grafische Benutzeroberfläche und die Menüs sind ähnlich wie bei einem Smartphone zu bedienen. Zudem besteht die Option, eigene Bildschirmhalte oder Menü-Schnellzugriffe zu generieren. Dazu stellt die mz-32 HoTT über 100 Widgets zur individuellen Anpassung bereit.

Ausgebaut ist die mz-32 mit zahlreichen Gebern, die als Logik-Schalter nutzbar sind. Bei der Sprachausgabe lassen sich durch einen Editor eigene „Text zu Sprache“-Ansagen kreieren. Und bei Fragen sind in der Software beziehungsweise den Menüs Hilfetexte zum Aufrufen auf den Bildschirm verfügbar. On top kommen Features wie integriertes Wi-Fi, Bluetooth, Mikro USB-Schnittstelle und integrierte 16 GB Mikro-SD-Speicherkarte. Erhältlich ist die mz-32 über den Fachhandel inklusive Alu-Koffer für 999,99 Euro.



## Handelsagentur Baxmeier

Am Strandbad 14, 46284 Dorsten

Telefon: 063 21/385 06 16, Fax: 063 21/385 06 17

E-Mail: kontakt@baxmeier.de

Neu bei der Handelsagentur Baxmeier ist eine Kombination aus Band- und Tellerschleifmaschine. Die HB 7231 hat am Bandschleifer einen Arbeitsbereich von 200 Millimeter und der Teller hat einen Bereich von 150 Millimeter.



Bei einer Motorleistung von 750 Watt bringt es der Motor auf eine Drehzahl von 2.580 Umdrehungen pro Minute. Die Bandgeschwindigkeit beträgt 10,2 Meter pro Sekunde.

Die Abmessungen des Schleifbands liegen bei 150 x 1.220 Millimeter und die Schleifscheibe hat einen Durchmesser von 200 Millimeter. Auch ein 90-Grad-Schwenktisch ist an dem rund 35 Kilogramm wiegenden Gerät verbaut. Die Abmessungen betragen 650 x 360 x 400 Millimeter und der Betrieb erfolgt an einer 230-Volt-Stromquelle. Der Preis: 299,- Euro.

## 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

Einen Nachbau des Segelflugzeugs **Bergfalk** aus EPP in verschiedenen Farben mit Vollfarbdruck von allen Hauptteilen bietet Hacker Model Production an. Ein besonderes Merkmal des immerhin 2.000 Millimeter spannenden und 780 Gramm wiegenden Modells ist die leichte und robuste Konstruktion aus expandiertem Polypropylen, das zugleich zu den laut Hersteller hervorragenden Flugeigenschaften beiträgt. Der Segler kann am Hang oder mit Schlepphaken ausgerüstet auch in der Ebene geflogen werden. Zum Betrieb des 158,79 Euro kostenden Modells sind mindestens vier Servos erforderlich.



## 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

Das **Jeti MULi6s-Modul** von Hepf Modellbau ist ein Sensor zur Überwachung der Akkuspannung von Li-Akkus. Die Spannung jeder Akkuzelle wird über den Balanceranschluss gemessen, um bis zu sechs Li-XX-Zellen pro Modul zu überwachen. Möglich ist es, bis zu fünf MULi6s-Module in Reihe zu verwenden. Eine Besonderheit ist beispielsweise, dass der Sensor die Spannungsdifferenz zwischen der stärksten und der schwächsten Zelle messen und Alarme auslösen kann, wenn eine eingestellte Schwelle überschritten wird. Die Sensorinformationen werden vom Duplex-System in Echtzeit an den Sender übertragen. Der Sensor ist 33 x 18 x 5 Millimeter groß, wiegt inklusive Kabel 6 Gramm, hat einen Messbereich pro Zelle von 0 bis 4,4 Volt.



ANZEIGE

## AIRSHOW REISEN

**Saison 2018** zu den besten und schönsten Events der Welt!



Top organisierte und deutschsprachig geführte Sonderreisen, direkt von Ihrem Spezialreiseveranstalter!

### Sun'n Fun & Vero Beach Airshow

2 Top-Airshows, Kennedy Space Center, Piper Factory u.v.m.  
13 Tage USA 12.04.-24.04.18

### La Ferté Alais Warbird Airshow

Mit Le Bourget Flugzeugmuseum, Paris und Versailles  
5 Tage Frankreich 17.05.-21.05.18

### 100 Jahre Finnish Air Force

Mit Helsinki und den 2 besten Luftfahrtmuseen u.v.m.  
5 Tage Finnland 14.06.-18.06.18

### Duxford Flying Legends

Mit IWM Duxford und RAF-Museum Hendon  
4 Tage England 13.07.-16.07.18

### 100. RAF-Jubiläum RIAT

Airshow Freitag, Samstag, Sonntag und Montag!  
4 Tage England 13.07.-16.07.18

### Farnborough Int. Airshow

Mit IWM-London und Brooklands Air Museum  
4 Tage England 20.07.-23.07.18

### Oshkosh EAA AirVenture

Die größte Airshow der Welt und Harley Davidson  
8 Tage USA 23.07.-30.07.18

### 100. Jubiläum Radom Airshow

Mit Krakau und Polnisches Luftfahrtmuseum  
5 Tage Polen 23.08.-27.08.18

### 100. Jubiläum Slovak Air Fest

Mit Spotter-Tag und Bratislava-Stadtrundfahrt  
5 Tage Slowakei 30.08.-03.09.18

### Südafrika Airshow & Safari

AAD-Airshow Pretoria mit großem Rahmenprogramm  
12 Tage Südafrika 20.09.-01.10.18

### Wings over Houston Airshow

Mit Washington D.C. vielen Museen und Warbird-Mitflügen  
8 Tage USA 16.10.-23.10.18

### China Zhuhai Int. Airshow

Mit vielen Museen und Bangkok-Peking-Hongkong  
13 Tage Asien 02.11.-14.11.18

(Änderungen und Verfügbarkeit unter Vorbehalt!)

Fordern Sie kostenlos unsere aktuellen Reiseinformationen an oder besuchen Sie uns gleich im Internet!



Fischerstr. 13 · 87435 Kempten/Germany  
Unsere Beratungszeiten: Mo.- Fr. 14-18 Uhr  
Telefon: 0831/960 42-88 · Fax: 960 42-89

[www.airventures-reisen.de](http://www.airventures-reisen.de)



**Horizon Hobby**

**Christian-Junge-Straße 1, 25337 Elmshorn**

**Telefon: 041 21/265 51 00, Telefax: 041 21/265 51 11**

**E-Mail: info@horizonhobby.de, Internet: www.horizonhobby.de**

Mit einer Spannweite von 1.250 Millimeter präsentiert sich die neue **Clipped Wing Cub** von Horizon Hobby. Trotz gestutzter Flügel ein gutes Maß für ein mit 3s-LiPos betriebenes Hartschaummodell. Erhältlich ist die Neuheit in einer BNF Basic-Version für 199,99 Euro und in einer PNP-Version für 179,99 Euro. Verbaut sind in beiden ein Brushless-Motor und -Regler und vier Servos. Zusätzlich im BNF-Set ist ein AS3X-fähiger Empfänger eingebaut. Das Gewicht ist mit 1.360 Gramm und die Länge mit 985 Millimeter angegeben.



Speeddeltas wie das **F-27 Evolution** haben bei Horizon Hobby Tradition. Die neue Ausführung mit 943 Millimeter Spannweite soll jetzt noch schneller fliegen können. Möglich ist der Betrieb mit einem 3s- aber auch 4s-LiPo. Das Abfluggewicht des 612 Millimeter langen Modells soll zwischen 800 und 825 Gramm liegen. Maximal sollen 170 Kilometer in der Stunde erreichbar sein. Ab Werk verbaut sind ein kraftvoller Brushless-Motor und -Regler sowie zwei Servos. Der Preis: ab 169,99 Euro.

Mit dem **Blade Fusion 270 BNF Basic** läutet Horizon Hobby eine neue Ära von Highend Blade-Produkten ein. In Punkto Style und Performance sind vor allem Fortgeschrittene und Profipiloten angesprochen. Der neue 270er-Heli hat einen Hauptrotordurchmesser von 615 Millimeter bei 560 Millimeter Länge



und 626 Gramm Gewicht. Zum Fliegen ist ein 4s-LiPo der 1.300er-Klasse erforderlich. Im 359,99 Euro kostenden Fertigmodell sind ein Spektrum AR636 Flight Controller, ein 45-Ampere-Regler, Highspeed-Servos und ein Brushlessmotor mit 2.950 kv verbaut.

In der beliebten Warbird-Klasse bringt Horizon Hobby gleich zwei Neuheiten auf den Markt. Wobei neu übertrieben ist. Tatsächlich sind es zwei Klassiker, die im Detail modernisiert und nun neu aufgelegt wurden. Den Anfang macht die handliche **F4F Wildcat** aus Hartschaum. Das 975 Millimeter spannende Modell ist bereits für 129,99 Euro in der PNP-Version zu haben. Darin sind ein Brushless-Antrieb und vier Servos verbaut. Die BNF-Version kostet 169,99 Euro, hat dafür aber einen Safe-Select-Empfänger an Bord. Ausgestattet mit einem 3s-LiPo geht hier die Post ab. Wesentlich mehr Power erfordert die **P-47D Thunderbolt** mit 1.700 Millimeter Spannweite. Sie ist mindestens mit einem 20 Kubikzentimeter Hubraum fassenden Einzylinder oder einem gleichwertigen E-Antrieb zu bestücken. Der ARF-Bausatz in konventioneller Holzbauweise verfügt über fertig bespannte Modellteile. Die Länge ist mit 1.410 Millimeter, das Gewicht mit bis zu 5.900 Gamm und der Preis mit 429,99 Euro angegeben.

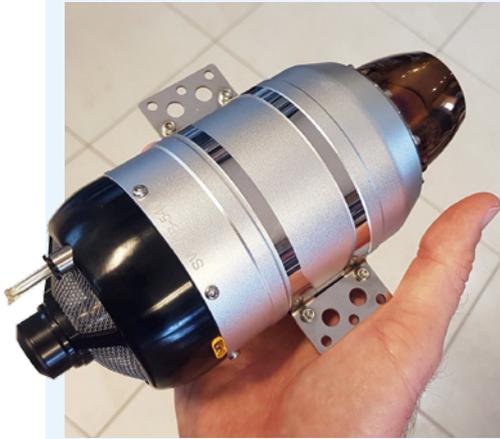


## Modellbau Pollack

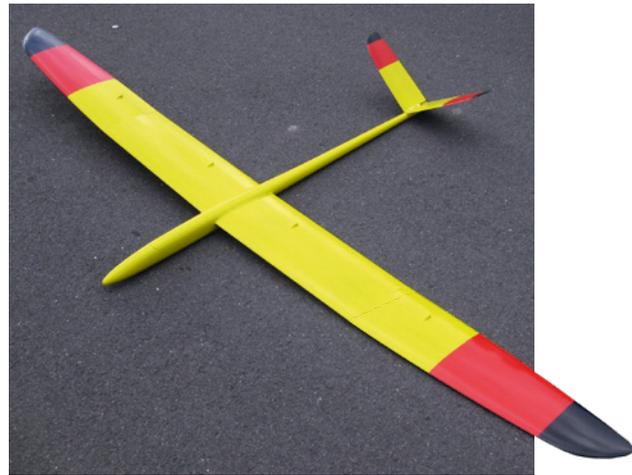
Benkendorffstraße 38, 91522 Ansbach  
Telefon: 09 81/142 24, Fax: 09 81/972 45 31

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

Eine neue **Turbinen-Serie** bringt Modellbau Pollack mit den Produktneuheiten der Firma Swiwin auf den Markt. Diese wurden im Laufe der letzten Jahre, so der Hersteller, durch beständige Produktentwicklung zur Serienreife geführt. Aktuell stehen fünf verschiedene Leistungsklassen zur Verfügung. Die kleinste, die SW-60B mit 6 Kilogramm Schub, kostet 1.699,- Euro, ihr folgen eine 12, 14, 18 und 21 Kilogramm Schub leistende Ausführung – das Topmodell ist die SW-210B zum Preis von 2.599,- Euro. Alle Turbinen sind mit Auto-Restart ECU, Data Terminal, Brushless-Startermotor, Telemetrie, HP-Tech Pumpen und FOD ausgestattet. Für 2018 geplant sind die Turbinentypen SW-80B und SW-350B.



Der **Cutie Sportjet ARF** ist ein ARF-Modell in konventioneller Holzbauweise mit hohem Vorfertigungsgrad und im mehrfarbigen Dekor, wahlweise in Blau oder Rot bespannt, bei Modellbau Pollack für 1.450,- Euro erhältlich ist. Die Steckungen von Flügel, Seiten- und Höhenleitwerk sind mit Aluminium-Rohren ausgeführt. Unter der großen abnehmbaren Kabinenhaube finden die RC-Anlage, die ECU und der im Lieferumfang enthaltene Kerosin-Tank Platz; der Turbinen-Einbauplatz hat einen separaten Zugang. Es wird kein Schubrohr benötigt. Zum Lieferumfang gehört ein elektrisches Einziehfahrwerk mit Bremse. Geeignet sind Turbinen mit 6 Kilogramm Schub. Das 1.520 Millimeter spannende und 1.700 Millimeter lange Modell kann sowohl als Akro-Trainer als auch zum Einstieg ins Turbinenfliegen eingesetzt werden.



## PAF 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-XL** ist die neue, vergrößerte Version des altbewährten Opus-V von PAF-Flugmodelle. Bei der Konstruktion wurde auf einen möglichst geringen Gesamtwiderstand des Modells hingearbeitet, um optimale Ergebnisse im Streckenflug und bei hohen Fluggeschwindigkeiten zu erzielen. Die bewährten gutmütigen Flugeigenschaften blieben dabei erhalten, so der Hersteller. Erhältlich sind eine GFK-Version für 1.129,- Euro und eine CFK-Variante für 1.399,- Euro. Der Rumpfquerschnitt lässt den Einbau eines starken Antriebs zu. Das Abfluggewicht des Seglers liegt bei etwa 2.800 Gramm (CFK 2.600 Gramm) bei einer Spannweite von 2.580 Millimeter und einer Länge von 1.365 Millimeter. Das Vierklappenmodell kann als reiner Segler oder elektrifiziert geflogen werden – hierzu sind Versionen mit Elektrorumpf und fertig eingebautem Motorspannt für 38 Millimeter Spinderdurchmesser bestellbar. Für größere Motoren lässt sich der Rumpf kürzen. Platz ist vorhanden für bis zu 6s-LiPo-Packs bis 45 Millimeter Breite. Der Tragflügel und das V-Leitwerk sind in Schalenbauweise mit Balsaholz als Stützstoff ausgeführt. Die Holme sind für hohe Belastungen dimensioniert, ebenso wie die CFK-Steckung des zweiteiligen Tragflügels, welche seitlich an der Rumpf gesteckt wird. Die Flächensteckung und Verschraubung des einteiligen V-Leitwerks sind im Lieferzustand betriebsfertig. Alle Ruder sind als Elastic-Flaps spaltfrei ausgeführt.

ANZEIGEN



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](mailto: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](mailto:hotel@glocknerhof.at)  
[www.glocknerhof.at](http://www.glocknerhof.at)



**Fliegen in Österreich**



Am Hang & am Platz: Hangfluggelände Rottenstein gut erreichbar  
**Modellflugplatz** mit Top-Infrastruktur: Tische, Strom, Wasser, Toiletten, WLAN, E-Tankstelle, Schwebepplatz, Bastelräume, Flugsimulator, **Modellflugschule** für Segel- und Motorflug mit Peter Kircher, Hangflug-Seminare: April & September, Seglerschlepp-Woche im Frühling. **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)



**RC-Total**

**Am Zehnthof 34, 50129 Bergheim**

**Telefon: 022 38/94 55 05, Fax: 022 38/949 92 35**

**E-Mail: info@rc-total.de, Internet: www.rc-total.de**

Neu im Program bei RC-Total ist der große, universal einsetzbare Wetterschutz **RC-Iso-Thermo-Comander** mit Sieben-Zonen-Stabilisierungs-System. Der 89,99 Euro kostende

Wind-Muff eignet sich für fast alle gängigen Hand- und Pultsender mit und ohne Pult. Als Außenmaterial kommt ein wind- und wasserresistentes Material aus dem Motorradbereich zum Einsatz. Innen ist er mit isolierendem, wärmendem Mikrofaser-Fleece ausgekleidet. Zwischen Innen- und Außenhaut steckt in den Seitenteilen nochmals eine Lage zusätzlicher Isolation für viel Wärme. Ein Zipper in der Frontpartie, der mit Gitternetz versehen ist, dient zur Belüftung. Das Blickfenster ist 260 × 190 Millimeter groß und gewährt uneingeschränkte Ablesbarkeit des Displays sowie die Sicht auf Geber und Schalter. Auf der Oberseite befinden sich zwei verschiebbare Befestigungslaschen mit D-Ring zur Anbringung des Sendergurts. Durch das Sieben-Zonen-Stabilisierungssystem können auch noch zusätzlich elektrische oder chemische Heizelemente untergebracht werden.



**Simprop**

**Ostheide 5, 33428 Harsewinkel**

**Telefon: 052 47/604 10, Fax: 052 47/604 15**

**Internet: www.simprop.de**

Neu im Sortiment der Firma Simprop ist der **Delta Racer** mit 985 Millimeter Spannweite. Das ARF-Modell in Holzbauweise kommt fertig aufgebaut und mit Folie bespannt zum Kunden. Weitere Merkmale des 743 Millimeter langen und zwischen 2.000 und 2.200 Gramm wiegenden Deltas sind die geteilten Flächen, der Alu-Flächenverbinder, die fertig lackierte GFK-Motorhaube und ein Dreibeinfahrwerk. Räder, Spinner, Pilotenkopf, Tank mit Beschlägen, Motorträger für Verbrenner sowie Motordom für Elektromotor und weiteres Zubehör gehören zum Lieferumfang.

hat 3 Meter Länge. Erhältlich ist es mit 0,5 und 0,75 Millimeter Durchmesser. Ein weiteres nützliches Zubehör von Simprop ist der Kabelschacht für Tragflächen aus transparentem Kunststoff. Dessen Innen-Abmessungen betragen 10 × 4,5 × 1.000 Millimeter und die Wandstärke 0,5 Millimeter.

Das **Miniatur-Stahlseil** von Simprop eignet sich für eine Reihe von Anwendungen. Es ist verzinkt, besteht aus 19 Litzen und kann sowohl geklebt als auch gelötet werden. Man braucht es beispielsweise lediglich mit einem Seitenschneider ablängen und kann es direkt in eine Löthülse kleben oder löten. Eine Verpackungseinheit





und der Preis 229,- Euro. Im Modell verbaut sind vier 9-Gramm-Servos, ein Brushlessmotor vom Typ DST3128-1150 und ein Brushless-Regler der 30-Ampere-Klasse.

Wer mit dem Gedanken spielt, sich eine Futaba-Fernsteuerung zuzulegen, sollte das aktuelle Angebot von Ripmax in die Entscheidung mit einbeziehen. Käufer einer Futaba 16SZ, T18SZ oder FX36 können beim aktuellen Aktionsangebot zusätzlich einen Empfänger vom Typ Futaba R7008SB im Wert von 149,- Euro gratis abstauben. Wie das geht, steht hier im Detail: [www.ripmax.de/aktion-r7008sb-gratis](http://www.ripmax.de/aktion-r7008sb-gratis) Der Aktionszeitraum läuft bis zum 30. April 2018.



## Ripmax

R/C Service & Support

Stuttgarter Straße 20/22, 75179 Pforzheim

Telefon: 072 31/46 94 10, Fax: 072 31/469 41 29

E-Mail: [info@rc-service-support.de](mailto:info@rc-service-support.de)

Internet: [www.rc-service-support.de](http://www.rc-service-support.de)

Mit der **STM Discovery** von Ripmax soll der Einstieg in den Flugmodell-sport leicht gelingen. Das aus robustem EPO Spezialschaum erstellte, 1.460 Millimeter spannende Modell, zeichnet sich, so der Hersteller, durch gutmütige Flugeigenschaften aus. Mit im Set enthalten sind eine Sechskanal-Fernsteuerung vom Typ Futaba T6L 2,4GHz T-FHSS und ein 3s-LiPo. Die Länge beträgt 1.220 Millimeter, das Gewicht 1.250 Gramm

## Stepcraft

An der Beile 2, 58708 Menden

Telefon: 023 73/179 11 60, Fax: 023 73/179 11 59

E-Mail: [info@stepcraft-systems.com](mailto:info@stepcraft-systems.com)

Internet: [www.stepcraft-systems.com](http://www.stepcraft-systems.com)

Da eine Frässpindel im Arbeitsalltag stark belastet wird, hat Stepcraft mit der **MM-1000** ein – so der Hersteller – besonders robustes, präzises und leistungsstarkes Gerät auf den Markt gebracht. Die 240-Volt-Frässpindel wird manuell gesteuert. Sie soll dauerhaft und zuverlässig gut laufen sowie über eine hohe Rundlaufgenauigkeit verfügen. So eignet sich die MM-1000 bestens für Projekte mit Aluminium, Holz, Kunststoff und vielen anderen Materialien. Die MM-1000 passt zu Stepcraft-Systemen der Version 2, ist aber ebenso kompatibel mit vielen anderen Fräsmaschinen, die über eine 43-Millimeter-Werkzeugaufnahme verfügen. Der Drehzahlbereich liegt bei 4.000 bis 25.000 Umdrehungen in der Minute und die Leistung bei 1.000 Watt. Der Preis: 269,- Euro.



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 -**





**Tomahawk Aviation**

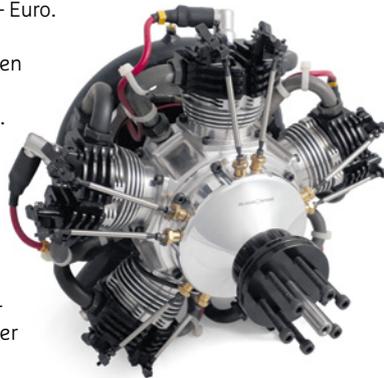
**Auenland 8, 25336 Klein Nordende**  
**Telefon: 073 02/78 21 82, Fax: 073 02/78 21 83**  
**E-Mail: contact@tomahawk.gmbh**  
**Internet: www.tomahawk-aviation.com**

Für echte Männer ist der neue **Cyclone** aus der Tomahawk Sport Linie gemacht. Mit 5.500 Millimeter Spannweite weiß der Segler sowohl am Boden durch Größe als auch in der Luft durch ein imposantes Flugbild und ebenso ruhiges Flugverhalten zu überzeugen. Mit der HQ/W 2,5/12 im Strak auf HQ/W 3/10-Profil-Auslegung lassen sich Kunstflugfiguren fliegen und gleichermaßen ausgedehnte Thermikflüge genießen. Diese Eigenschaften machen den Cyclone zu einem echten Allrounder. Wer wenig Zeit zum Bauen findet, sollte zur 949,- Euro kostenden PNP-Version greifen. Hier sind bereits Motor und Servos fertig verkabelt eingebaut, wie auch die sechspolige Steckverbindung und das Multilock-Verriegelungssystem. Es werden Klein- und Anlenkungsteile aus deutscher Produktion im Baukasten mitgeliefert. Alle Rudergestänge sind als stabile M3-Verbindung hergestellt. Wer gerne selber die Komponenten auswählen und einbauen möchte, dem sei die ARF-Variante für 699,- Euro empfohlen. Übrigens: Optional ist ein passender Startwagen erhältlich.



Der neue **Startwagen** für Segelflugmodelle von Tomahawk Aviation eignet sich für Modelle bis etwa 15 Kilogramm Startgewicht und wird komplett mit Rädern als Bausatz geliefert. Die Höhe der Auflagefläche über dem Boden liegt bei etwa 420 Millimeter und die Spurbreite bei 330 Millimeter. Der Preis: 89,- Euro.

Einen Ganzen Schwung neuer Verbrennungsmotoren bringt Tomahawk Aviation auf den Markt. Spitzenreiter unter den Neulingen ist der **Black Star 5-250**. Der 2.850,- Euro kostende Fünfzylinder-Sternmotor wurde von deutschen Motorenspezialisten entwickelt. Die äußeren Maße, so der Hersteller, sind identisch mit vergleichbaren Motoren, jedoch ist der 5-250 mit einem längeren Hub versehen, was für ein höheres Drehmoment und Vakuum beim Ansaugen sorgt, sodass er auch ohne zusätzliche Kraftstoffpumpe zuverlässig läuft. Als Vergaser



kommt ein original von Walbro zum Einsatz. Die Zündung wird von einem 2s-LiPo gespeist. Mit ihm lassen sich auch 25-Kilogramm-Modelle ausrüsten.

Eine deutliche Spur kleiner präsentiert sich die Neuheit **Black Block 62-SGW**. Der leistungsstarke Zweitakter mit 62 Kubikzentimeter Hubraum ist mit einem original Walbro-Vergaser und einer elektronischen Zündung ausgestattet, die mit 2s-LiPos direkt betreiben werden kann. Tomahawk Aviation empfiehlt Luftschrauben von 22 x 10 bis 24 x 10 Zoll. Der Preis beträgt 399,- Euro. Doppelt so viel Hubraum wie der 62 bietet der neue **Black Block 125-TGW**.

Der Zweizylinder-Boxermotor für Flugmodelle der 100- bis 125-Kubikzentimeter-Klasse ist ebenfalls mit einem original Walbro-Vergaser sowie elektronischer Zündung ausgestattet. Ist der 62-SGW ideal für Modelle von 1.800 bis etwa 2.200 Millimeter geeignet, bietet sich der 125er beispielsweise bei Warbirds, Kunstflug- oder F-Schlepp-Modellen mit 2.200 bis 2.800 Millimeter Spannweite an. Empfohlen werden Luftschrauben von 26 x 10 bis 29 x 9 Zoll. Der Preis: 849,- Euro



Der **Mistral** aus der Sport-Linie von Tomahawk Aviation hat eine Spannweite von 2.000 Millimeter und wird als Allrounder mit breitem Geschwindigkeitspektrum als Neuheit angekündigt. Die Tragfläche des ARF-Seglers ist zweiteilig ausgeführt, fertig mit Oracover bespannt und in Styro-GFK-Balsa-Bauweise konstruiert. Im hochglänzend lackierten GFK-Rumpf sind Holzspanten und CFK-Verstärkungen bereits eingesetzt. Die ARF-Version kostet 279,- Euro und die PNP-Ausführung mit eingebauten TDS-155 MG-Servos sowie HiMax Brushlessmotor kostet 429,- Euro.



**Yuki Model**

**Am Hasselt 20c, 24576 Bad Bramstedt**  
**Telefon: 041 92/891 90 83, Fax: 041 92/891 90 85**  
**E-Mail: info@yuki-model.de, Internet: www.yuki-model.de**



Der Wurfgleiter **Lars** im Vertrieb von Yuki Model hat eine Spannweite von 380 Millimeter und besteht aus hochflexiblem EPP, das sich sehr stark biegen lässt, ohne dabei zu brechen oder sich dauerhaft zu verformen. Beim Wurfgleiter **Adam** beträgt die Spannweite sogar 480 Millimeter und sorgt für verbesserte Flugeigenschaften. Tragfläche und Leitwerk sind abnehmbar, damit lassen sich die Modelle im Handumdrehen platzsparend verstauen. Geliefert werden beide in einer zufälligen Farbe. Die Preise: 6,90 Euro (Lars) beziehungsweise 9,90 Euro (Adam).

IHRE PRODUKT-NEWS SENDEN SIE BITTE BIS ZUM 19.04.2018 MIT INFO-TEXT, BILDERN UND PREISANGABEN AN:

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

Per E-Mail an: markt@wm-medien.de

# AKTION!

# Futaba

**NEU**

2.4GHz  
T-FHSS

2.4GHz  
FASSTest

2.4GHz  
T-FHSS

2.4GHz  
FASSTest

2.4GHz  
T-FHSS

2.4GHz  
FASSTest



**R7008SB  
GRATIS!**



**149€  
GESCHENKT**



**R7008SB \*GRATIS!**

**AKTION!**  
BEIM KAUF EINER  
T16SZ, T18SZ ODER  
FX36 FERNSTEUERANLAGE ERHÄLTST DU  
EINEN R7008SB  
**GRATIS!**

**149€ +  
GRATIS!**

**Futaba**

Im Zeitraum 24.01.2018 bis 30.04.2018 gekaufte Fernsteueranlage:

FUTABA T16SZ (RIPMAX ACHN. P-CB16SZ-REU) / P-CB16SZ-REU  
 FUTABA T18SZ (RIPMAX ACHN. P-CB18SZ-REU) / P-CB18SZ-REU  
 FUTABA FX36 (RIPMAX ACHN. P-CBFX36-REU) / P-CBFX36-REU

Seriennummer: \_\_\_\_\_  
 Kaufdatum: \_\_\_\_\_  
 Händler: \_\_\_\_\_

Bitte den Empfänger Futaba R7008SB im Wert von 149,00€ KOSTENLOS an folgende Adresse liefern:

Anrede: \_\_\_\_\_  
 Name, Vorname: \_\_\_\_\_  
 Straße, Nr.: \_\_\_\_\_  
 PLZ Ort: \_\_\_\_\_  
 E-Mail: \_\_\_\_\_

Bitte dieses Formular vollständig ausfüllen und mit einer Kopie der Rechnung  
 Ihren FUTABA T16SZ / T18SZ / FX36 Fernsteueranlage einreichen an:

Ripmax GmbH  
 Stuttgartstrasse 20/22  
 D-75179 Pforzheim

Alternativ können Sie uns die Dokumente auch per Mail mit dem  
 Betreff "Futaba R7008SB Gratis" zukommen lassen.

Nutzen Sie hierzu folgende Mail-Adresse:  
[aktion@ripmax.de](mailto:aktion@ripmax.de)

Beachte! für diese Aktion sind Käufer einer FUTABA T16SZ  
 (RIPMAX ACHN. P-CB16SZ-REU) / P-CB16SZ-REU, FUTABA T18SZ  
 (RIPMAX ACHN. P-CB18SZ-REU) / P-CB18SZ-REU oder FUTABA FX36  
 (RIPMAX ACHN. P-CBFX36-REU) / P-CBFX36-REU bei einem autorisierten RIPMAX-FUTABA-  
 Händler im Zeitraum vom 24.01.2018 bis 30.04.2018.

Autorisierte RIPMAX-FUTABA Händler:  
<http://www.ripmax.de>

**FUTABA BROSCHÜR**      **Aktionen**

Ripmax GmbH • Stuttgartstrasse 20/22 • D-75179 Pforzheim  
 Fon: +49 (0)7231 - 469 410 • Fax: +49 (0)7231 - 469 41 47 • [www.ripmax.de](http://www.ripmax.de) • [aktion@ripmax.de](mailto:aktion@ripmax.de)

**GRATIS!**

Beim Kauf eines Futaba **T16SZ, T18SZ** oder **FX36** Fernsteuersystems, erhältst Du von uns einen Futaba **R7008SB** Empfänger (Art.Nr. P-R7008SB) im Wert von **149€ GRATIS!**

Die Aktion ist gültig vom 24.01. bis zum 30.04.2018.

Teilnahmebedingungen und Infos unter: <http://www.ripmax.de>



**Direkt zur Aktion!**

<http://www.ripmax.de/aktion-r7008sb-gratis>

**Ripmax**

Stuttgarter Strasse 20/22  
 D-75179 Pforzheim • Deutschland  
 Fon: +49 (0)7231 - 469 410  
 E-Mail: [info@ripmax.de](mailto:info@ripmax.de)  
<http://www.ripmax.de>



Art.Nr.: P-CB16SZ-LEU  
 Art.Nr.: P-CB16SZ-REU  
 Art.Nr.: P-CB18SZ-LEU  
 Art.Nr.: P-CB18SZ-REU  
 Art.Nr.: P-CBFX36EU

Irtrum und Änderungen vorbehalten.  
 Bezug über den Fachhandel.



# SEGELWERK

## EPSILON COMPETITION V3 VON HORIZON HOBBY

Den Epsilon Competition von Horizon Hobby gibt es nun bereits in der dritten Generation. So wird versucht, das Modell immer wieder zu verbessern. Dieser Test soll zeigen, ob das auch bei der aktuellsten Version gelungen ist.

Beim Epsilon Competition V3 PNP von Horizon Hobby handelt es sich um einen Elektrosegler mit 3.500 Millimeter Spannweite mit GFK-Rumpf, Styro-Abachi-Tragflächen und einem Kreuzleitwerk. PNP steht für „Plug-n-Play“ und bedeutet, dass zusätzlich noch ein Außenläufer samt Luftschraube und Spinner, sowie sechs Servos mitgeliefert und im Modell verbaut sind. Zur Fertigstellung werden daher nur noch ein Antriebsakku mit drei, besser vier Zellen sowie rund 4.000 Milliamperestunden Kapazität, ein Regler mit 60 Ampere Dauerstrom und ein Empfänger benötigt.

### Unboxing

Wie von Horizon Hobby gewohnt, ist das Modell sehr gut verpackt und dabei bestmöglich gegen Beschädigungen geschützt. Sind alle Verpackungsmaterialien entfernt, kommen die Einzelteile zum Vorschein. Da wäre zum einen der weiß eingefärbte und komplett lackierte GFK-Rumpf mit CFK-Verstärkungen, eingebautem Motor, Servobrett und Rumpfservos. Dann natürlich die vier Flächenteile, allesamt mehrfarbig bebügelt und davor sauber verschliffen. Die Flächenservos

sitzen in Servorahmen aus Holz, die Augschrauben sind bereits mit den Rudern verklebt. Das dreifarbig lackierte Seitenruder aus GFK und das zweiteilige Pendelhöhenruder sind in derselben Machart wie die Tragfläche hergestellt. Schlussendlich dürfen natürlich die schwarz eingefärbte Kabinenhaube samt eingebautem Verschluss, der massive Stahl-Flächenverbinder und der Kleinteilesatz genannt werden. Beim Zusammenbau hilft die mehrsprachige und mit vielen Bildern versehene Bauanleitung, die auch Angaben zum Schwerpunkt und den Ruderausschlägen enthält.

So ein hoher Vorfertigungsgrad macht natürlich Lust auf mehr, weshalb es auch gleich mit dem Bau los geht. Als Erstes wird das Seitenruder mittels der drei Vliesscharniere im Rumpf befestigt. An beiden Bauteilen befinden sich schmale Schlitze zur Aufnahme der Scharniere. Sind diese exakt positioniert, genügen auf jeder Seite ein bis zwei Tropfen dünnflüssiger Sekundenkleber und das Ruder sitzt fest. Um den vollen Ruderausschlag realisieren zu können, musste der Durchbruch für das Anlenkungsgestänge mit der



Der Epsilon Competition V3 wird mit einem farbenfrohen Finish ausgeliefert, der GFK-Rumpf ist nahtlos lackiert

Schlüsselfeile etwas vergrößert werden. Servoseitig wird der Stahldraht auf passender Länge abgekröpft und dann auf den Servohebel aufgefädelt. Bei der Anlenkung des Höhenleitwerks wird ganz genauso verfahren. Nur ist hier eine EWD-Waage notwendig, um die korrekte Neutralstellung des Pendelruders zu ermitteln.

### Regler und Servos

Weiter geht es ganz vorne im Rumpf, wo nun der Regler einzubauen ist. Da der vorgeschlagene Dymond Smart 60 gerade nicht lieferbar war, haben wir einen roxy MSB Smart 70 aus dem eigenen Fundus verbaut und die Kabel entsprechend verlängert. Da der Regler unterhalb der Akkuauf- lage zu liegen kommt, wurde vor den Rumpfservos ein Durchbruch für die Regleranschluss-Kabel eingefräst, um dadurch ganz bequem den Akku an- und abstecken zu können. Der Spinner und die Luftschaube sind rasch montiert und schließen den Bau am Rumpf ab.

Nun geht es weiter mit den Tragflächen und da gibt es etwas mehr zu tun. Als Erstes werden die Durchbrüche für die Wölbklappenanlenkungen komplett von Styropor befreit. Beim Anfertigen der Anlenkungsgestän- ge finden sich sehr weiche Anlenkungsdrähte in Verbindung mit qualitativ grenzwertigen Gabelköpfen. Deshalb wird dieses Material entsorgt und auf M2,5-Gabelköpfe samt Gewindestangen als Anlenkungsmaterial zurück- gegriffen. Leider hat es der Hersteller auch versäumt, die Servohebel in die



Über einen extra Rumpfdeckel gibt es Zugang zur Höhenleitwerksanlenkung



Bei der PNP-Version sitzt der Motor bereits an seinem Arbeitsplatz und wird mit einem stabilen Spant am Rumpf befestigt



Der Flügelanschluss zeigt die hohe Vorfertigung, die Flügelsteckung und die Servostecker sind eingeklebt, und auch der Multilock um den Flügel am Rumpf zu sichern, befindet sich an Ort und Stelle

### TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	3.500 mm
Rumpflänge:	1.560 mm
Fluggewicht:	3.875 g
RC-Funktionen:	Höhe, Seite, Quer, Motor, Wölbklappen



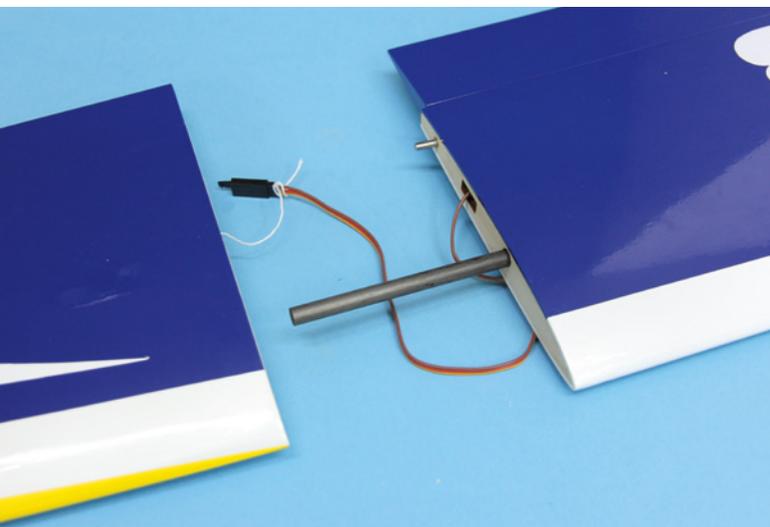
Sämtliche Steckungen sind sauber und passgenau ausgeführt



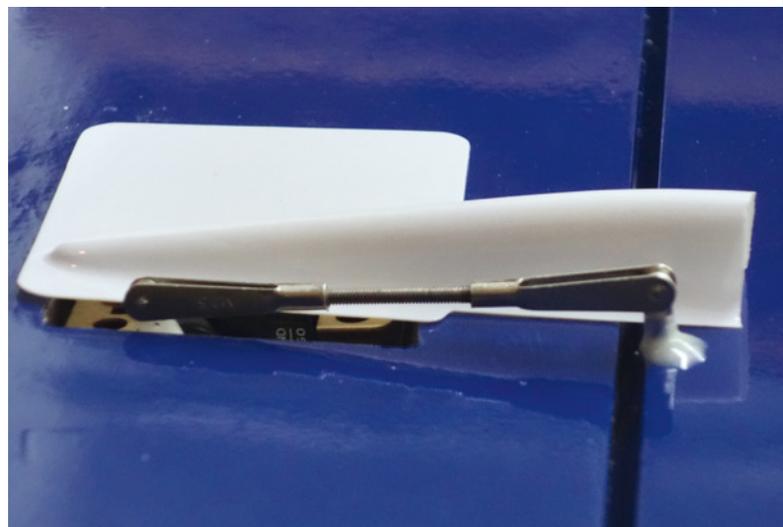
Die Servos sind ab Werk in Servorahmen befestigt, zum Einziehen der Servokabel hat der Hersteller eine Schnur in den Kabelkanal eingezogen



Das Seitenruder wird mittels Vliesscharniere am Rumpf befestigt. Dies ist vom Erbauer noch selbst auszuführen



Das Servoverlängerungskabel lässt sich an der eingelegten Schnur in den Außenflügel ziehen



Leider sind die Servoabdeckungen etwas niedrig im Bereich der Gestänge, deshalb kann nicht der volle Ruderweg ausgenutzt werden, ohne die Abdeckung auszusparen

Mittenstellung zu bringen, bevor die Servos in ihren Rahmen verschraubt wurden. Dadurch ist es notwendig, alle Flächenservos nochmal auszubauen und die Hebellage entsprechend anzupassen. Während die Wölbklappen als Überkreuzanlenkung realisiert und somit die Ruderklappen auf der Flügeloberseite angelenkt werden, erfolgt die Ansteuerung der Querruder auf der Flügelunterseite mittels konventioneller Anlenkung. Sind die Gestänge soweit fertiggestellt und justiert, können die tiefgezogenen Servoabdeckungen angepasst und mittels Klebeband angebracht werden. Auch der Gestängeaustritt auf der Flügeloberseite bekommt eine kleine Hutze spendiert.

## Zwei oder vier?

Grundsätzlich könnte man die vierteilige Tragfläche als solche belassen, den Torsionsbolzen auf der einen und ein Messingrohr auf der anderen Seite einkleben und entsprechende Servo-Steckverbinder in die Anschlussrippen einkleben. Dadurch ergibt sich ein extrem geringes Packmaß. Die meisten Piloten werden jedoch die Tragfläche zweiteilig aufbauen und somit die beiden Flügelteile pro

Seite dauerhaft miteinander verbinden. Bei der Passprobe der Torsionsbolzen stellen wir fest, dass diese mit 4 Millimeter Durchmesser dem Bausatz beiliegen, die Bohrungen in den Anschluss-Rippen haben jedoch 5 Millimeter Durchmesser. Ein passendes Messingrohr aus der Restekiste, das über den Torsionsbolzen geschoben wird, schafft hier Abhilfe. Beim Zusammenschieben der Flügelstücke zeigt sich, dass diese perfekt zueinander fluchten.

Nun werden das Servokabel aus dem Innenteil mittels Schnur in den Außenflügel eingezogen, die CFK-Steckung montiert und die beiden Flügelteile final zusammengesteckt. Die Passung der Steckung ist spielfrei, sodass ein Streifen Klebeband genügt, um die beiden Flügelteile miteinander zu verbinden. Leider zeigt sich aber ein recht großer Ruderspalt zwischen Querruder und Wölbklappe, der nur mit viel Aufwand und einem passenden Stück Bügelfolie korrigiert werden kann. Jetzt kann der Epsilon Competition zum ersten Mal komplett zusammengesteckt werden. Da die Multilock-Befestigung der Tragflächen sehr stramm zu montieren und zu demontieren ist, wurden die Zapfen geringfügig überschliffen.

## BEZUG

### Horizon Hobby

Hanskampring 9

22885 Barsbüttel

Telefon: 040/822 16 78 00

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

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

Preis: 489,99 Euro

Bezug: Fachhandel/direkt



*Landungen gelingen dank weit nach unten ausfahrenden Wölbklappen sehr zielgenau*

### Erster Test

Nach dem Einbau des Empfängers und Anschluss der Servokabel zeigt die Funktionsprobe ein deutliches Brummen der Wölbklappenservos. Es zeigt sich, dass der Ruderspalt der Wölbklappen zu gering gewählt wurde, dadurch lassen sich die Wölbklappen nicht einmal in Neutralstellung bringen, ohne dass Sie an der Tragfläche anschlagen. Wird hier nichts unternommen, werden die Servos früher oder später wegen Überlastung ihren Dienst quittieren. Des Weiteren lässt der geringe Ruderspalt keinerlei Wölbklappenausschläge nach oben zu, was deren Einsatzmöglichkeiten deutlich einschränkt.

Aus diesen Gründen fiel beim Testmodell die Entscheidung zu einer Umbaumaßnahme. Die Wölbklappen wurden direkt im Ruderspalt mit einem scharfen Cuttermesser vom Flügel abgetrennt und dann die Folienübergänge an Tragfläche und Ruder wieder angebügelt. Nun erfolgte das erneute Anschlagen des Ruders an der Tragfläche, dieses Mal jedoch mit 0,8 Millimeter dicken Abstandplättchen zwischen Ruder und Tragfläche. Nach dieser Aktion brummen die Wölbklappenservos in der Mittelstellung nicht mehr und durch die nun erzielbaren Ausschläge von 8 Millimeter nach oben lassen sich die Wölbklappen als echte Wölbklappen für den Streckenflug nutzen und können zudem als Querruderunterstützung eingesetzt werden. Der Schwerpunkt lässt sich mit einem 3s- oder 4s-Akku mit zirka 350 Gramm Gewicht problemlos erreichen. Dadurch ergibt sich ein Abfluggewicht von 3.875 Gramm und nach dem Programmieren der Ruderausschläge und Flugphasen kann es zum Erstflug gehen.

### Ab in die Luft

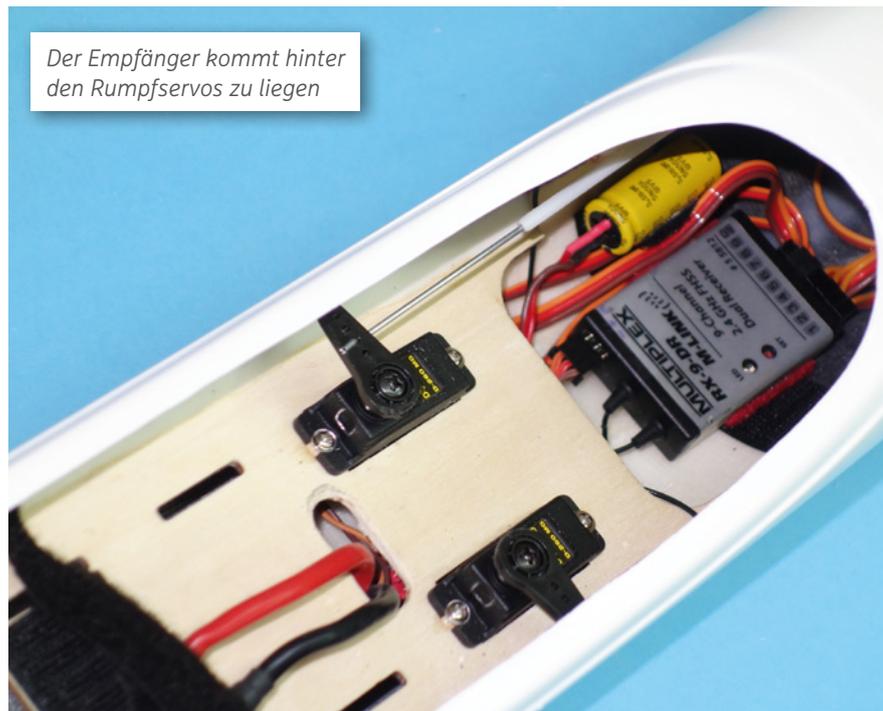
Der Jungfernflug erfolgt an einem Freitagnachmittag bei Sonnenschein und leichtem Westwind. Der Epsilon Competition ist schnell aufgebaut, die beiden Flügel angesteckt und

das Pendelhöhenruder sowie der Antriebsakku montiert. Der Reichweitentest zeigte keinerlei Auffälligkeiten, der Rumpf ist vorne frei von CFK, daher konnten die Empfangsantennen problemlos innen verlegt werden. Als Neutralstellung wurde 1 Grad EWD einjustiert. Also Motor an und mit einem kräftigen Schwung wird der Epsilon seinem Element übergeben.

Die Steigleistung mit dem 3s-Antriebsakku ist nicht gerade berauschend, das Modell steigt zwar sicher, braucht aber einiges an Geduld und immer wieder Steuerkorrekturen, um den Steigflug schön flach zu halten. Vorweg sei gesagt, dass Horizon inzwischen empfiehlt, mit der bestehenden Antriebskonfiguration einen 4s-Antriebsakku einzusetzen. Selbstverständlich macht auch der Steigflug deutlich mehr Spaß, wenn rund 200 Watt Leistung zur Verfügung stehen. Deshalb ist es empfehlenswert, von Anfang an ein 4s-Setup einzuplanen.

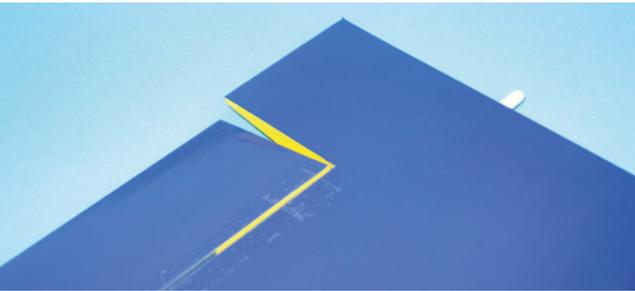
Doch nun wieder zurück zu den Segelflugeigenschaften. Mit ausgeschaltetem Motor fliegt der Epsilon Competition V3 sehr schön geradeaus und macht gut Strecke. Stellt man die Wölbklappen und Querruder zirka 2

*Der Empfänger kommt hinter den Rumpfservos zu liegen*





Mit Hilfe eines dünnen Kunststoffstreifens werden die zuvor abgetrennten Wölbklappen in einem kleinen Abstand zur Fläche wieder anscharniert ...



... dadurch ist auch ein kleiner Ausschlag nach oben möglich

Millimeter nach oben, nimmt die Gleitleistung noch etwas zu und im Rückenflug braucht das Modell nahezu keinen Tiefenruderausschlag. Standard-Kunstflugfiguren wie Looping, Rolle oder Turn werden problemlos absolviert, der Epsilon lässt sich also durchaus auch dynamisch bewegen, ohne den Eindruck zu erwecken, an seinen Festigkeitsgrenzen angekommen zu sein. Sicherlich, für senkrechte Abstiege aus mehreren hundert Meter Höhe gibt es geeignetere Modelle. Durch den Umbau der Wölbklappen sind diese als vier vollwertige Ruder nutzbar, dementsprechend zügig gelingen auch Mehrzeiten-Rollen und schnelle Richtungswechsel.

## Aufwinde

Neben den Kunstflugfähigkeiten, interessieren natürlich auch die Thermikleistungen des Modells. Bereits in der Neutralstellung reagiert der Epsilon Competition sehr sensibel auf Warmluftblasen und gerade bei zerrissener Thermik oder bei Wind kreist sich das Modell mit dieser Einstellung am besten. In ruhiger Luft jedoch ergibt es Sinn, die Thermikstellung zu aktivieren und sowohl Querruder als auch Wölbklappen um 2 bis 3 Millimeter nach unten abzusenken. Dadurch liegt das Modell noch etwas stabiler im Bart und steigt noch besser nach oben. Allerdings muss beim Kreisen in jedem Fall mit dem Seitenruder zugearbeitet werden, um saubere Kurven zu fliegen. Was ebenfalls auffällt: Durch das farbenfrohe Design und die Blockstreifen auf der Unterseite ist der Epsilon auch auf weite Strecken sehr gut sichtbar, entsprechend groß ist der Aktionsradius.

Die letzte Testdisziplin betrifft die Landung und hier glänzt der Epsilon auf der ganzen Linie. Eine sorgfältige Rudereinstellung



Unter der Tragfläche lässt sich das Modell für den Handstart sehr gut greifen

vorausgesetzt, kommt das Modell sehr stabil und gerade zur Landung eingeschwebt und lässt sich auch auf kleinen Landeflächen sehr gut absetzen, hier zeigen die großen Wölbklappenausschläge mit nahezu 90 Grad Absenkung ihre Wirkung.

Der Epsilon Competition ist insgesamt ein gutmütiger Allrounder und damit sehr gut für den Einstieg in die 3,5-Meter-Klasse geeignet. Durch den hohen Vorfertigungsgrad ist er sehr schnell gebaut, einzig bei den Anlenkungen sollte aus Sicherheitsgründen anderes Material verwendet werden. Fliegerisch ist das Modell problemlos im Handling und verzeiht dabei auch den einen oder anderen Steuerfehler. Der Umbau auf „echte“ Wölbklappen lohnt sich, denn sie erweitern das Einsatzspektrum des Modells ungemein. Die bei der PNP-Version verwendeten Komponenten sind dem geringen Anschaffungspreis geschuldet. Für den Anfang sind diese sicherlich geeignet, langfristig wird der eine oder andere sicherlich etwas höherwertige Servos einsetzen und auch beim Antrieb gibt es noch Spielraum nach oben.

**Markus Glökler**



Schon am Boden ist der Epsilon Competition V3 eine dynamische Erscheinung

**MODELL AVIATOR**

04  
APR 2018

www.modell-aviator.de

**MEGA-SAIL**  
Carbonara XL von Schmierer im Test

**SUPERSCALE**  
TEST: Bronco OV-10 von Siegel mit Scale-Parts aus dem 3D-Drucker  
TIPP: Fahrwerksklappen bauen  
Futaba T16SZ macht glücklich

**HIGHEND-SENDER**

**DAS SCHNUPPER-ABO**  
**3 FÜR 1**  
Drei Hefte zum Preis von einem

So putzt man einen EPP-Starfighter heraus

**FEINSCHLIFF**

D: 5,90 €  
A: 6,80 € CH: 9,20 sfr. Benelux: 7,00 €

BLADE-STORY Horizons Helis    LIPO-TRESOR von Tomahawk    PRAXISTEST Piper von Ripmax

4 196966 105906 04

# JETZT BESTELLEN!

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

# PLANESPOTTING



## **Das Vorbild**

Bonanza ist nicht nur der Name einer bekannten 1960er-Jahre-TV-Serie. Auch das wohl erfolgreichste Flugzeugmuster des amerikanischen Herstellers Beechcraft hört auf diesen Namen. Seit sagenhaften 70 Jahren wird der vier- bis sechssitzige Tiefdecker in verschiedenen Versionen angeboten und hält damit den Rekord für das am längsten produzierte Muster. Insgesamt 17.000 Exemplare haben das Werk in Wichita seitdem verlassen. Als Besonderheit ist die Beech sowohl mit einem herkömmlichen Kreuzleitwerk als auch in einer V-Leitwerksversion erhältlich. In der aktuellen Variante A36 hat die Maschine eine vergleichsweise kompakte Spannweite von 10,21 Meter bei einer Länge von 8,38 Meter. Dank des 300 PS starken Teledyne-Continental-Motors bringt es die Bonanza auf eine Höchstgeschwindigkeit von 325 Kilometer pro Stunde. Auch die Reisegeschwindigkeit liegt noch bei über 300 Kilometer pro Stunde und damit deutlich höher als beispielsweise bei der sehr beliebten Cessna 182 – genau wie die Kosten für Anschaffung und Unterhalt.

# BEECHCRAFT BONANZA GESICHTET







### **Das Modell**

Auf Modellflugplätzen ist die Bonanza eher selten anzutreffen. Etwas Schwung in die Bonanza-Szene hat Thomas Höchsmann von Tomahawk Aviation vor einigen Jahren gebracht. Sein wunderbares Scale-Modell der Bonanza V35 sieht nicht nur gut aus, sondern ist auch ein echtes Arbeitstier. Mit einer Spannweite von 3,55 Meter handelt es sich um ein ausgewachsenes Großmodell, dessen Gewicht mit 24,2 Kilogramm gerade noch unter der wichtigen 25-Kilo-Grenze liegt. Optimierte für einen Vierzylinder-Benzinmotor mit 140 Kubikzentimeter lassen sich damit selbst die größten Segelflugmodelle spielerisch auf Höhe schleppen. Die Voll-GKF-Maschine wird als Bausatz mit weiß lackierten Einzelteilen ausgeliefert. Eingearbeitete Blechstöße, Nieten und weitere Details sorgen für eine sehr realistische Scale-Oberfläche. Auch ein passendes elektrisches Dreibeinwerk ist bei Tomahawk erhältlich. Seine Leistungsfähigkeit konnte der Tiefdecker auch bereits unter Beweis stellen: Erbauer Thomas Höchsmann persönlich hat damit bei der Deutschen Meisterschaft für Semi-Scale-Großmodelle im DMFV 2017 den ersten Platz in der Expert-Klasse belegt.



# TEAM KOMPLETT

DIE DEUTSCHE F5J-NATIONALMANNSCHAFT FÜR DIE EUROPAMEISTERSCHAFT 2018

Die Nachricht im Herbst 2017 kam etwas überraschend, als bekannt wurde, dass wir für die erste stattfindende F5J-Europameisterschaft noch eine komplette, dreiköpfige Junioren-Nationalmannschaft bilden sollten. Erst jetzt stand fest, dass die EM vom 19. bis 25. August 2018 in Dupnitsa, Bulgarien stattfinden wird. Nun hat sich das Team formiert.

Eine Rahmenausschreibung zur Bildung einer Nationalmannschaft hatte DAeC-Referent Peter Deivel entworfen, die zu einer provisorischen Rangliste zu den in 2017 stattgefundenen Wettbewerben führte. Für die Junioren stand da noch die sogenannte Vierte-Mann-Regel im Raum, bei der nur ein Junior das Seniorenteam ergänzt. Das wäre eindeutig Jan-Niclas Weiß geworden, der das dritte Jahr in Folge durch seine herausragenden fliegerischen Leistungen auf vielen europäischen Wettbewerben als Jugendlicher in der Klasse F5J dominiert hat. Jan-Niclas war 2016 bester Jugendlicher in Europa und mit Platz 18 bei der Intertour von über 500 teilnehmenden Piloten sogar unter den Erwachsenen ganz weit vorn mit dabei. Leider kann Jan-Niclas jetzt als zwischenzeitlich Erwachsener nicht mehr als Junior teilnehmen.

## Die Junioren-Mannschaft

Also galt es, drei Junioren für die Europameisterschaft zu finden. Hierbei stellte sich zunächst die Frage, ob die beiden qualifizierten erst elfjährigen Junioren Anna Schütz aus Offingen von dem Modellflug-Club Burgau und Leonard Cotrim Freundl aus Gehrden von der Modellfluggruppe Barsinghausen schon bereit seien, eine EM zu bestreiten? Doch schnell wurde klar, dass Anna mit bereits 22 geflogenen nationalen und internationalen F5J-Wettbewerben in den letzten vier Jahren die mit Abstand erfahrenste Pilotin unter den Junioren ist und sogar schon auf viele Erfolge wie zum Beispiel einen ersten Platz in der Jugendwertung der Bavarian Open zurückblicken kann. Aber auch Leonard hat mit der Teilnahme an

Bild oben:

Das F5J Team Germany 2018. Hintere Reihe von links: Dr. Thomas Tharandt, Andreas Freundl, Leonard Cotrim Freundl, Timo Drust, Gerhard Schwinn, Friedrich Tharandt, Benedikt Feigl, Anna Schütz, André Ziegler, Sebastian Feigl und Thomas Schütz. Vorne: Thomas Rößner und Peter Feigl

13 internationalen F5J-Wettbewerben in vielen Ländern reichlich Erfahrung gesammelt und wurde so 2016 in der Jahreswertung der Intertour zweitbesten deutscher Jugendlicher nach Jan-Niclas Weiß.

Doch der vielversprechendste Jugendliche im Deutschen Junioren Team ist der 16-Jährige Friedrich Tharandt aus Nürnberg vom Modellfliegerclub Nürnberger Land. Er ist seit jüngster Kindheit Motor-Kunstflug-Pilot, der oftmals seine 3.000 Millimeter spannende Extra mit spektakulären Kunstflugeinlagen in Bodennähe auf vielen Flugtagen präsentiert und zum Quereinsteiger in die F5J-Szene wurde. Sein herausragendster Wettbewerb war dabei



bisher der Bavarian Open Teilwettbewerb 2016 in Kulmbach, bei dem Friedrich mit sechs 1.000er die höchstmögliche Wertung erreicht hat. Besser geht es nicht.

Die Junioren bekommen mit dem 54-Jährigen, aus Babenhausen stammenden Thomas Rößner vom Luftsportclub Babenhausen als Team-Manager die beste Hilfe, die man sich nur wünschen kann. Thomas Rößner fliegt selbst seit frühester Kindheit Modelle und blickt auf 35 Jahre Wettbewerbserfahrung mit etlichen Erfolgen in den Klassen F3B, F3J und auch in F5J zurück, wo er zuletzt in 2017 Deutscher Meister wurde. Auch hat Thomas Rößner schon viele Male die deutsche Nationalmannschaft als Team-Manager, aber auch schon die türkische Nationalmannschaft als Trainer begleitet.

### Senioren-Qualifikation

„Wir für Deutschland“ sind aber auch die besten sechs RC-Piloten des Deutschen Mannschaftskaders, die aus den im Jahr 2017 an den Qualifikationswettbewerben teilnehmenden fast 90 Senioren ermittelt wurden. Bei den Senioren war das ein harter Kampf – Mann gegen Mann, wie es im Regelwerk heißt. Im Fly-Off gab es teils spektakuläre Flüge, im Extremfall mit unter 10 Meter Starthöhe für 15 Minuten Flugzeit. Um überhaupt eine Chance auf einen Kaderplatz zu haben, ist sekundengenaues Landen auf den Punkt Pflicht, weil letztlich jeder Punkt und auch



Junior-Pilotin Anna Schütz mit Papa Thomas und ihrem Modell Free Willy

ganz besonders die wichtigen Bonus-Punkte, die die fünf Erstplatzierten im Fly-Off eines Wettbewerbs erhalten, relevant sind. 309 Prozent inklusive jeweils 3 Prozent Bonus pro Wettbewerb ist das theoretische Maximum.

Unsere diesjährigen sechs Top-Piloten Timo Drust, Benedikt Feigl, Sebastian Feigl, André Ziegler, Hans-Joachim Bosch und Udo Dressel haben zwischen 299,85 und 305,86 Prozent erreicht. Das sind aus Sicht der Flugleistung gerade einmal eine Sekunde Unterschied pro Wettbewerbsflug in den drei Wertungswettbewerben oder einmal pro Wettbewerb 1 Meter bei der Landung zu weit gerutscht und damit anstatt 50 Landepunkte nur 45. Kurzum, um in die Nationalmannschaft zu kommen, durfte man keinen einzigen kleinen Fehler machen. Wer das weiß, versteht auch, dass am Ende eines Wettbewerbstags die Top-Piloten nicht davon sprechen, gegeneinander zu kämpfen, sondern miteinander zu fliegen. Denn untereinander sind die Piloten durch die vielen Wettbewerbe im In- und Ausland auch international gut befreundet und sitzen abends oft beim Grillen zusammen und haben sich viel zu erzählen.

### Die Senioren-Mannschaft

Beinahe unmöglich ist es, über unsere Top-Piloten einen objektiven Bericht zu verfassen, dafür ist deren Erfolgsgeschichte einfach zu lang und vielfältig. Doch eines ist allen Piloten gemein: Die absolute Leidenschaft am Modellfliegen als Lebenseinstellung – und zwar von Kindheit an. Allen Top-Piloten gemein ist auch die jahrelange Wettbewerbserfahrung in der



Die Senior-Piloten Benedikt und Sebastian Feigl mit Vater Peter Feigl, dem Teammanager der Senioren, und ihren Modellen Pike Dynamic



Junior-Pilot Friedrich Tharandt mit seinem Modell Xplorer



Senior-Pilot Timo Drust mit seinem Modell Xplorer

Segelflugklasse F3J (mit Seilstart), die sich im Vergleich zur Klasse F5J (Start mit Elektro-Motor) im Wesentlichen nur durch die Startmethode der Modelle unterscheidet. Gleichwohl ergeben sich trotz der Ähnlichkeit der Wettbewerbsklassen durch die unterschiedlichen Startmethoden signifikante Unterschiede hinsichtlich Flugstrategie und auch hinsichtlich der Auslegung und Optimierung der Modelle, sodass auch die in F3J-erfahrenen Top-Piloten sich erst in die neue eigenständige Wettbewerbsklasse F5J eingewöhnen und nach „oben“ durchkämpfen mussten.

Das gelang dem 36-jährigen Timo Drust aus Darmstadt vom Flugsportverein Dreieich in diesem Jahr am besten. Überhaupt sei angemerkt, dass Timo dank seinem damaligem Team Pura Vida erst vor fünf Jahren überhaupt zur F3J-Wettbewerbsfliegerei gefunden hat und nun seit vier Jahren auch an F5J-Wettbewerben teilnimmt. Der ganz große Durchbruch gelang ihm dann mit Hilfe seines heutigen Hessenteams servorahmen.de im Jahr 2017 mit dem ersten gewonnenen F3J-Wettbewerb in Podhořany (Tschechien) und dem Doppelerfolg der Qualifikation als Zweitplatzierter zur F3J-Weltmeisterschaft 2018 in Rumänien und der Qualifikation als Erstplatzierter zur F5J-Europameisterschaft 2018 in Bulgarien.

### Mit Siegergenen ausgestattet

Vervollständigt wird das Senioren-Team dann durch die aus dem bayerischen Peißenberg stammenden und dort im Luftsportverein Weilheim-Peißenberg fliegenden Familie Feigl. Man könnte meinen, wenn Thermik

flüssig wäre, wäre sie vermutlich das Blut in den Adern der Familie Feigl. Anders ist es nicht zu erklären, dass Benedikt, Sebastian und Vater Peter – als Team-Manager der Senioren – seit über zwei Jahrzehnten in der Wettbewerbsszene vor allem in der Klasse F3J und jetzt auch in der neuen Wettbewerbsklasse F5J national und international permanent mit zu den besten Piloten zählen.

So ist 104 beispielsweise die zwischenzeitlich längst veraltete Zahl an Pokalen, die der heute 37-jährige in Peißenberg lebende Sebastian irgendwann einmal als seine Erfolge gezählt hatte. Darunter sind natürlich auch ganz besondere Erfolge dabei, wie die Titel zum F3J-Vize-Weltmeister 2006 und F3J-Europameister 2007. In der neuen Klasse F5J hat Sebastian ebenfalls schon mehrere Erfolge errungen und wurde hier beispielsweise 2015 Deutscher Meister. Der 29-jährige in München lebende Benedikt steht seinem großen Bruder, was Wettbewerbserfolge betrifft, in nichts nach. Ganz im Gegenteil. Mit Stolz blickt auch Benedikt neben etlichen



Starkes, 8 Millimeter dünnes HV-Flächenservo von King Max mit passendem Einbausatz von servorahmen.de



Teammanager der Junioren Thomas Rößner (links) und Helfer Gerhard Schwinn

Foto: modellflugfoto.de

ungezählten Erfolgen auf seinen ersten großen Titel als F3J-Junior-Vize-Weltmeister 2006 und die beiden ganz großen Titel F3J-Weltmeister 2008 und 2012 zurück.

Nicht nur als Vater, sondern vor allem aufgrund seiner immensen Erfahrung als mehrfacher Team-Manager für die Deutsche F3J-Nationalmannschaft sowie aufgrund seiner persönlichen Erfahrung aus mehreren geflogenen Wettbewerben in Dupnitsa ist Peter Feigl die mit Abstand beste Wahl, um auch die F5J-Nationalmannschaft als Team-Manager durch die Europameisterschaft zu führen. Ein ausführliches Profil zu allen Piloten und den Teammanagern haben wir auf unserer Facebook-Site [www.facebook.com/F5JTeamGermany](http://www.facebook.com/F5JTeamGermany) online gestellt.

## Das erste Mannschaftstreffen

1.000,- Euro Spende war die mehr als freudige SMS, die uns von Herrn Thomas Schönbacher, dem Geschäftsführer von priomold aus Birkenfeld, gleich zu Beginn des ersten Mannschaftstreffens erreichte. Aber auch Zusagen für Sachspenden etwa in Form von neuen HV Flächenservos von King Max Hobby mit passendem Einbausatz von servorahmen.de lagen schon vor dem ersten Treffen vor. So wurde das Thema Finanzen zum ersten Tagesordnungspunkt. Schnell wurde auch den unerfahrenen Vätern der teilnehmenden Junioren klar, dass eine Europameisterschaft mit 14 Tagen Dauer inklusive Vorwettbewerb und An- und Abreise nicht nur ein sehr viel länger dauernder Wettbewerb ist, sondern auch finanziell ein Loch in die Haushaltskasse sprengen würde.

Drei nach Regelwerk erlaubte Modelle für unterschiedliches Wetter und als Ersatz im Fall von Modellbeschädigung vorzuhalten, ist quasi eine zwingende Notwendigkeit – so die Aussage der erfahrenen Seniorpiloten. Mehr noch: für den als wichtiges Training geltenden Vorwettbewerb zum Kennenlernen des Geländes sind diese drei Modelle tabu, sodass dafür noch einmal zweckmäßigerweise mindestens ein weiteres Modell nötig ist. Aber auch die Teammanager und weiteren Helfer, die aus Freundschaft mitkommen, haben hohe Kosten und opfern ihren Urlaub für die Mannschaft. So gilt hier ein besonderer Dank unseren Helfern André Ziegler und Gerhard Schwinn.

## Spendenaufruf

Zum weiteren Finanzbedarf berichten die Teammanager Peter Feigl und Thomas Rößner dann noch, dass wir zwar als nur 13 Personen zählende Nationalmannschaft im Vergleich zu F3J die bisher „schlankste“ Nationalmannschaft sind, aber dennoch der Finanzbedarf für Reise- und Übernachtungskosten, Meldegebühren, obligatorische Mannschaftsbekleidung und weitere notwendige Auslagen sich voraussichtlich auf 17.000,- Euro belaufen wird. Spätestens jetzt wird neben all den anderen Aufwändungen klar, dass das nicht mehr allein zu stemmen sein wird.

### Senioren

Platz	Name	Prozentpunkte
1	Timo Drust	305,86
2	Benedikt Feigl	305,59
3	Sebastian Feigl	303,71
4	Andre Ziegler	300,75
5	Hans-Joachim Bosch	300,46
6	Udo Dressel	299,85

### Junioren

1	Jan-Niclas Weiß	285,45
2	Friedrich Tharandt	265,87
3	Leonard CotrimFreundl	242,75
4	Anna Schütz	236,24
5	Jan Corsten	
6	Michael Kress	

Um die Teilnahme an der Europameisterschaft zu ermöglichen, bitten wir daher um eine kleine Spende. Es wäre schön, wenn wir die finanzielle Last auf möglichst viele Schultern verteilen könnten und so jeder ein Teil von „Wir für Deutschland“ werden würde. Hierzu haben wir einen Spendenflyer mit Details auf unserer Facebook-Seite [www.facebook.com/F5JTeamGermany](http://www.facebook.com/F5JTeamGermany) neben vielen weiteren Informationen rund um unsere Mannschaft und den kommenden Aktivitäten online gestellt.

Für die zwischenzeitlich bereits erhaltene großzügige Unterstützung möchten wir uns herzlich bei den Firmen priomold, mould2part, Der Himmlische Höllein, servorahmen.de, Florian Schambeck Luftsporttechnik, pull-over-products Simen + Nonnast, Solidtec, King Max Hobby sowie bei den Modellflug-Verbänden Deutscher Modellflieger Verband, Deutscher Aero Club, Hessischer Luftsportbund, dem Luftsport-Verband Bayern und Ingo Donasch bedanken.

**Andreas Freundl**



Junior-Pilot Leonard Cotrim Freundl mit seinem Vater Andreas Freundl und den Modellen Satori und Orca



# VOLLE LADUNG

## 60 JAHRE MODELLBAU-LADETECHNIK

Vor etwa 60 Jahren haben Modellflieger erstmals versucht, mit elektrischer Energie in die Luft zu kommen. Man verwendete als Energiespender auch damals schon Akkus. Ungeladen taugen solche Stromquellen leider nur als Briefbeschwerer. Um Energie zu liefern müssen sie erst mal geladen werden. Deshalb spricht man ja auch von Sekundärbatterien. Aus diesem Grund ist die richtige Ladetechnik ein Thema seit es Akkus gibt.

Der Mensch als Lademeister ist unzuverlässig, vor allem dann, wenn er dabei wiederkehrende Routineaufgaben zu erledigen hat. Er lässt sich zu leicht ablenken. Einen Ladevorgang zu überwachen und – wichtig – rechtzeitig zu beenden, erfordert sture Präsenz; die Kriegserklärung an jeden kreativen Geist. Mal abgesehen von den elitären und kaum bezahlbaren Silber-Zink-Zellen waren die ersten im Modellhobby nutzbaren Akkus aus Blei: Erdschwer, aber noch einigermaßen fehlertolerant, weil nach oben zu öffnen. Hatte man sie am Ladegerät vergessen, half späteres Nachschütten von destilliertem Wasser. Schwieriger wurde es, als der Wunsch aufkeimte, sie lageunabhängig zu betreiben. Jetzt mussten sie dicht sein. Zu

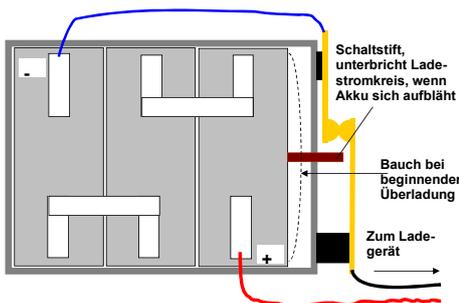
den ersten wirklich gasdichten Sekundärsystemen zählten die Rulag-Akkus (Dr. **RU**dolph Mohr, Taschen**L**ampen Gesellschaft), weshalb sie auch schon als „Trockenakku“ beworben wurden. Dieser Akku erlebte dann noch eine durchaus bemerkenswerte Militärkarriere als Torpedoantriebsbatterie. In den 1950er-Jahren erreichte er auch den Freizeitsektor (Heizbatterie für tragbare Radio und Funkgeräte, Modellantriebe).

### **Modellbau-Innovation**

Es waren vermutlich Modellbauer, die das erste wirksame, automatisch abschaltende Akkuladegerät entwickelten. Sie machten sich die Tatsache zunutze, dass sich die in



Rulag-Akkus im Dreierpack



Automatische Abschaltvorrichtung für Rulag-Akkus

Weichplastik eingehüllten Zellen bei beginnender Überladung aufblähten. Wenn das heute nur auch noch so einfach wäre. Aber dies war wohl die Geburtsstunde des Automatikladers – noch ganz ohne jede Elektronik. Das Problem dabei: Es war kaum möglich, Ströme und Spannungen mit vertretbaren Mitteln stabil zu halten. Der Akku musste einiges abkönnen.

Blei-Akkus (Pb) gelten bis heute als einigermaßen pflegeleicht. Lange war hier die Ladestrombegrenzung eher nebensächlich, da die „Trinkfestigkeit“ der Akkus (Beispiel: Kfz-Starterbatterie) die Spendierlust des Ladegeräts bei Weitem überbot. Das hat sich mit der Markteinführung „smarter“ Bleizellen geändert. Verschlussene Pb-Akkus in Gel- oder Vliestechnik verfügen zwar schon über einen integrierten elektrochemischen Überladeschutz. Dabei wird am Pluspol Sauerstoff generiert, der dann auf der Minusseite wieder gebunden wird. Dies funktioniert allerdings nur bei Ladeströmen unterhalb 0,3 C und schließt damit alle zeitsparenden Schnellladeoptionen aus.



Bescheidene Anfänge – Schulze LiPoCard

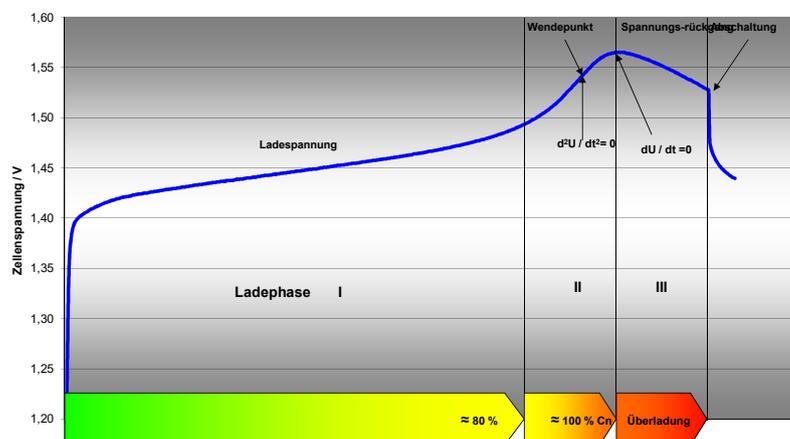
## Grob geschätzt

Noch bis Anfang der 1980er-Jahre waren sogenannte DEAC-Akkus mit 250 bis 500 Milliamperestunden Nennkapazität die modellüblichen Empfängerstromquellen. Diese NiCd-Akkus galten als zuverlässig und pflegeleicht. Geladen wurden sie grundsätzlich „über Nacht“ mit Strömen von maximal 0,1 C. Da es keinerlei Kriterien gab, den Ladezustand dieser Knopfzellen hinreichend genau zu bestimmen, bemaß sich die Ladedauer nach dem Schlafbedürfnis des Users oder dessen Gefühl für den Ladezeitbedarf. Gefühlvolle Hobbyisten wurden mit höherer Lebensdauer (der Akkus) belohnt.

Als Ende der 1970er-Jahre schnellladefähige NiCd-Akkus, konzipiert für den Einsatz in Powertools, die Knopfzellen langsam zu verdrängen begannen, kam Tempo in die Ladeszene. Geladen werden durften die sogenannten NiCd-Sinterzellen nun über ein Widerstandskabel mit 2 bis 4C, also in weniger als einer Stunde. Die Frage war immer nur: Wann ist genug? Die Zellenspannung lieferte bei diesem Akkutyp kein eindeutiges Kriterium, denn ihre Höhe wurde von Faktoren wie Ladestrom, Temperatur, Vorbehandlung wie auch Alterung beeinflusst. Kontrollfreaks zweckentfremdeten Muttis Küchenwecker, um den Ablauf der berechneten Ladezeit zu signalisieren. Das ging meistens schief. Doch aus Fehlern kann man lernen. Denn zu lange geladene NiCd-Batterie wurden fühlbar warm, im Extremfall heiß. Die Ladekontrolle durch Handauflegen, immer noch mit allen menschlichen Unzulänglichkeiten behaftet, konnte bald durch Thermoschalter oder Temperaturfühler mit Schaltmodul ersetzt werden. Der Automatiklader war geboren – schon zum zweiten Mal. Das Problem dabei: Der Thermofühler musste auch wirklich am Akku dran sein.

## Knacknuss

Bei der nachfolgenden NiMH-Akkgeneration setzte eine leichte Erwärmung schon während des Ladevorgangs ein, sodass die Abschalttemperatur relativ hoch gelegt werden musste, was der „Akkugesundheit“ nur bedingt zuträglich war. Etwa zeitgleich erkannte man auch, dass der Spannungsverlauf bei NiCd-Akkus Hinweise liefern konnte, wann der Akku voll war, denn die Erwärmung, welche beim Überladen auftritt, ließ die Ladespannung wieder sinken. Dies war elektronisch verhältnismäßig leicht auswertbar. Man taufte diese Erkenntnis „Delta-Peak-Methode“. Sie funktionierte auch bei den nachfolgenden NiMH-Batterien noch einigermaßen verlässlich. Da der Peak dort weniger ausgeprägt ist, muss die Messempfindlichkeit etwas höher liegen. Allerdings ist diese Art der Vollerkenntnis immer mit einer kurzzeitigen Überladung verknüpft, welche die neue NiMH-Zellengeneration weit weniger zu goutieren schien. Akkufreundlicher wird das Ladeverfahren, wenn bereits am Wendepunkt der Spannungskurve Ladeschluss ist. Für dieses Schongang-Verfahren, bei dem man nur wenige Prozent Kapazitätseinbuße in Kauf nimmt, hat sich der Begriff „Inflex“ etabliert.



Ladespannungsverlauf von NiCd- Zellen



Separates Schaltnetzteil mit hoher Leistung

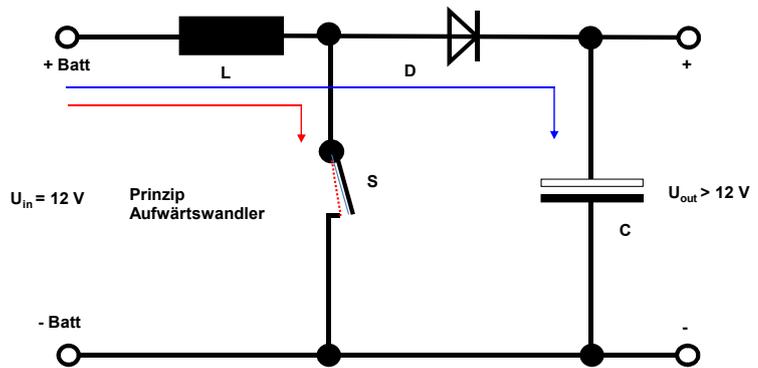
Das Aufkommen von Lithium-Ionen-Zellen Anfang 2000 glich einer Zeitenwende. Zuerst griff Unsicherheit um sich, weil die neuen Stars am Batteriehimmel als kapriziös galten und in den Händen unbedarfter Modellflieger dies auch gern unter Beweis zu stellen bereit waren. Der Feuerlöscher hatte Konjunktur. Doch bald lernte die Community den Umgang und die überragende Leistungskraft der neuen Batteriegeneration zu schätzen. Anfangs noch als wenig belastbar eingestuft, explodierte der beliebte C-Wert, der für die Belastbarkeit stand, binnen weniger Jahre, und wurde bald zum entscheidenden Verkaufsargument. Elektroflug kam, auch dank neuer Motortechnik, nun richtig in Schwung. Doch, wo ein Problem gelöst ist, taucht bald ein neues auf. Der Energiebedarf wuchs – neue Lader braucht das Land. Sie kamen von da an immer öfter aus Fernost, zum Ärgernis etablierter westlicher Firmen.

### Und woher den Strom?

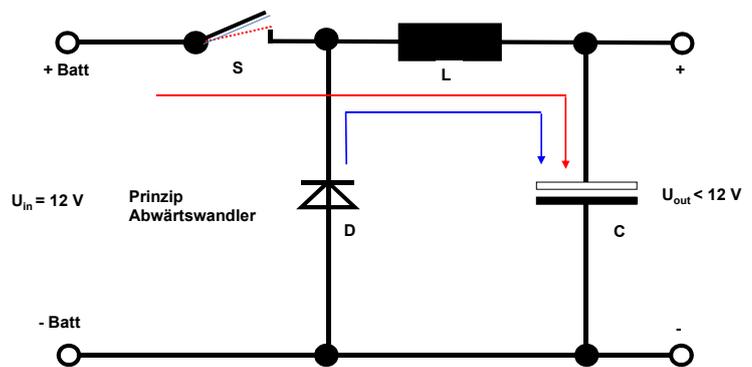
Stationäre Ladegeräte bedienten sich ehemals eines herkömmlichen Netztransformators. Das war okay, solange sich die Ladeströme noch im Milliamperebereich bewegten. Größere Ströme zu transformieren, geriet mit der damaligen 50-Hertz-Technik voluminös, schwer und teuer. Heute dominiert das sogenannte Schaltnetzteil. Mit Hilfe moderner Leistungselektronik können Leistungen von über ein Kilowatt durch Gehäuse von handlicher Größe verlustarm hindurchgeschleust werden.

Als mobiler Stromspender war die 12-Volt-Starterbatterie bekannt. Bei 6 bis 7 NiCd-Zellen war das auch noch okay. Eine handelsübliche Kfz-Biluxbirne übernahm die strombegrenzende Funktion des Widerstandskabels. Bei höheren Zellenzahlen hieß es dann, den Akku in kleine Packs aufzuteilen. Dann entwickelte man den Gleichspannungswandler, um auch Akkus mit Zellzahlen von mehr als sieben „am Stück“ laden zu können. Die Geräte zerhacken Gleichspannung mit hoher Frequenz, um sie dann mit verhältnismäßig kleinen Induktivitäten verlustarm auf ein anderes Spannungsniveau transportieren zu können.

Wandler, die aus niedrigen Spannungen (zum Beispiel 12 Volt) höhere (zum Beispiel 50 Volt) erzeugen, bezeichnet man als Aufwärts- oder Step-Up-Wandler. Soll die Spannung kleiner werden, kommt nach demselben Prinzip ein Abwärts- oder



Während der Leitphase des Schalters S (Transistor) fließt ein zunehmender Strom über die Spule L. Dabei lädt sich L mit Energie auf (rot). Die Energiemenge hängt u.a. von der Ladedauer ab. Noch bevor die Sättigung der Spule erreicht ist, öffnet S. Der Strom (blau), dessen Höhe die Induktivität konstant halten möchte, kann jetzt nur über die Freilaufdiode D weiterfließen. Die Induktionsspannung der Spule, hier mit der 12 V-Batteriespannung in Reihe liegend, muss dabei zwangsläufig den Wert der Ladespannung annehmen, so dass der Strom weiter fließt C geladen wird. Auch hier wird die die Höhe Ausgangsspannung vom Puls- Pausenverhältnis des Schalters (MOSFET) bestimmt. Da an L Spannung und Strom phasenverschoben auftreten, ergibt sich prinzipiell keine Verlustleistung

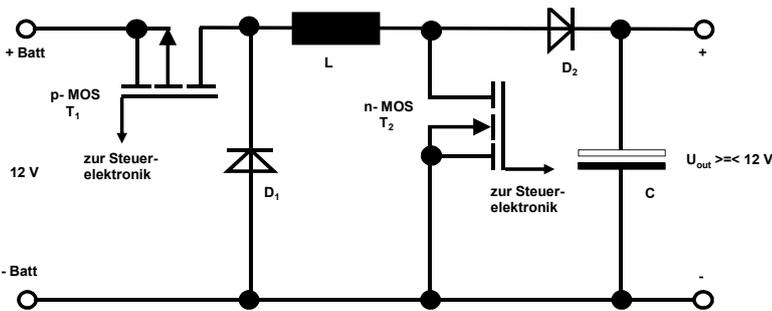


Während der Leitphase des Schalters S (Transistor) fließt Strom über die Spule L in den Kondensator C. Dabei lädt sich beide mit Energie auf (rot). Wenn C die Sollspannung erreicht, öffnet S (Sperrphase). Nun nun fließt der Strom durch L, der induktivitätsbedingt seinen Wert erst mal konstant halten möchte, über die Freilaufdiode D weiter (blau), so dass C weiter geladen wird. Wenn dann bei nachlassendem Strom die Spannung an C einen Mindestwert unterschreitet, schließt S erneut und das Schaltspiel wiederholt sich. Die die Höhe Ausgangsspannung wird vom Puls- Pausenverhältnis des Schalters (MOSFET) bestimmt. Da an L Spannung und Strom phasenverschoben auftreten, ergibt sich prinzipiell keine Verlustleistung.

Step-Down-Wandler zum Einsatz. Meist kombiniert man beide Systeme, um verschieden große Akkus von beispielsweise einer bis zwölf Zellen laden zu können. Mit solchen Wandlern, die übrigens mit Wirkungsgraden um die 90 Prozent arbeiten, lassen sich Ein- und Ausgangsspannung flexibel und bedarfsgerecht anpassen. Das gilt auch für die speisende Eingangsspannung. Sie darf sich in einem weiten Bereich bewegen, muss es sogar, denn bei Ladeleistungen im Kilowattbereich ergibt es wenig Sinn, den Wandler mit nur 12 Volt zu versorgen. Die Zuleitungskabel verwandelten sich bei dreistelligen Amperewerten bald in Glühdrähte. Hersteller empfehlen daher Spannungsquellen von bis zu 48 Volt einzusetzen. Direkt ins Ladegeräte eingebaute Netzgeräte sind meist weniger leistungsfähig ausgelegt als separate Schaltnetzteile.

### Wunschzettel

Multifunktionalität, also alle gängigen Akkutypen (Pb, NiCd, NiMH, eventuell NiZn, LiFe, Lilon, LiPo, LiHV) laden zu können, gilt bei Modellladegeräten heute als obligat. Wegen der Vielzahl unterschiedlicher Ladeprogramme



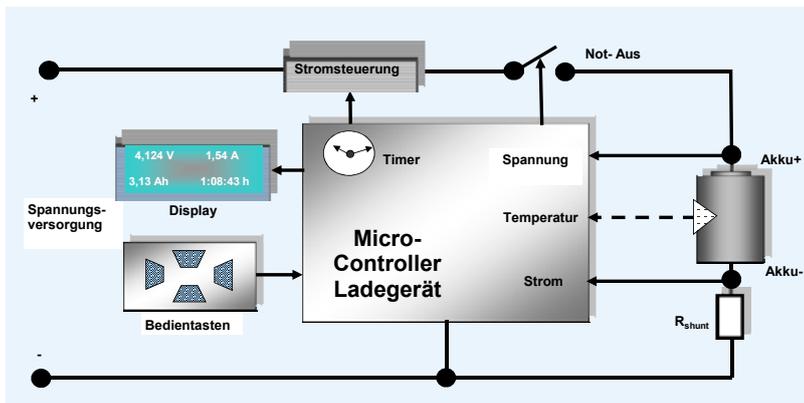
Kombinierter Aufwärts- und Abwärtswandler, wie er in den Ladegeräten verwendet wird. Während der Step up Phase sind L, T2 und D2, während der Step down Phase L, T1 und D1 aktiv, Eine andere Möglichkeit bestünde darin, die Spule eines reinen Aufwärtswandlers mit einer Sekundärwicklung zu versehen.

kommen die Geräte nicht ganz ohne menschliche Mithilfe zurecht. Aufgabe eines wirklich automatisch arbeitenden Ladegeräts wäre es, den angeschlossenen Akku hinsichtlich Typ (Zellentechnologie), Zellenzahl und Zellengröße zu identifizieren. Das klappt im Moment noch nicht. Die Elektronik ist diesbezüglich auf die Eingaben des Bedieners angewiesen. In Teilbereichen trauen sich moderne Ladegeräte immerhin schon Vorschläge zu, die der User dann bestätigen oder korrigieren kann. Im Gegenzug prüft das Gerät die Eingaben des Bedieners auf Plausibilität. Am besten funktioniert schon die Ladestrombegrenzung. Dies geschieht durch Innenwiderstandsmessung am angeschlossenen Akku. Das autonome Erkennen der Zellenzahl ist auch nur begrenzt möglich, da Batteriespannung ja nicht allein von der Zellenzahl, sondern auch vom jeweiligen Ladezustand abhängt. Bei LiPos funktioniert das, wenn kein Balancerkabel angeschlossen ist, etwa bis vier Zellen.

Universalladegeräte, wie aktuell in der Modelltechnik üblich, benötigen die genannten Eingaben, leiten dann aber aus den Größen von Ladespannung, Ladestrom und Ladezeit alles ab, was sie für die Erkennung des Ladezustands des angeschlossenen Akkus brauchen. Bei NiXX-Zellen wäre eine zusätzliche Temperaturüberwachung durchaus hilfreich, wobei jedoch wegen des notwendigen äußeren Temperatursensors oft darauf verzichtet wird. Die Verknüpfung dieser Parameter besorgt in allen Fällen ein Mikroprozessor. Die Bedienung funktioniert bei den meisten Ladern über die üblichen vier Tasten. Es zeigt sich aber, dass eine Einknopfbedienung (Scrollrad mit Klickfunktion) zu komfortablen Lösungen führen kann.

### Alles im Blick

Das Display unterstützt bei der Menüführung und informiert über die aktuellen Abläufe. Gesteuert wird von der Elektronik eigentlich nur der Ladestrom, in Abhängigkeit von den anderen gemessenen Größen. Bei den spannungsempfindlichen LiXX-Batterien ist eine Einzelzellenüberwachung geboten, auch wenn die Akkuzellen in den zurückliegenden Jahre immer besser – das heißt hier gleichmäßiger – geworden sind, ergänzt um einen Balancer, der in der Ladeendphase vorhandene Unterschiede



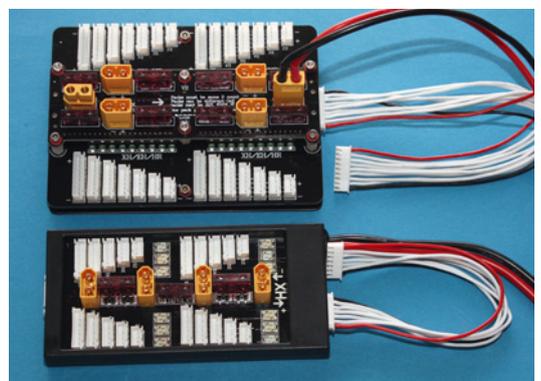
Prinzipieller Aufbau eine Universalladers



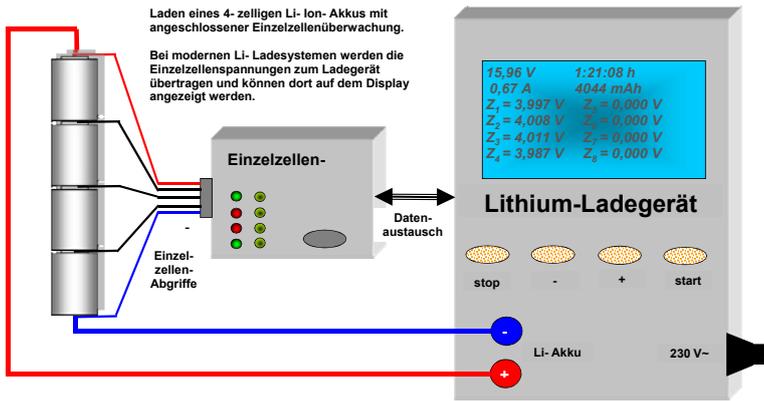
Der Universalladegerät-Klassiker. Für heutige Verhältnisse hatte er wohl noch ein paar Knöpfe zu viel

möglichst vollständig ausgleicht. Damit wird auch an die Balancereinrichtung die Forderung herangetragen, mit angemessenen Strömen arbeiten zu können. Lange galten 0,3 Ampere als ausreichend. Das Anwachsen der realisierbaren Ladeströme in zweistellige Amperebereiche lässt eine Anpassung auf 1 Ampere pro Kanal als angemessen erscheinen.

Längst genügt „Einmal voll, bitte!“ beim Laden nicht mehr. Ein Lader muss erst mal prüfen, ob der angeschlossene Akku sich in einem lade-fähigen Zustand befindet (zum Beispiel durch das Lithium-Precharge-Programm). Bisweilen besteht der Wunsch, den Akku zu entladen, oder ihn via Storage-Programm in einen lagerfähigen Ladezustand zu versetzen. Sogenannten Pflege- oder Konditionierungsprogramme aus der NiXX-Ära erfreuen sich nach wie vor gewisser Beliebtheit, auch wenn sie bei der Mehrzahl heutiger Akkus im günstigsten Falle nur „nutzlos“ sind. Kritisch sind auch sogenannte Restore-Programme zu betrachten, welchen die Aufgabe zukommt, vorgeschädigte Akkus wieder



Paraboards zum Parallelladen von 6s- oder 8s-LiPos (MTTEC). Zwischengeschaltete Widerstände und Schmelzsicherungen helfen, kleine (!) Verbindungsfehler zu verzeihen



Der HiTec multicharger X2 im Vertrieb von Multiplex schafft zwei 8s-LiPo-Batterien mit maximal 30 Ampere Ladestrom

Ladegerät mit separat dargestelltem Balancer (heute immer integriert)



Ein Gerät der Superlative ist das pulsar 3 von pp-rc Modellbau. Es lädt bis zu 14 LiPo oder 16 LiFe-Batterien „am Stück“ mit bis zu 25 Ampere (1,5 Kilowatt). Die Variante pulsar 3+ legt noch etwas nach: 40 Ampere bei 2,5 Kilowatt

„aufzupäppeln“. Dies ist zwar, selbst bei Lithium-Akkus kein anrühiges Unterfangen, die Bedienanleitung darf aber nicht suggerieren, dass solche Vorgänge ohne menschliche Aufsicht sicher durchführbar wären.

### Sprach-Ausgabe

Unterhaltung hat immer Konjunktur. Sprechende und liederdudelnde Lader sind schon mitten unter uns. Moderne Lader-Displays haben sich zu veritablen Plaudertaschen entwickelt. Sie zeigen Strom und Ladedauer, eingeladene beziehungsweise entnommene Kapazität, alle Zellenwerte, die Spannung, deren Trend, die Lage innerhalb des Zellenverbunds, Extrem- und Differenzwerte. Gerne wird man als Modellflieger auch über den Innenwiderstand seiner Batterien informiert. Prinzipiell kann ein Mikroprozessor alles auswerten, verknüpfen und anzeigen und auf irgendwelchen Speichermedien zur späteren Nutzung deponieren. Beweglichkeit während des Akkuladens versprechen Bluetooth-Verbindungen zum Handy. Wer will, kann den Ladevorgang zeitgleich oder später am PC betrachten und auswerten. Über den Nutzwert derartiger Features wird zuweilen gestritten. Eine Temperatursteuerung des eingebauten Lüfter hingegen gilt unbestritten als nervenschonend. Gegen eine zusätzliche USB-Buchse, die 5 Volt zum Laden zum Beispiel eines Smartphones liefert, hat heute niemand etwas einzuwenden.



Kann denn Schönheit Sünde sein? Polaron EX-Lader mit angekoppeltem Netzgerät. Ladbar sind zwei 7s-LiPos mit maximal 25 Ampere. Das Gerät nutzt ein modernes Touch-Display

Als komfort- wie auch sicherheitssteigernd kann das Vorhandensein einer ausreichenden Zahl von Speicherplätzen gelten, in denen sich die Ladeparameter häufiger genutzter Akkus speichern und bei Bedarf wieder aufrufen lassen. So entfällt deren stets fehlerschwangere Wiedereingabe (Routineproblem) bei erneutem Gebrauch. Das bewährte, seinerzeit von robbe eingeführte das BID- (Batterie IDentifizierungs) Chip-System verfolgte diesen Zweck. Anhand gespeicherter Ladeverläufe lässt sich beispielsweise die Leistungsentwicklung von Akkus abschätzen und vergangenen Behandlungsfehlern auf die Spur kommen.

Wer gerne mehrere Akkus gleichzeitig laden möchte, ist mit einem Mehrfachlader gut bedient, kann in neuerer Zeit aber auch ein Para-Board (Parallel-Ladeboard) nutzen, günstig, wenn der Lader große Ströme schafft. In letzterem Fall bleibt die Zeitgleich-Ladung natürlich auf Batterien gleicher Zellenzahl beschränkt. Durch Entkopplungswiderstände zwischen den einzelnen Zellenabgriffen halten sich die Ausgleichsströme in Grenzen.

### Leistungs- und Komfortklassen

Modellladergeräte sind eine Klassengesellschaft. In der billigen „Holzklasse“ reisen jene Geräte, die Lithium-Batterien bis maximal 3s bis 4s laden können. Sie sind dem Beginner-beziehungsweise Toys-Sektor zuzurechnen. Wer sich ernsthaft mit Elektroflug befassen möchte, ist mit der „Economy“-Class besser bedient. Sie steht für LiPos bis 6s (beziehungsweise 15 NiXX- oder zehn Pb-Zellen). Die Maximalspannung, welche die eingebauten Spannungswandler hierzu erzeugen müssen, liegt bei zirka 26 Volt. In diesem Spannungsbereich können die Hersteller auf preisgünstige Halbleiterbauteile zurückgreifen (ganz ähnlich ist es auch bei den Drehzahlstellern). Die angegebenen Ladeströme

stoßen schon in Sphären bis 20 Ampere vor. Doch Vorsicht: Sie stehen unter Leistungsvorbehalt. Ein 150-Watt-Ladegerät schafft bei Höchstzellenzahl nur noch 150 Watt bei 26 Volt, was 6 Ampere Ladestrom entspricht.

Geräte, die LiPos von 8s bis 10s bewältigen, buchen „Economy Plus“. Es lohnt sich ein Blick auf die gebotene Leistung. 300 bis 500 Watt gelten als angemessen. Die Business Class schlägt zumeist den berechenbaren Umweg ein, Ladeausgänge von 6s bis 8s im Doppelpack anzubieten. Die Ausgangsspannung bleibt dabei unterhalb von 35 Volt, was die Bauteilekosten noch nicht gerade explodieren lässt. Nachteilig dabei ist zu bewerten, dass Akkupacks, so sie mehr als die genannte Zellenzahl aufweisen, beim Laden geteilt werden müssen.

Bei Ladegeräten der „First Class“ ist die Kostenseite erst mal als nachrangig zu betrachten. Dies ist durch das benötigte Baumaterial wie auch durch die Chargengröße durchaus zu rechtfertigen. Die mögliche Spannungshöhe am Ladeausgang findet hier durch die europäische Niederspannungsrichtlinie bei 60 Volt DC ihre Obergrenze. Damit kann man LiPos mit 14s randvoll laden. Konsequenter Weise muss die Ladeleistung solcher Geräte dann in Kilowatt bemessen sein.

## Highend

Als Repräsentant dieser Geräteklasse bietet sich der Pulsar 3 (+) von pp-rc an. Diese Rolex unter den Ladegeräten bedient sich in Teilen einer veränderten, an professionellen Maßstäben orientierten Ladetechnik. Bei NiXX-Akkus stehen Reflexladen und die schonende Inflex- Vollererkennung zur Wahl. Lithium-Akkus können gleichfalls mit Refleximpulsen beaufschlagt werden. Durch Pulsadetechnik erreichen die Akkus rascher ihre Ladeschlussspannung mit durchaus positivem Einfluss auf die Alterung. Dies setzt aber ein hochgenaues internes Messsystem voraus, das professionellen Aufwand erfordert. Das Balancer-System arbeitet hier nicht mit einem



Außen klein, innen ganz groß: der ISDT-Charger SC-620 mit immerhin 0,5 Kilowatt Ladeleistung; dazuhin mit geradezu vorbildlichem Bedienungskomfort

festen Stromwert, sondern quasianalog, sodass auch Batterien mit größeren Zellenspannungsdifferenzen egalisiert werden können.

Ja, und damit wäre der Rolex-Vergleich auch schon beinahe hinfällig, zeigt diese doch trotz höherer Kosten keine bessere Zeit an. Wenn Akkus jedoch mehr Leistung erreichen und dabei noch geschont werden, müsste das schon mal einen kleinen Obolus wert sein.

Ludwig Retzbach

ANZEIGE

**100% MADE IN GERMANY** **LANITZ-PRENA FOLIEN FACTORY GmbH**

**ORACOVER®** Bügelfolie  
**ORATEX®** Bespanngewebe  
**ORASTICK®** Klebefolie  
**ORALIGHT®** Bügelfolie

- auf- und abbügelbar
- kraftstoffbeständig
- temperaturbeständig bis 250°C
- überlackierbar
- besonders hohe Klebkraft
- keine Blasen oder Falten

**ORACOLOR® 2K-PU Spachtel** **NEU!**

Inhalt: 100 g Härter, 200 g Basis

- dauerelastisch
- nicht schrumpfend
- temperaturbeständig
- Basis und Härter werden im Verhältnis 2:1 gemischt.
- ideal für Untergrundbearbeitung von Flugzeugen, KFZ, Schiffen, Anhängern und im Hausgebrauch
- nach 2-3 Stunden Trockenzeit überschleifbar

**sofort lieferbar!**  
Best.-Nr.: 08445

**FILZRAKEL**  
zum perfekten Anbringen unserer Folien

**ORATRIM®**  
selbstklebende Dekorstreifen

**ORALINE®**  
selbstklebende Zierstreifen

**ORACOLOR® 2-K-Lackiersystem**

- zum Streichen oder zum Spritzen
- matt (durch Zugabe von **ORACOLOR®** Mattierung)
- kraftstoffbeständig
- dauerelastisch ohne Weichmacher

**EASYPLOT®** Plotterfolie

- PVC-frei
- äußerst temperaturbeständig
- besonders hohe Klebkraft
- überlackierbar
- sehr strapazierfähig

Verschenken Sie die ganze ORACOVER.de Vielfalt

**NEU! Geschenkgutschein**

**LANITZ-PRENA FOLIEN FACTORY GmbH**

Am Ritterschlosschen 20  
04179 Leipzig

Tel. (0341) 442305-0  
Fax (0341) 442305-99

E-Mail: [info@oracover.de](mailto:info@oracover.de)  
Onlineshop: [www.oracover.de](http://www.oracover.de)

# EINE FÜR ALLES



## RC-FACTORY EDGE 540 XL VON VOLTMASTER

Kompakte Kunstflugmodelle mit knapp über 1.000 Millimeter Spannweite sind sehr gefragt. Die Firma RC-factory aus Prag, bei uns in Deutschland über Voltmaster vertrieben, bietet mit der Edge 540 XL ein Modell aus bedruckten EPP-Platten, das exakt in diese Größenklasse passt. Für diesen Test wurde es mit günstigen Standardkomponenten ausgerüstet und musste seine Performance unter Beweis stellen.

Am Anfang aller Überlegungen für ein neues Modell steht für viele Modellflieger oftmals die Frage ob Balsa oder Schaum als Material zum Einsatz kommen soll. Für ein Gebrauchsmodell, das den einen oder anderen Crash wegstecken muss, ist EPP allererste Wahl (expandiertes Polypropylen). Es ist sehr leicht, mit an passender Stelle eingearbeiteten Carbon-Verstärkungen verwindungssteif und fast nicht kaputt zu bekommen. Den oft gehörten Nachteil gegenüber in Formen geschäumtem EPO (expandiertes Polystyrol), die Klappen bei Temperaturunterschieden stärker nachtrimmen zu müssen, gibt es bei der Edge mit ihren kurzen, freiliegenden Anlenkgestängen praktisch nicht.

### Was bekommt man?

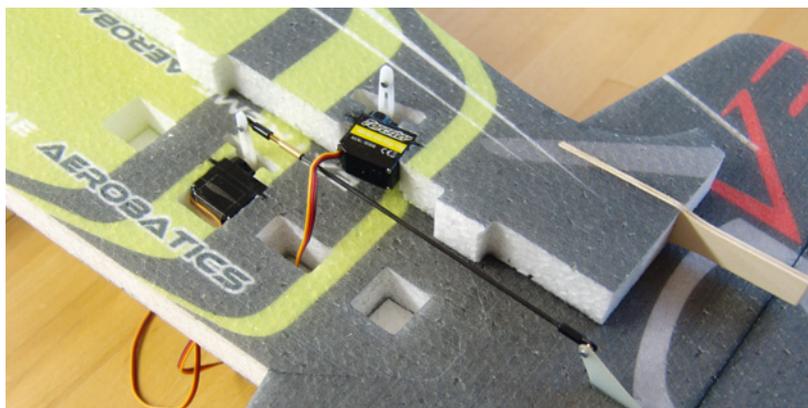
Der Bausatzinhalt entspricht dem bekannten, erstklassigen Qualitätsstandard von RC-factory. Alle Teile sind penibel sauber bedruckt, exakt passgenau zueinander gefräst und die Tragflächenhälften mit einem vollsymmetrischen Profil

geschnitten. Alle Scharniere und Klappen sind gleich mit eingearbeitet. Es lohnt sich, noch vor Baubeginn die Scharniere durch längeres Umlegen der Flaps für bessere Leichtgängigkeit vorzudehnen. Den Hinweis der heruntergeladenen, gut gemachten Aufbauanleitung, alle Klebestellen mit Sekundenkleber zu verbinden, wurde bei den großflächigen Teilen zugunsten von flexibler bleibendem UHU Por geändert. Das passt einfach besser zum Werkstoff Schaum.

Die mit zwei Abenden angegebene Bauzeit ist erfahrungsgemäß nur schwer einzuhalten, aber der zusätzlich investierte Aufwand für ein wirklich verzugsfreies, superleichtes Modell auf jeden Fall gerechtfertigt. Rechteckprofile aus Carbon steifen die Tragflächen als Holmgurte und den Rumpf Richtung Frontspant und Leitwerksträger aus. Alle dafür notwendigen Nuten sind ab Werk exakt vorgefräst. Dazu steckt man die zuvor mit Schleifpapier angerauhten Carbon-Profile trocken ein, richtet sie exakt aus und gibt dann dünnflüssiges Cyanacrylat

## TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	1.060 mm
Länge:	1.120 mm
Gewicht:	720 g
RC-Funktionen:	Höhe, Seite, Quer, Motor



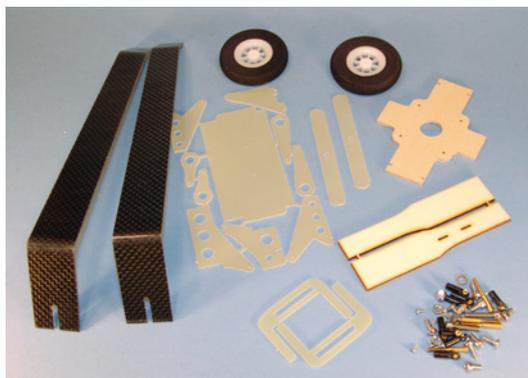
Höhen- und Seitenrunder-Servos sitzen direkt vor den Klappen und benötigen deshalb nur kurze Gestänge

mit einer Kanüle beidseitig entlang der Stirnseite dazu. Die Kapillarwirkung erledigt den Rest. So bleibt die bedruckte Oberfläche frei von unschön aussehendem Klebstoff.

### Zweiteilig

Dem Baukasten liegt ein mittig geteiltes Fahrwerk mit Carbonbügeln bei, das eine leichte Demontage nach Lösen von nur jeweils einer Schraube ermöglicht. Die formschlüssige Steckung am Rumpf erfolgt durch ein zu verklebendes Konstrukt aus gefrästen GFK-Platten. Sämtliche Ruderanlenkungen werden mit spielfreien Kugelgelenken ausgeführt. Die im Testmodell verwendeten 12-Gramm-Torcster Micro NR-62 MG-Servos passen exakt in die bereits vorgefrästen Aufnahmen. Diese digitalen Servos mit Metallgetriebe sind äußerst preiswert und haben sich schon in anderen Modellen, besonders in Zusammenspiel mit Gyro-Empfängern, bewährt. Die etwas schwächere, analoge Version ist nur unwesentlich billiger. Dank der bei den Servos mitgelieferten langen Servohebel müssen die im Baukasten liegenden Verlängerungen aus GFK nicht montiert werden, ein echter Pluspunkt.

Neben Modell und Servos fiel auch die Wahl beim Antrieb auf Produkte aus dem Voltmaster-Sortiment. Zum Einsatz kommt ein Torcster A3536/8 (14-poliger Außenläufer, 1.050 Umdrehungen pro Minute und Volt) zusammen mit einem 30-Ampere-Speed-Controller Torcster ECO BEC V.2. Die für die Rückwandmontage notwendigen Teile liegen dem Motor bei. Als Antriebsakku kommt ein 3s-LiPo mit 1.600 Milliamperestunden Kapazität zum Einsatz, ebenfalls von Torcster. Die eigentlich für das Modell empfohlene Luftschaube APC 11 x 5,5E wurde aufgrund früherer Erfahrungen mit gleicher Motor- und Akkugröße durch eine APC 11 x 3,8SF (Slowfly) ersetzt. Die verwendete VBar Control RC-Anlage von Mikado ermöglicht zusammen mit ihrer VPlane Software Fliegen mit oder ohne Gyro Unterstützung. Der abschließende Gang zur Waage zaubert ein Grinsen ins Gesicht: Trotz der vergleichsweise großen Empfangsanlage der VBar Control bleibt die



Vollständiges Zubehör. Das Fahrwerk ist zweigeteilt und kann deshalb später leicht vom Rumpf demontiert werden



Eine Sperrholzverstärkung dient zum Aussteifen des kritischen Übergangsbereichs zum Seitenrunder

Anzeige bei 598 Gramm ohne Flugakku stehen. Ein fantastischer Wert für ein Flugmodell dieser Größe. Komplett abflugbereit mit Akku sind es nur 720 Gramm.

### Erprobung

Wie immer bei einem neuen Modell dienen die ersten Flüge der Abstimmung sämtlicher Ruder und gegebenenfalls der maximal fliegbaren Gyro-Empfindlichkeit. Die Edge 540 XL zeigt



Der Torcster ECO BEC 30A V.2 passt sehr gut zu Antrieb und Modell. Vor der Inbetriebnahme sollte das niedrige Timing für den Außenläufer auf den höchsten Wert umgestellt werden



Die Positionierung für den ursprünglich angegebenen Schwerpunkt sah den Antriebsakku möglichst weit vorne

## BEZUG

**Voltmaster**

Dickenreiser Weg 18d, 87700 Memmingen  
 Telefon: 083 31/99 09 55, Fax: 083 31/25 94  
 E-Mail: info@voltmaster.de  
 Internet: www.voltmaster.de  
 Preise: 129,- Euro; Bezug: direkt



Winglets schließen die Querruder nach außen hin ab, reduzieren den induzierten Widerstand und helfen beim Messerflug



Auf der Unterseite des Rumpfs ist genügend Platz auch für größere Empfangsanlagen

sich von ihrer wendigen Seite und macht schnell klar, dass nur der Pilot die Grenzen setzt. Ihr Leistungsüberschuß ist enorm und die Klappen wirken unverzögert und sorgen für eine beeindruckende Drehrate. Hier ist eine Entschärfung um die Mitte mit 60 Prozent Expo notwendig. Akrobatik, selbst auf engstem Raum, ist überhaupt kein Thema, die Edge fliegt sich fast wie ein 3D-Indoor-Modell für draußen.



Torquen ist eine Paradedisziplin der Edge XL

Geringe Flächenbelastung, große Klappen und ein kraftvoller Antrieb machen den Unterschied zu den oft deutlich schwereren Modellen mit voluminösem Vollrumpf ähnlicher Größe. Gerade die vergleichsweise raue Struktur der EPP-Tragfläche macht sich beim Kunstflug positiv bemerkbar. Die Edge fliegt im Grenzbereich, selbst bei niedrigster Geschwindigkeit gutmütig und fast ohne Gefahr des Abkippens. Dank des direkten Seitenruders und der mittragenden vertikalen Rumpflatte gelingt der Messerflug mit Leichtigkeit. Die Flugzeit liegt mit dem verwendeten 1.600er-Akku bei etwa 5 bis 6 Minuten. Wirklich optimal wäre ein 3s-LiPo mit 1.800 Milliamperestunden Kapazität, der die Flugzeit noch etwas strecken würde. Aber Vorsicht mit der Schwerpunktlage: Die Edge wird schnell kopflastig. Während der Flugerprobung wurde beim Testmodell der in der Anleitung genannte Wert von 235 Millimeter ab der Vorderkante des Rumpfs kontinuierlich auf 270 Millimeter zurückverlegt. Dafür war es nötig, Speed Controller und Akku umzubauen.

**Alleskönner**

Die Edge 540 XL von Voltmaster liefert alles, was ein tolles Kunstflugmodell braucht. Ihr geringes Gewicht in Verbindung mit der hohen Antriebsleistung macht sie zum idealen Trainer. 3D-Manöver funktionieren auch, sind jedoch aufgrund der vergleichsweise „normal“ dimensionierten Querruder nicht ihre Paradedisziplin. Trotzdem ist der Spaßfaktor riesig und das nahezu unkaufbare Material schont Geldbeutel und Reparaturaufwand des Piloten.

**Fred Anecke**

## VERWENDETE KOMPONENTEN

Motor:	Torcster A3536/8 Brushless Gold
Regler:	Torcster ECO BEC 30A V.2
Luftschraube:	APC 11 × 3,8SF
Akku:	3s-LiPo, 1.600 mAh, 30C
Servos:	4 × Torcster Micro NR-62 MG digital 12g
RC-Anlage:	Mikado VBar Control

Das aufeinander abgestimmte Antriebsset von Voltmaster beinhaltet preiswerte Komponenten von Torcster, die der Edge XL eine sehr gute Antriebsperformance verleihen

MULTIPLEX®

**NEW!**

# FUNRACER



*Modelle selbst gestalten mit ELAPOR®-Color!*

RR

# 1-00518  
€ 224,90\*



RR

White Edition  
# 1-00519  
€ 209,90\*



## ACHTUNG! Suchtgefahr.

- Spektakuläre Höchstgeschwindigkeit von 165 Km/h aus der Packung
- Transportfreundlich durch abnehmbaren Flügel
- Komfortabler Akkuwechsel durch die Kabinenhaube
- Fertig lackiert und dekoriert oder in weiß (Dekoraufkleber liegen bei)
- Hochleistungs BL-Motor und Regler fertig eingebaut
- Digitale Metallgetriebeservos für Höhen-, Seiten-, und Querruder bereits fertig eingebaut
- sehr hoher Vorfertigungsgrad: Höhenleitwerk montieren, Empfänger einbauen, fliegen!





# FLIEGENDES UNIKAT

## HORST BÖHM UND SEINE EINMALIGEN MODELLE

Horst Böhm ist ein echtes „Original“ – ein Unikat, wie er sich selbst bezeichnet. Und das trifft nicht nur auf ihn zu, sondern auch auf seine Modelle. Ihm ist wichtig, dass auf einem Flugtag kein zweites Modell auftaucht, das so aussieht wie seine. Entsprechend exklusiv sind seine Eigenbauten. Und groß sind sie auch. 3, 4 oder gar 5 Meter Spannweite sind für Böhm nichts Besonderes.

Wenn jemand sein ganzes Leben dem Modellflug verschrieben hat, muss der Grundstein dafür schon früh gelegt worden sein. Und so war es auch bei Horst Böhm, der im Zweiten Weltkrieg aufgewachsen ist: „Ich hatte damals einen Freund, der mich zu sich nach Hause eingeladen hat. Dort haben wir dann zusammen an seinem Modell herumgebastelt. Ich erinnere mich noch, wie wir am Küchentisch seiner Eltern mit der Laubsäge Teile ausgesägt haben. Damals hatten wir keine Sägeunterlage, sodass wir ab und zu auch mal in den Tisch gesägt haben. Seine Mutter hat immer geschimpft, weil der Küchentisch natürlich irgendwann kaputt war. So habe ich auch mit dem Modellbau begonnen und bin bis zum Ende des Krieges dabei geblieben.“

### **Schwierige Verhältnisse**

Was für die meisten heutzutage undenkbar ist, war für Horst Böhm Realität: Aufwachsen im Krieg. Und er erinnert sich noch gut daran, wie es damals war: „Im Krieg gab es nur 1-Millimeter-Sperrholz. Rippen wurden daher zum Beispiel aus Gewichtsgründen innen hohl gemacht. Bespannt wurde das Ganze dann mit Papier. Dazu ein bisschen Leim – viel mehr gab es nicht. Mit den fertigen Modellen sind wir dann an einen kleinen Hang in der Nähe von Breslau gegangen, wo ich damals wohnte, und haben die Segler fliegen lassen. Meist reichte es nur für einen Start, dann waren die Modelle kaputt. Fernsteuerungen hatten wir damals schließlich noch nicht.“

Damals war Horst Böhm 11 Jahre alt und baute seine „Jungvolk 1942“. Nach dem Krieg flüchtete er 1952 aus der DDR und fing im Westen 1955 wieder mit dem Modellbau an. Zu diesem Zeitpunkt gab es dann schon wieder bessere Materialien. Er wohnte in einem Lager für Bergbauleute in Kupferdreh und war selbst sieben Jahre im Bergbau tätig. „Ich hatte damals ein kleines

Modell mit Gummimotor gebaut. Nach dem Start flog es immer weiter weg und wurde am nächsten Tag im 6 Kilometer entfernten Velbert gefunden. Es kam die Polizei zu mir und hat mir erzählt, dass mein Modell gefunden wurde. Damals eine große Sache. Sogar ein Pressefotograf machte Aufnahmen von meinem Modell und mir, so kam ich das erste Mal in die Zeitung.“

## Tapetenwechsel

Doch das Gummimotormodell war nur der Anfang. Horst Böhm hängt seinen Beruf in der Zeche an den Nagel und zog nach Velbert um. „Ich traf Anfang der 1960er-Jahre den Besitzer eines Modellbauladens in Velbert. Er war selbst Pilot einer Me-109 im Zweiten Weltkrieg gewesen. Da ich selbst immer den Traum hatte, Pilot zu werden, weil ich in Breslau in der Nähe des Flugplatzes gewohnt hatte, gab er mir den Tipp, zu einem Flugverein in Velbert zu gehen. Das war 1962. Ich stellte mich dort vor und begann zunächst mit Segelflug – mantragend allerdings. Es folgte noch ein Flugschein für Motorsegler. Dem Modellbau bin ich aber dennoch immer treu geblieben.“ Bei einem Flug mit seiner zweiten Frau nach Reichelsheim lernte Böhm dann jemanden kennen, der eine Ju-52 hatte. Ein Modell mit 3,60 Meter Spannweite, mit echter Wellblech-Außenhaut. „Das hat mich sehr beeindruckt und fasziniert. Der Herr bot mir an, mir die Pläne dafür zur Verfügung zu stellen. Also kam ich später mit einem Fliegerkollegen noch einmal wieder und erwarb die Pläne für 100,- Mark. Viel Geld damals.“



*Kleine „Brötchen“ hat Horst Böhm nie gebacken. Da kann die eine oder andere helfende Hand nicht schaden*

## „Das Vereinsleben gehört für mich einfach dazu.“

Doch es sollte nicht bei einer Tante Ju bleiben. Bis heute hat Böhm sieben Stück von diesem Typ gebaut. In den Vereinen in Nordrhein-Westfalen kennen seine Modelle nicht nur deswegen viele. „Das Vereinsleben gehört für mich einfach dazu. Sogar heute treffen wir Vereins-Senioren uns noch jeden Mittwochnachmittag zum Kaffeetrinken. Bei schönem Wetter wird dann natürlich auch geflogen.“ Bei solchen Treffen mit Gleichgesinnten hat Horst Böhm immer viel zu erzählen. Schließlich hat er im Laufe seiner Laufbahn schon geschätzt 100 Flugmodelle gebaut. Dabei gab es einige Highlights. „Da ich bis auf ganz wenige Ausnahmen alle Modelle selbst gebaut habe, war für mich jeder Erstflug ein Höhepunkt. Meistens lief dabei aber alles glatt.“

## Kurzweilige Baukästen

Die erwähnte Ausnahme betraf übrigens ein Baukastenmodell von Graupner: „Ich habe in den 1960er-Jahren mal eine Piper von Graupner gebaut. Aber das hat mich nicht fasziniert – es ging mir zu schnell. Nach wenigen Tagen war ich schon fertig. Normalerweise baue ich nur zwei Modelle pro

Jahr.“ Doch bevor es an den Bau geht, muss natürlich erstmal die Entscheidung gefällt werden, welches Vorbild denn Pate für den neuesten Nachbau stehen soll. „Erstmal muss mir ein Flugzeug natürlich gefallen. Flugzeuge sind ein bisschen wie hübsche Frauen: Man sieht schon auf den ersten Blick, ob einem ein Muster optisch gefällt. Und das ist besonders wichtig. Die Komplexität der Konstruktion rückt dann auch schon mal in den Hintergrund. Erst im zweiten Schritt prüfe ich anhand von Fotos, ob das Modell umsetzbar ist. Und das nicht nur baulich, sondern natürlich auch finanziell. Bisher sind alle Modelle, die ich angefangen habe, auch fertig geworden und abgehoben. Auf Baupläne verzichte ich dabei meistens. Ein paar Fotos oder Skizzen reichen mir.“



*Böhm ist nicht nur in seinem Heimatverein MFC Marbeck Raesfeld ein Urgestein, sondern hat während seiner Modellflug-Karriere auch etliche Flugtage mit seinen Modellen bereichert*



*Auch Luftfahrt-Klassiker wie die Spirit of St. Louis hat Böhm schon im Modellmaßstab nachgebaut*



*Mal ein Schwätzchen hier, ein Pläuschchen dort – für Horst Böhm gehört das Vereinsleben untrennbar zum Hobby*

Wenn es dann los geht, muss ein Modell nicht nur gut aussehen, sondern auch gut funktionieren. Bei Flugzeugen unerlässlich ist daher Leichtbau. Die meisten größeren Modelle mit 3, 4 oder 5 Meter Spannweite entstehen bei Horst Böhm daher in Sandwichbauweise aus Styropor mit Balsa-Belplankung. Das ist gegenüber beispielsweise GFK-Konstruktionen mit aufwändigen Formen immer noch die günstigere Variante – und funktioniert hervorragend. Es sind aber auch schon Modelle komplett in Stäbchen-Holzbauweise entstanden und auch Voll-Aluminium-Konstruktionen waren dabei. „Ein Freund von mir hatte sich vor einigen Jahren ein Ultraleicht-Flugzeug der Marke Breezer gekauft. Nach einem Probeflug war ich nicht nur von den tollen Flugeigenschaften überzeugt, sondern auch die Konstruktion komplett aus Metall, verbunden mit Pop-Nieten hat mich sofort angesprochen. Ich sagte damals zu meinem Freund, dass ich die Maschine nachbauen wolle. Erst hat er mich für verrückt erklärt, aber ein



*Wie ihr Erbauer sind auch die meisten von Böhm's Modellen echte Unikate*



*Die Modelle von Horst Böhm sehen sehr vorbildgetreu aus. Und das, obwohl sie meist nur mit Hilfe von Fotos und Skizzen entstehen*



*Der Sternmotor läuft, jetzt kann es in die Luft gehen. Gestartet wird von Böhm's Heimatplatz, dem MFC Marbeck Raesfeld*

WWW.PROWING.DE

# 2018



## PRO WING

INTERNATIONAL



**DIE MESSE FÜR DEN FLUGMODELLBAU!**

- Motor- und Segelflugmodelle
- Jetmodelle ● Helikopter
- Benzin- und Elektromotore
- Turbinen ● Elektronik
- Flugmodellzubehör ● u.v.m.
- kein Schaum ● keine Billig-Copter

**Non-Stop Schaufliegen  
der Aussteller!**

täglich 9.00 bis 18.00 Uhr  
(Sonntag 9.00 bis 17.00 Uhr)

**Samstag Abend  
große Fliegerparty!**

**Flugplatz Soest / Bad Sassendorf 27. - 29. April 2018**





Die Ju-52 hat es Horst Böhm angetan. Insgesamt sieben Modelle, allesamt mit Wellblech-Außenhaut, hat er bereits in die Luft gebracht

halbes Jahr später stand das fertige Modell vor ihm. 8.000 Niete habe ich verarbeitet. Am Ende hat mir mein Freund das Modell sogar abgekauft, weil sie ihm so gut gefiel. Inzwischen weiß auch die Firma Breezer von meinem wohl einmaligen Nachbau.“

### Seltenheitswert

Und einmalig ist nicht nur Böhms Breezer-Nachbau, sondern es ist eine Art Grundsatz für ihn. „Ich bevorzuge Modelle, die man auf Flugtagen nicht so häufig antrifft. Ich möchte am liebsten immer ein Flugzeug haben, das sonst niemand hat. Das ist auch heute noch so und mir besonders wichtig, wenn ich Flugtage besuche.“ Aufgrund seines Alters fährt Böhm heute nicht mehr weiter als 100 Kilometer zu Flugtagen oder Treffen. Früher war er jedoch in ganz Deutschland bekannt und bekam von überall Anfragen, ob er mit seinen Modellen Flugtage besuchen möchte.“

der Pilot immer im Vorbeiflug winken und der Schal flatterte im Wind. Damit bin ich sogar ins Fernsehen gekommen.“ Die Ju-52 zählt ohnehin zu Böhms Lieblingsmodellen. „Alle meine sieben Ju-Nachbauten entstanden aus Alu-Wellblech wie das Original.“ Doch inzwischen hat Böhm selbst nur noch eine Maschine dieses Typs. „Eine Maschine ist nach Amerika gegangen. Der Besitzer ist vor einigen Jahren verstorben, und der Sohn hat sie wieder zurück nach Deutschland geholt. Eine andere fliegt in Freiburg, eine steht in Sinsheim im Museum die anderen wurden ebenfalls verkauft. Lediglich eine ist abgestürzt.“

## „Körperlich und geistig hält mich dieses Hobby fit.“

Die Beliebtheit von Böhms Modellen kommt nicht von ungefähr. „Ich versuche in meinen Modellen immer eine Besonderheit einzubauen. Beispielsweise bewegen sich bei meiner Ju-52 die Steuerhörner in den Händen der Piloten. Bei einer Tiger Moth, die ich mal gebaut habe, konnte

### Kommen und gehen

Doch auch wenn Böhm schon viele Maschinen gebaut hat und noch immer alle paar Monate eine neue Konstruktion seine Werkstatt verlässt, ist sein eigener Modell-Hangar nur mäßig gefüllt. „Zuletzt habe ich meinen Jet fertiggestellt. Den wird man auf der Intermodellbau dieses Jahr in Dortmund sehen können. Der Bau hat mir viel Spaß gemacht.



Auch auf Messen traf und trifft man Horst Böhm und seine Modelle regelmäßig an



Dieser noch recht junge Nachbau der Krummsiek Nr. 1 fliegt inzwischen mit einem Dreizylinder-Sternmotor



Egal ob ein, zwei oder noch mehr Motoren, für Horst Böhm entscheidet die Optik, ob er ein Modell nachbaut oder nicht



Das manntragende Original dieser Maschine trägt dieselbe Lackierung samt gleicher Kennung

In erster Linie bin ich ja Modellbauer. Das Fliegen wird mir meistens schon nach dem zweiten Start langweilig – dann muss was Neues her.“ Das Geld wird dann entweder in neue Projekte investiert oder auch mal in andere Dinge: „Vom Verkauf meiner DC-6 konnte ich mir die Augen lasern lassen. Der Verkauf tat zwar weh, aber meine Augen waren dann doch wichtiger.“

Für Böhm, der bei schönem Wetter fast jeden Tag auf dem Flugplatz anzutreffen ist, bietet der Modellflugsport unheimlich viel. „Modellflug macht Spaß bis ins hohe Alter. Für andere Hobbys habe ich auch gar keine Zeit. Modellbau füllt mich vollständig aus. Körperlich und geistig hält mich dieses Hobby fit.“ Diese Faszination merken natürlich auch andere. Oft wird Böhm die Frage gestellt, weshalb er nicht Konstrukteur geworden ist. Doch das stand für ihn nie zur Debatte: „Es sollte für mich ein Spaß bleiben und kein Beruf.“

### Es geht weiter

Bei so viel Hingabe für das Hobby kommen die Fragen eines Journalisten natürlich eher ungelegen. Schließlich wartet im Keller schon das neueste Projekt: „Im Moment baue ich ein italienisches Flugzeug. Eine Tecnam 2016, dessen Vorbild sich gerade in der Erprobung befindet. Das Original hat zwei Propellerantriebe mit jeweils 375 PS. Es ist aber auch geplant, das Flugzeug mit Turboprop-Antrieben auszustatten. Und dem komme ich mit meinem Modell zuvor – meine Tecnam hat bereits zwei Turboprops.“ Ende Januar hat Böhm mit dem Bau begonnen. Die Fertigstellung ist für Ende März geplant.

**Jan Schnare**

Auf dem manntragenden Flugplatz fühlt sich Böhm zu Hause – schließlich ist er seit den 1960er-Jahren aktiver Segel- und Motorflugpilot





## AIRCOMBAT-WETTBEWERBE 2017/2018

Die Aircombat-Piloten gehören ja bekanntermaßen zu den härtesten – die Saison beginnt beim Aircombat im Februar und endet erst im November. Die dunklen Wochen dazwischen dienen zum Entwerfen neuer Maschinen oder zum Bau von altbewährtem Material. Zeit auf die Saison zurück zu blicken.

Zunächst einmal die wichtigste Änderung: Wir haben uns im Aircombat bei der Jahresrunde umgestellt. Bisher haben wir die Jahresrunde über das Kalenderjahr gezählt. Seit 2017 ist das jetzt anders. Die Jahresrunde beginnt mit der Deutschen Meisterschaft im Sommer und endet mit dem letzten Wettbewerb vor der DM im nächsten Jahr. Der Grund hierfür ist ein recht pragmatischer: Auf diese Weise können die Auswertungen zur Jahresrunde alle vor der DM erledigt werden. Auf der DM werden dann die deutschen Meister und die Sieger der Jahresrunde geehrt.

### International wenig los

Nach der Europameisterschaft (EASG) 2016 in Schweden und vor der kommenden Weltmeisterschaft (WASG) im August 2018 in Tschechien, war es 2017 international etwas ruhiger. Wie in jedem Jahr wurde ein EuroCup ausgetragen. In die Wertung gehen die zehn besten Runden pro Pilot ein, von denen maximal vier in einem Land erfolgen werden dürfen. An den 13 Wettbewerben des EuroCup 2017 nahmen insgesamt 159 Piloten teil. Gewinner war Mikhail Golubkov (Russland) vor Gennadi Gussev (Estland) und Ievgen Mytnyk (Ukraine). Bester der 34 deutschen Teilnehmer wurde Rainer Handt auf Platz 11.

Doch wie sieht es in Deutschland aus? Hier fliegen wir neben der Hauptklasse WWII auch noch zwei weitere Wettbewerbsklassen, nämlich WWI (also Doppeldecker aus der Zeit des ersten Weltkriegs) und EPA (eine einfache, rein elektrische Anfängerkategorie). Wie bereits geschrieben, wurde die Jahresrunde umgestellt. Wir haben also eine abgeschlossene Runde für das erste Halbjahr

und einen Halbzeitstand für die Jahresrunde 2017/18. Die Deutsche Meisterschaft 2017 wurde in Ahlen bei Münster ausgetragen mit 24 Teilnehmern in der Klasse WWII, zwölf Teilnehmern in WWI und 13 Teilnehmern bei EPA. Hier konnte Stefan Kuner mit zwei ersten und einem zweiten Platz seine herausragende Form unter Beweis stellen.

Das Wetter war 2017 definitiv nicht unser Freund. Viele Wettbewerbe waren gekennzeichnet von starkem Wind oder Regenspauzen. Bei fast allen Wettbewerben wurde ängstlich die Wettervorhersage beobachtet und jede Besserung sofort per WhatsApp und Forum verbreitet. Zum Glück gab es auch die eine oder andere Ausnahme, wie zum Beispiel die DM in Ahlen oder den Wettbewerb in Vreden, wo das Wetter entgegen der Vorhersage dann doch gut war.

### Trends

Nachdem 2015 und 2016 vermehrt zweimotorige Maschinen eingesetzt wurden, war dieser Trend auch 2017 zu beobachten. Hier wurden mittlerweile sehr gute Lösungen gefunden, die



Zwei klassische Doppeldecker aus der WWI-Klasse

im Wettbewerb ihre Vorteile klar ausspielen können. Es bleibt der Mehraufwand beim Bauen, den viele Piloten scheuen. Auch hier konnte man von dem einen oder anderen Twin-Piloten hören, dass es demnächst wieder etwas weniger Aufwand und daher eher eine Einmotorige geben wird.

Ein Trend, der von den Zweimots kommt und sich bei den Einmotorigen 2017 durchgesetzt hat, ist der 6s-Antrieb. Bei dieser Antriebsvariante werden Motoren mit 650-740 kv eingesetzt und dann je nach Modellgröße, beziehungsweise -klasse mit Propellern zwischen 8 x 4 und 9 x 6 Zoll bestückt. Der Vorteil dieser Antriebe ist ein sehr hoher Wirkungsgrad bei geringem Gewicht. Dies kommt unter anderem dadurch zustande, dass nur niedrige Ströme fließen und daher kleinere Regler (20 Ampere statt 40 Ampere) und kleinere Kabelquerschnitte gewählt werden können. Gleichzeitig sind die Anforderungen an die Akkus geringer, da sie weniger Strom liefern müssen. So konnte man in diesem Jahr vermehrt Modelle der 2,5er-Klasse sehen, die mit einem 6s-Antrieb ausgerüstet waren und nicht einmal die erlaubte Akkukapazität einsetzen. Trotzdem konnten diese Modelle in der Performance mit den anderen Modellen mithalten.

Ein Dauerthema ist die Verfügbarkeit von Verbrennungsmotoren. Gerade in der großen 4-Kubikzentimeter-Klasse werden hauptsächlich Verbrenner eingesetzt. Der beliebteste Motor ist hier der O.S. 25FX. In der 2,5er-Klasse ist der O.S. 15 CVA das Maß der Dinge. Beide sind jedoch im normalen Handel kaum zu bekommen. Oft ist der Anlass für ein neues Modell mit Verbrenner schlicht und einfach die Tatsache, dass jemand irgendwo einen Motor erbeutet hat. Trotzdem zeigt sich, dass die Leistungen bei Verbrenner und Elektro sehr ähnlich sind und sich in beiden Varianten konkurrenzfähige Wettbewerbsmodelle bauen lassen. Insgesamt werden in der 4er-Klasse mehr Verbrenner eingesetzt, während in der 2,5er-Klasse die Elektroflieger in der Mehrheit sind.



Die Gewinner der DM in der Klasse EPA: Daniel Lux (Mitte, Platz 1), Stefan Kuner (links, Platz 2) und Jürgen Richter



In der WWI-Klasse konnte sich Stefan Kuner (Mitte) vor Daniel Lux (links) und Alex Schick durchsetzen



Ein typisches WWII-Modell



Das Motto beim Aircombat: Form follows function. Oder anders gesagt: Hauptsache es fliegt

## KLASSE WWII

### Endstand Jahresrunde 2017

1. Stefan Kuner
2. Wilhelm Linde
3. Rainer Handt

### Zwischenstand Jahresrunde 2017/18

1. Stefan Kuner
2. Rainer Handt
3. Ewald Harms

## KLASSE WWI

### Endstand Jahresrunde 2017

1. Stefan Kuner
2. Axel Gintaut
3. Sergej Eichmann

### Zwischenstand Jahresrunde 2017/18

1. Stefan Kuner
2. Rainer Handt
3. Axel Gintaut



Auch zu beobachten war der Trend weg von den stark optimierten 4-Kubikzentimeter-Maschinen nach Vorbildern von Torpedobombern. Es wurden wieder vermehrt klassische Jäger eingesetzt. In der Klasse WWI, wo bis vor Kurzem fast ausschließlich die Verbrenner (4- bis 5-Kubikzentimeter-Viertakter) zu sehen waren, nimmt die Zahl der Elektroflieger stetig zu. 2017 waren wir schon etwa bei rund 50 Prozent. Es ist davon auszugehen, dass der Trend anhält und ab 2018 auch hier in der Mehrzahl elektrisch geflogen wird.

### Einsteigerklasse

In der EPA-Klasse kamen in der Vergangenheit viele Fertigmodelle zum Einsatz, die es in großer Vielfalt am Markt gab. Ein EPA-Modell muss eine Spannweite von 800 bis 850 Millimeter bei einem Abfluggewicht von maximal 520 Gramm haben. Leider sind die ARF-Flugzeuge in dieser Größe aktuell weitgehend vom Markt verschwunden. Es dominieren kleinere Modelle und Warbirds mit rund 1.100 Millimeter Spannweite und Einziehfahrwerk. Dies führte dazu, dass sich wenig neue Piloten in der EPA-Klasse gefunden haben.

Gleichzeitig hat das die Konstrukteure motiviert, neue Dinge auszuprobieren. Im vergangenen Jahr haben wir einige neue Modelle gesehen, die in Punkto Speed und Performance eine ganz neue Dimension erreicht haben. Insgesamt ist EPA deutlich professioneller geworden. Wenn EPA weiterhin als Einstigsklasse erhalten bleiben soll, dann gilt es, sich in dieser Hinsicht Gedanken zu machen. Vorerst gibt es aber keine Änderungen am Regelment. Insgesamt ist das Aircombat-Reglement in allen Klassen sehr stabil. Das ermöglicht es vielen Piloten auch noch recht altes Material einzusetzen.

### Was passiert 2018?

Bei Veröffentlichung dieses Artikels geht die Aircombat Saison schon wieder los. Die Jahresrunde 2017/18 wird ab März in Haselünne fortgesetzt. Die Deutsche Meisterschaft findet am 21. und 22. Juli 2018 in Bubesheim bei Ulm statt und die WASG 2017, also die Weltmeisterschaft vom 14. bis 20. August in Tschechien. Hier gibt es noch ein kleines Fragezeichen. Bei der Organisation sind Probleme aufgetreten. Aktuell wird nach einem

Austragungsort für die Veranstaltung gesucht. Mit Erscheinen dieser Ausgabe sollte sich das jedoch geklärt haben. Infos gibt es unter [www.aircombat.guru](http://www.aircombat.guru) im Internet.

Wie immer freuen wir uns über Interessierte und über neue Piloten. Als Einsteiger findet man einige Infos in der Rubrik Aircombat unter [www.rc-network.de](http://www.rc-network.de). Aktuelle Regeln und Ansprechpartner findet man auch unter [www.rc-aircombat.de](http://www.rc-aircombat.de). Auch auf der DMFV-Website sind aktuelle Infos und Ansprechpartner zu finden: [www.aircombat.dmfv.aero](http://www.aircombat.dmfv.aero)

**Holger Bothmer**  
**Fotos: Hendrik Niewöhner,**  
**Rainer Handt, Holger Bothmer**



Stefan Kuner belegte in der WWII-Klasse ebenfalls den ersten Platz. Platz zwei ging an Ewald Harms (links), Position drei sicherte sich Moritz Greiner (rechts)



Zweimotorige Modelle werden von den Piloten immer häufiger eingesetzt

## KLASSE EPA

### Endstand Jahresrunde 2017

1. Wilhelm Linde
2. Thomas Koriath
3. Daniel Lux

### Zwischenstand Jahresrunde 2017/18

1. Stefan Kuner
2. Jürgen Richter
3. Daniel Lux

## DM AIRCOMBAT 2017

### WWII

1. Stefan Kuner
2. Ewald Harms
3. Moritz Greiner

### WWI

1. Stefan Kuner
2. Daniel Lux
3. Alexander Schick

### EPA

1. Daniel Lux
2. Stefan Kuner
3. Jürgen Richter



# DMFV 2018

## Sporttermine

### Liebe Leserinnen und Leser,

Für die Mitglieder des Deutschen Modellflieger Verbands (DMFV) konnte auch 2018 durch die Sportreferate wieder ein attraktives Angebot an Wettbewerben und Meisterschaften in den verschiedenen Modellflugklassen zusammengestellt werden. Der weitere Ausbau der Kooperation mit dem DAeC in einzelnen Sportklassen macht das Angebot nochmals attraktiver. Ebenso ist in diesem Jahr die Professionalisierung im Bereich F3A-Motorkunstflug und die daraus resultierende neue Wettbewerbsordnung eine der herausragenden Veränderungen bei den Wettbewerben. Schauen Sie mal rein, eventuell ist auch für Sie ein Wettbewerb dabei, an dem Sie gerne teilnehmen oder den sie als Zuschauer besuchen möchten. Die Ausrichter freuen sich auf Sie!

Armin Lutz

### DMFV-JUGENDARBEIT

**Jugendarbeitsteam:** Hans Schwägerl, Fred Blum, Walter Schöllner, Hans-Jürgen Engler, Peter Claus, Matthias Tranziska, Matthias Urban, Tristan Wieschendorf

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

**15.-22.07.2018**

**Jugendfreizeit auf der Wasserkuppe**

**10./11.11.2018**

**Jugendleiterseminar Fortgeschrittene in Baunatal**

**01./02.12.2018**

**Jugendleiterseminar Basis und Einsteigerseminar in Baunatal**

### AIR-RACING

**Sportreferent:** Björn Köster

Internet: [www.air-racing.dmfv.aero](http://www.air-racing.dmfv.aero)

**05./06.05.2018**

**Reno Racing (05. Mai) und Pylon Workshop (06. Mai)**

Modellbauclub Hanau-Ronneburg, Dietmar Morbitzer, Telefon: 061 84/29 90, E-Mail: [1vorstand@mbc-hanau.de](mailto:1vorstand@mbc-hanau.de), Internet: [www.mbc-hanau.de](http://www.mbc-hanau.de)

**30.06.2018**

**Reno Racing**

MFSV Albatros Gütersloh, Udo Feldotto, Telefon: 052 46/65 65, E-Mail: [vorstand@albatros-gt.de](mailto:vorstand@albatros-gt.de), Internet: [www.albatros-gt.de](http://www.albatros-gt.de)

**01.09.2018**

**Reno Racing**

1. Modellbauclub Flieden, Frank Schöppner, Telefon: 066 55/98 71 00, E-Mail: [vorstand@mbc-flieden.de](mailto:vorstand@mbc-flieden.de), Internet: [www.mbc-flieden.de](http://www.mbc-flieden.de)

**29.09.2018**

**Reno Racing**

Modellbauclub Hanau-Ronneburg, Dietmar Morbitzer, Telefon: 061 84/29 90, E-Mail: [1vorstand@mbc-hanau.de](mailto:1vorstand@mbc-hanau.de), Internet: [www.mbc-hanau.de](http://www.mbc-hanau.de)

### SEGLERSCHLEPP

**Sportreferent:** Andreas Schupp

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

**31.05.-03.06.2018**

**DM Seglerschlepp**

MFC Roth, Holger Höchsmann, E-Mail: [info@mfc-roth.de](mailto:info@mfc-roth.de), Internet: [www.mfc-roth.com](http://www.mfc-roth.com)

### AKRO-SEGELFLUG

**Sportreferent:** Christoph Fackeldey

Internet: [www.akro-segelflug.dmfv.aero](http://www.akro-segelflug.dmfv.aero)

**02./03.06.2018**

**Akro Segelflug Seasonopening, Nationaler Wettbewerb Nord-West**

Modell-Sport-Club Erwitte, Christoph Fackeldey SB, Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: [c.fackeldey@dmfv.aero](mailto:c.fackeldey@dmfv.aero), Internet: [www.msc-erwitte.de](http://www.msc-erwitte.de)

**09./10.06.2018**

**Akro Segelflug meets Semi-Scale/Scale Segelflug**

MFG Eversberg, Christoph Fackeldey SB, Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: [c.fackeldey@dmfv.aero](mailto:c.fackeldey@dmfv.aero), Internet: [www.modellflug-eversberg.de](http://www.modellflug-eversberg.de)

**20.-22.07.2018**

**Akro Segelflug mit aktiven Flugslots auf der Segelflugmesse in Schwabmünchen**

LSV Schwabmünchen, Christoph Fackeldey SB, Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: [c.fackeldey@dmfv.aero](mailto:c.fackeldey@dmfv.aero), Internet: [www.airshow-events.com](http://www.airshow-events.com)

**23.-26.08.2018**

**Akro Segelflug 21. Internationale Deutsche Meisterschaft CONTEST GER in Flachsländen (Mittelfranken)**

M.F.V. Albatros e.V. Flachsländen, Christoph Fackeldey SB, Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: [c.fackeldey@dmfv.aero](mailto:c.fackeldey@dmfv.aero), Internet: [www.mfv-albatros.de](http://www.mfv-albatros.de)

**08./09.09.2018**

**Akro Segelflug Nationaler Wettbewerb Mitte Finale Regionalcup in Edertal**

Modellflugfliegerclub MFC Edertal, Christoph Fackeldey SB, Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: [c.fackeldey@dmfv.aero](mailto:c.fackeldey@dmfv.aero), Internet: [www.mfc-edertal.de](http://www.mfc-edertal.de)

F5J



**Sportreferent:** Knut Bündgen

Internet: [www.f5j.dmfv.aero](http://www.f5j.dmfv.aero)

**05./06.05.2018**

**F5J Contest, World-Cup und Qualifikation Nationalmannschaft**

LSV Brüggen Schwalmtal, Daniel Probstfeld, Hasenheide 65a, 47918 Tönisvorst, Telefon: 021 51/616 98 33, E-Mail: [email@danielprobstfeld.de](mailto:email@danielprobstfeld.de), Internet: [www.lsv-brueggen.de](http://www.lsv-brueggen.de)

**12./13.05.2018**

**F5J Deutsche Meisterschaft und Qualifikation Nationalmannschaft**

Osnabrücker Modellsport-Club DO-X, Werner Neff, Telefon: 05 41/91 18 80 21, E-Mail: [do-x@gmx.net](mailto:do-x@gmx.net), Manuela und Knut Bündgen

**30.06./01.07.2018**

**F5J World-Cup und Qualifikation Nationalmannschaft**

Modellflugvereinigung Kulmbach, Helmut Bauer, E-Mail: [kontakt@modellflugvereinigung.de](mailto:kontakt@modellflugvereinigung.de), Internet: [www.modellflugvereinigung.de](http://www.modellflugvereinigung.de)

**08./09.09.2018**

**F5J Contest, World-Cup und Qualifikation Nationalmannschaft**

Weilheim, Ansprechpartner wird noch bekannt gegeben

### SEMI-SCALE MOTORMODELLE & GROSSMODELLE



**Sportreferent:** Armin Lutz

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

**31.08.-02.09.2018**

**Großmodellflugtag des DMFV 2018**

RCM Neuburg/Donau, Thomas Boxdörfer, Am Gänsberg 12, 86673 Unterstall, E-Mail: [schriftfuehrer@rcm-neuburg.de](mailto:schriftfuehrer@rcm-neuburg.de)

**07.09.-09.09.2018**

**DM Semi-Scale Motormodelle 2018**

MFC Bad Wörishofen, Christian Horn, Lehmgrubenweg 5, 87656 Germaringen, E-Mail: [info@mfc-badwoerishofen.de](mailto:info@mfc-badwoerishofen.de)

### GLEITSCHIRME



**Sportreferent:** Olaf Schneider

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

**31.05.-03.06.2018**

**Workshop & Meeting für Gleitschirmflieger „Fly together – Fly with Friends“**

IMS Bad Neustadt/Saale, Thomas Limpert, Telefon: 01 52/34 38 12 82, E-Mail: [Thomas@Limpert-Salz.de](mailto:Thomas@Limpert-Salz.de), Internet: [www.modellflug-nes.de](http://www.modellflug-nes.de)

## AIR-COMBAT



**Sportreferent: Rainer Handt, Holger Bothmer**  
**Internet: [www.aircombat.dmfv.aero](http://www.aircombat.dmfv.aero)**

**03.03.2018**

**Aircombat WWII + EPA**

LSV Roßfeld, Joachim Schick, E-Mail: [dr.schick@online.de](mailto:dr.schick@online.de), Internet: [www.lsv-rossfeld.de](http://www.lsv-rossfeld.de)

**10.03.2018**

**Aircombat WWI + WWII+EPA**

MSC Haselünne, Rainer Handt, Telefon: 01 70/922 48 22, E-Mail: [r.handt@dmfv.aero](mailto:r.handt@dmfv.aero), Internet: [www.msc-haseluenne.de](http://www.msc-haseluenne.de)

**07.04.2018**

**Aircombat WWI + WWII+EPA**

MFC Buschpiloten, Dirk Krause-Meyer, Telefon: 054 22/87 32, E-Mail: [Buschfraese@freenet.de](mailto:Buschfraese@freenet.de), Internet: [www.buschpiloten.de](http://www.buschpiloten.de)

**12./13.05.2018**

**Eurocup D Aircombat WWI + WWII + EPA**

Aero-Modellclub Markgräflerland, Stefan Kuner, Telefon: 01 76/61 35 05, E-Mail: [kuner-modelltechnik@web.de](mailto:kuner-modelltechnik@web.de), Internet: [www.aero-modell-club.de](http://www.aero-modell-club.de)

**26.05.2018**

**Aircombat WWI + WWII+EPA**

Modellflugvereine Schwarme, Holger Bothmer, Telefon: 01 75/187 32 59, E-Mail: [hobo@b5r.de](mailto:hobo@b5r.de), Internet: [www.mfv-schwarme.de](http://www.mfv-schwarme.de)

**09.06.2018**

**Aircombat WWI+EPA**

MFSV Haiger, Andre Wolf, Telefon: 027 73/728 37, E-Mail: [andre.wolf@mfsv-haiger.de](mailto:andre.wolf@mfsv-haiger.de), Internet: [www.mfsv-haiger.de](http://www.mfsv-haiger.de)

**21./22.07.2018**

**Deutsche Meisterschaft des DMFVAircombat WWI + WWII + EPA**

MFG Bubesheim, Sergej Eichmann, E-Mail: [EichmannSergej@t-online.de](mailto:EichmannSergej@t-online.de), Internet: [www.mfg-bubesheim.de](http://www.mfg-bubesheim.de)

**07.07.2018 oder 04.08.2018**

**Eurocup D Aircombat WWI + WWII+EPA**

wird noch bekannt gegeben, Rainer Handt, Telefon: 01 70/922 48 22, E-Mail: [r.handt@dmfv.aero](mailto:r.handt@dmfv.aero)

**14.-19.08.2018**

**Aircombat WeltmeisterschaftWASG Aircombat WWI + WWII**

Modelpark Suche, Rainer Handt, Telefon: 01 70/922 48 22, E-Mail: [r.handt@dmfv.aero](mailto:r.handt@dmfv.aero), Internet: [http://aircombat.guru/?page\\_id=74](http://aircombat.guru/?page_id=74)

**01./02.09.2018**

**Aircombat WWI + WWII + EPA**

MSV Oberhausen, Markus Albrecht, E-Mail: [stargate123@web.de](mailto:stargate123@web.de), Internet: [www.msv-o.de](http://www.msv-o.de)

**15.09.2018**

**Aircombat WWI + WWII + EPA**

MFC Bergfalke Schlangen, Ewald Harms, E-Mail: [aircombat@bergfalke-schlangen.de](mailto:aircombat@bergfalke-schlangen.de), Internet: [www.bergfalke-schlangen.de](http://www.bergfalke-schlangen.de)

**13.10.2018**

**Aircombat WWI + EPA**

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)

**13.10.2018**

**Aircombat WWI + WWII+EPA**

LSV Günther Groenhoff Stade, Georg Brümmer, E-Mail: [g.bruemmer@gmx.de](mailto:g.bruemmer@gmx.de), Internet: [www.lsv-stade.de](http://www.lsv-stade.de)

**27.10.2018**

**Aircombat WWI + WWII + EPA**

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

**03.11.2018**

**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)

## EUROPEAN ACRO CUP



**Sportreferent: William Kiehl**

**Internet: [www.eac.dmfv.aero](http://www.eac.dmfv.aero)**

**01.-03.06.2018**

**EAC Italien**

Caorle, William Kiehl, E-Mail: [w.kiehl@dmfv.aero](mailto:w.kiehl@dmfv.aero), Internet: [www.mini-iac.it](http://www.mini-iac.it)

**13.-15.07.2018**

**EAC Frankreich**

Romilly, William Kiehl, E-Mail: [w.kiehl@dmfv.aero](mailto:w.kiehl@dmfv.aero), Internet: [www.aerobatic.sitew.fr](http://www.aerobatic.sitew.fr)

**20.-22.07.2018**

**EAC Tschechien**

Nesvačily, William Kiehl, E-Mail: [kiehl@dmfv.aero](mailto:kiehl@dmfv.aero)

**04./05.08.2018**

**EAC Deutschland**

Fliegergruppe Hochtaunus, William Kiehl, E-Mail: [w.kiehl@dmfv.aero](mailto:w.kiehl@dmfv.aero), Internet: [www.fliegergruppe-hochtaunus.de](http://www.fliegergruppe-hochtaunus.de)

**24.-26.08.2018**

**EAC Spanien**

C.A. Vuela Llanera, William Kiehl, E-Mail: [w.kiehl@dmfv.aero](mailto:w.kiehl@dmfv.aero), Internet: [www.copaprinicipado.com](http://www.copaprinicipado.com)

**14.-16.09.2018**

**EAC Finale**

MFV St. Johann, William Kiehl, E-Mail: [w.kiehl@dmfv.aero](mailto:w.kiehl@dmfv.aero), Internet: [www.mfv-st-johann.de](http://www.mfv-st-johann.de)

## MOTORKUNSTFLUG



**Sportreferent: Maurice Lumm**

**Internet: [www.motorkunstflug.dmfv.aero](http://www.motorkunstflug.dmfv.aero)**

**02./03.06.2018**

**1. Wettbewerb Motorkunstflug**

MFC-Schinderhannes, Marco Itzel, E-Mail: [mfc-schinderhannes@web.de](mailto:mfc-schinderhannes@web.de), Internet: [www.mfc-schinderhannes.de](http://www.mfc-schinderhannes.de)

**14./15.07.2018**

**2. Wettbewerb Motorkunstflug**

VMC-Grenzflieger, 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)

**18./19.08.2018**

**3. Wettbewerb Motorkunstflug**

MFG-Emsüren/Leschede, Udo Fimpler, Telefon: 059 03/93 28 59, E-Mail: [fimpler@web.de](mailto:fimpler@web.de), Internet: [www.emsflieger.de](http://www.emsflieger.de)

**01./02.09.2018**

**4. Wettbewerb Motorkunstflug**

Ikarus Harselwinkel, Josef Krieff, E-Mail: [info@luftzirkus.com](mailto:info@luftzirkus.com), Internet: [www.luftzirkus.com](http://www.luftzirkus.com)

## FALLSCHIRMSPRINGEN



**Sportreferent: Udo Straub, Thomas Boxdörfer**  
**Internet: [www.fallschirmspringen.dmfv.aero](http://www.fallschirmspringen.dmfv.aero)**

**28.04.2018**

**Baden-Württembergische Meisterschaft**

MFC Walldorf (D), Jürgen Kneis, Nußlocherstraße 36, 69190 Walldorf, Telefon: 06 22/799 27, E-Mail: [bernhard.groener@gmx.de](mailto:bernhard.groener@gmx.de), Internet: [www.mfc-walldorf.de](http://www.mfc-walldorf.de)

**10.05.2018**

**3. Schweizerische Meisterschaft**

MG-LA Langenthal (CH), Sonja Born, St. Urbanstraße, Langenthal/Schweiz, Telefon: 00 41/629 22 54 02, E-Mail: [so.we.born@bluewin.ch](mailto:so.we.born@bluewin.ch), Internet: [www.mg-la.ch](http://www.mg-la.ch)

**12.05.2018**

**Süddeutsche Meisterschaft**

MFC Lahr (D), Rudi Bräutigam, Im Rheingarten 14, 77963 Schwanau, Telefon: 078 24/67 99 91, E-Mail: [info@rbnautic.de](mailto:info@rbnautic.de), Internet: [www.mfc-lahr.com](http://www.mfc-lahr.com)

**01.06.2018**

**Westdeutsche Meisterschaft**

MFG Ginderich (D), Alfred Rachner, Oststraße 31, 46539 Dinslaken, Telefon: 01 63/242 31 31, E-Mail: [rachner@tar-automation.de](mailto:rachner@tar-automation.de), Internet: [www.mfg-ginderich.de](http://www.mfg-ginderich.de)

**02.06.2018**

**Regionaler Wettbewerb Niederlande**

Modellbouwclub Weert (NL), Frank Stevens, De Wiet 53, NL-60275H Soerendonk, Telefon: 00 31/495 59 43 25, E-Mail: [fstevens@mbcweert.nl](mailto:fstevens@mbcweert.nl), Internet: [www.mbcweert.nl](http://www.mbcweert.nl)

**16.06.2018**

**Sächsische Meisterschaft**

MFV Oederan (D), Andre Pillokat, Richard-Rentschstraße 43, 09569 Oederan, Telefon: 01 72/977 14 06, E-Mail: [pillokat.pb@web.de](mailto:pillokat.pb@web.de), Internet: [www.mfv-oederan.de](http://www.mfv-oederan.de)

**30.06.2018**

**Thurgau Cup**

MFG Bischofszell, MFG Amriswil (CH), Bruno Stricker, Florastraße 28, 9200 Gossau/Schweiz, Telefon: 00 41/713 83 27 66, Mail: [bruno.stricker@hotmail.com](mailto:bruno.stricker@hotmail.com), Internet: [www.mg-amriswil.ch](http://www.mg-amriswil.ch)

**21.07.2018**

**Hofman Cup**

Modellklub Mlada Boleslav (CZ), Vaclav Dufek, Cajkovskeho 1306/7, 13000 Prag 3, Telefon: 00 42/060 23/446 57, E-Mail: [dufek@polys.cz](mailto:dufek@polys.cz), Internet: [www.modelklubmb54.cz](http://www.modelklubmb54.cz)

**17.-19.08.2018**

**37. Intern. Deutsche Meisterschaft**

MFC Marbeck-Raesfeld (D), Timo Katemann, Rheinstahlstraße 34, 45768 Marl, Telefon: 01 71/429 63 32, E-Mail: [Timo.katemann@web.de](mailto:Timo.katemann@web.de), Internet: [www.mfcmarbeck.de](http://www.mfcmarbeck.de)

**08.09.2018**

**Taubertal Cup**

MBV Apfelbach (D), Peter Gunßer, Sudetenstraße 13, 97999 Ingersheim, Telefon: 079 31/923 16 98, E-Mail: [pef.gunsser@t-online.de](mailto:pef.gunsser@t-online.de), Internet: [www.mbv-apfelbach.net](http://www.mbv-apfelbach.net)

**22.09.2018**

**Hohenzollern Cup**

MFC Hohenzollern, Roland Schuler, Am Kirchenköpfele 14/1, 72379 Hechingen, Telefon: 074 77/ 80 88, E-Mail: [schulerroland@t-online.de](mailto:schulerroland@t-online.de), Internet: [www.mfc-hohenzollern.info](http://www.mfc-hohenzollern.info)



## GROSSEGLER



Sportreferent: Walter Peter  
Internet: [www.grosssegler.dmfv.aero](http://www.grosssegler.dmfv.aero)

**24./25.03.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Scale 1:3/SLS)**  
Wyhl-Forchheim,  
Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**14.04.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Sport Klasse)**  
Tannhausen,  
Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**11./12.05.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Scale 1:3/SLS)**  
Hofheggenberg,  
Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**26./27.05.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Scale 1:3/SLS)**  
Silkeberg, Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**09.06.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Sport Klasse)**  
Riketwil, Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**16./17.06.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Scale 1:3/SLS)**  
Bitz, Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**23./24.06.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Scale 1:3/SLS)**  
Müswangen,  
Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**30.06.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Sport Klasse)**  
Berlin, Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**06.07.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Sport Klasse)**  
Gruibingen-Nortel,  
Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**07./08.07.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Scale 1:3/SLS)**  
Gruibingen-Nortel,  
Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**28./29.07.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Scale 1:3/SLS)**  
Untermettingen,  
Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**18./19.08.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Scale 1:3/SLS)**  
Eglisau, Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**15.09.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Scale 1:3/SLS)**  
Erbach, Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**21.-23.09.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Scale 1:3/SLS)**  
Vipava, Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**04.10.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Sport Klasse)**  
Roquetes,  
Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

**05./06.10.2018**

**GPS-Triangle (Wertungsklassen: Scale 1:3/SLS)**  
Roquetes, Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)

## MOTORSEGLER



Sportreferent: Walter Peter  
Internet: [www.motorsegler.dmfv.aero](http://www.motorsegler.dmfv.aero)

**06./08.07.2018**

**DM-Motorsegler**  
Modellflug Verein Brackenheim, Gerhard Kasprowicz, Telefon: 01 72/629 56 68, E-Mail: [gerhard@mfvb.de](mailto:gerhard@mfvb.de), Internet: [www.mfvb.de](http://www.mfvb.de)

**20.-22.07.2018**

**Motorsegler auf der Segelflugmesse in Schwabmünchen**  
LSV Schwabmünchen, Walter Peter, Telefon: 01 60/123 45 40, E-Mail: [w.peter@dmfv.aero](mailto:w.peter@dmfv.aero), Internet: [www.airshow-events.com](http://www.airshow-events.com)

**25./26.08.2018**

**Motorsegler-Treffen**  
FSM Melsungen, Joachim Schumann, Telefon: 01 70/241 58 25, E-Mail: [jochenschumann@t-online.de](mailto:jochenschumann@t-online.de), Internet: [www.fsm69.de](http://www.fsm69.de)

## SCALE- UND SEMI-SCALE-SEGELFLUGMODELLE



Sportreferent: Fred Grebe  
Internet: [www.scale-segler.dmfv.aero](http://www.scale-segler.dmfv.aero)

**23./24.06.2018**

**DMFV Segler Klassik 's**  
FMC Hofheggenberg, Peter Raab, Telefon: 01 51/44 50 60 09, Fred Grebe, E-Mail: [f.grebe@dmfv.aero](mailto:f.grebe@dmfv.aero), Internet: [www.fmc-ev.de](http://www.fmc-ev.de)

**09./10.06.2018**

**Akro Segelflug meets Semi-Scale Segelflug**  
MFG Eversberg, Wolfgang Strömer, E-mail: [info@modellflug-eversberg.de](mailto:info@modellflug-eversberg.de), Internet: [www.modellflug-eversberg.de](http://www.modellflug-eversberg.de), Christoph Fackeldey, Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: [c.fackeldey@dmfv.aero](mailto:c.fackeldey@dmfv.aero), Fred Grebe, E-Mail: [f.grebe@dmfv.aero](mailto:f.grebe@dmfv.aero)

**07./08.07.2018**

**DMFV Semi-Scale-Seglertreffen**  
FOW Gernsdorf, Andreas Wagner, Internet: [www.fow-gernsdorf.de](http://www.fow-gernsdorf.de), Fred Grebe, E-Mail: [f.grebe@dmfv.aero](mailto:f.grebe@dmfv.aero)

## SEGELFLUG F3J



Sportreferent: Knut Bündgen  
Internet: [www.segelflug-f3j.dmfv.aero](http://www.segelflug-f3j.dmfv.aero)

**26./27.05.2018**

**Fribourg, Schweiz**  
Knut Bündgen, E-Mail: [k.buendgen@dmfv.aero](mailto:k.buendgen@dmfv.aero)

**02./03.06.2018**

**Podhorany, International Thermik Cup**  
Knut Bündgen, E-Mail: [k.buendgen@dmfv.aero](mailto:k.buendgen@dmfv.aero)

**23./24.06.2018**

**Riesa, Deutsche Meisterschaft 2018**  
Knut Bündgen, E-Mail: [k.buendgen@dmfv.aero](mailto:k.buendgen@dmfv.aero)

**18./19.08.2018**

**Deelen, Holland Glide**  
Knut Bündgen, E-Mail: [k.buendgen@dmfv.aero](mailto:k.buendgen@dmfv.aero)

**15./16.09.2018**

**Bad Langensalza, Thüringen Cup**  
Knut Bündgen, E-Mail: [k.buendgen@dmfv.aero](mailto:k.buendgen@dmfv.aero)

## F3A-X



Sportreferent: Alexander von den Benken  
Internet: [www.f3a-x.dmfv.aero](http://www.f3a-x.dmfv.aero)

**09./10.06.2018**

**1. Teilwettbewerb F3A-X**  
MFG-Quax Leiblfing/Salching, Josef Kowal, Pieringer Weg 17, 94330 Oberpiebing, Telefon: 01 60/99 10 72 37, E-Mail: [kosise@r-kom.net](mailto:kosise@r-kom.net), Internet: [www.rc-quax.com](http://www.rc-quax.com)

**07./08.07.2018**

**2. Teilwettbewerb F3A-X**  
FMC Beckumer Feld, Gerd Amelung, E-Mail: [gerhard-amelung@t-online.de](mailto:gerhard-amelung@t-online.de), Telefon: 01 62/243 28 78

**08./09.09.2018**

**3. Teilwettbewerb F3A-X**  
MFG Villingen-Schwenningen, Rüdiger Götz, Telefon: 077 21/90 30 47, E-Mail: [info@mfgvs.de](mailto:info@mfgvs.de), Internet: [www.mfgvs.de](http://www.mfgvs.de)

## HUBSCHRAUBER



Sportreferent: Matthias Tranziska  
Internet: [www.hubschrauber.dmfv.aero](http://www.hubschrauber.dmfv.aero)

**11./12.08.2018**

**12. DMFV Scale-/Semi-Scale Meeting**  
FMC Offenbach, Matthias Tranziska, E-Mail: [m.tranziska@dmfv.aero](mailto:m.tranziska@dmfv.aero), Internet: [www.fmc-offenbach.de](http://www.fmc-offenbach.de)

## JETMODELLE



Sportreferent: Fred Blum (kommissarisch)  
Internet: [www.jetmodelle.dmfv.aero](http://www.jetmodelle.dmfv.aero)

**22.-24.06.2018**

**DM Jet Kunstflug und Sport**  
LSV Illertissen, Fred Blum, Blumenweg 5, 76879 Knittelsheim, Telefon: 063 48/91 93 36, E-Mail: [f.blum@dmfv.aero](mailto:f.blum@dmfv.aero), Internet: [www.flugplatz-illertissen.de/](http://www.flugplatz-illertissen.de/)

**13.-15.07.2018**

**DM Jet Scale und Semi Scale**  
MFC „Albatros“ Stendal/Tangerhütte, Fred Blum, Blumenweg 5, 76879 Knittelsheim, Telefon: 063 48/91 93 36, E-Mail: [f.blum@dmfv.aero](mailto:f.blum@dmfv.aero)

## SLOWFLYER



Sportreferent: Jürgen Heilig  
Internet: [www.slowflyer.dmfv.aero](http://www.slowflyer.dmfv.aero)

## TERMIN STEHT NOCH NICHT FEST

**18. Deutsche Meisterschaft Indoor Kunstflug**  
Zur Drucklegung stand leider noch kein Ausrichter fest. Bewerbungen für eine Ausrichtung der DM bitte an [j.heilig@dmfv.aero](mailto:j.heilig@dmfv.aero)

## JUGENDWETTBEWERBE

**Jugendarbeitsteam:** Hans Schwägerl, Fred Blum, Walter Schöller, Hans-Jürgen Engler, Peter Claus, Matthias Tranziska, Matthias Urban, Tristan Wieschendorf  
**Internet:** [www.jugend.dmfv.aero](http://www.jugend.dmfv.aero)

**06.05.2018**

### Niedersachsen I Trainingscamp

MFC Dötlingen, Thorsten Böner, Doris-Haye-Straße 22, 26931 Elsfleth, Telefon: 01 70/915 53 02, E-Mail: [t.boener@dmfv.aero](mailto:t.boener@dmfv.aero)

**12./13.05.2018**

### Bayern I

MSV Schwabmünchen, Thomas Hörtrich, Eibenstraße 6, 86836 Graben, Telefon: 01 51/61 22 05 59, E-Mail: [thoertrich@t-online.de](mailto:thoertrich@t-online.de)

**20.05.2018**

### Rheinland-Pfalz Süd

FMC Offenbach, Fred Blum, Blumenweg 5, 76879 Knittelsheim, Telefon: 063 48/91 93 36, E-Mail: [f.blum@dmfv.aero](mailto:f.blum@dmfv.aero)

**26.05.2018**

### Rheinland-Pfalz Nord, Training

MFC Montaubaur-Heiligenroth, Hans-Jürgen Engler, Am Biegel 8, 56567 Neuwied, Telefon: 026 31/588 22, E-Mail: [hj.engler@dmfv.aero](mailto:hj.engler@dmfv.aero)

**27.05.2018**

### Rheinland-Pfalz Nord

MFC Montaubaur-Heiligenroth, Hans-Jürgen Engler, Am Biegel 8, 56567 Neuwied, Telefon: 026 31/588 22, E-Mail: [hj.engler@dmfv.aero](mailto:hj.engler@dmfv.aero)

**09.06.2018**

### Sachsen Trainingscamp

MFSC-Rosswein, Jan Porebinski, Weststraße 3, 04741 Roßwein, Telefon: 03 43 22/79 90 90, E-Mail: [j.porebinski@dmfv.aero](mailto:j.porebinski@dmfv.aero)

**09.06.2018**

### Nordrhein-Westfalen III

Aeroclub Attendorn, Karl-Heinz Hartung, Am Hahnbeul 6, 57439 Attendorn, Telefon: 027 22/520 12

**09.06.2018**

### Hessen I

Wehrheim, Hans-Jürgen Engler, Am Biegel 8, 56567 Neuwied, Telefon: 026 31/588 22, E-Mail: [hj.engler@dmfv.aero](mailto:hj.engler@dmfv.aero)

**10.06.2018**

### Sachsen

MFSC-Rosswein, Jan Porebinski, Weststraße 3, 04741 Roßwein, Telefon: 03 43 22/79 90 90, E-Mail: [j.porebinski@dmfv.aero](mailto:j.porebinski@dmfv.aero)

**23.06.2018**

### Baden-Württemberg I

Trainingscamp  
 MFG Aspach, Jürgen Lutz, Im Bühl 21, 71691 Freiberg a. N., Telefon: 071 41/716 04, E-Mail: [j.lutz@dmfv.aero](mailto:j.lutz@dmfv.aero)

**23.06.2018**

### Nordrhein-Westfalen II

Ikarus Harsewinkel, Dieter Hopp, Taunsstraße 41, 48527 Nordhorn, Telefon: 059 21/30 32 04, E-Mail: [d.hopp@dmfv.aero](mailto:d.hopp@dmfv.aero)

**24.06.2018**

### Baden-Württemberg I

MFG Aspach, Jürgen Lutz, Im Bühl 21, 71691 Freiberg a. N., Telefon: 071 41/716 04, E-Mail: [j.lutz@dmfv.aero](mailto:j.lutz@dmfv.aero)

**29./30.06.2018**

### Sachsen-Anhalt Trainingscamp

MFC Albatros Stendal/Tangerhütte, Torsten Lehmann, Siedlung 20, 02953 Gablenz, Telefon: 035 76/22 10 22, E-Mail: [t.lehmann@dmfv.aero](mailto:t.lehmann@dmfv.aero)

**30.06.18**

### Baden-Württemberg II

Modellfliegerfreunde Riedlingen, Abt Ulrichstraße 22, 88524 Uttenweiler, Telefon: 073 74/91 41 71, E-Mail: [vorstand@modellfliegerfreunde-riedlingen.de](mailto:vorstand@modellfliegerfreunde-riedlingen.de), Internet: [www.modellfliegerfreunde-riedlingen.de](http://www.modellfliegerfreunde-riedlingen.de)

**01.07.2018**

### Sachsen-Anhalt

MFC Albatros Stendal/Tangerhütte, Torsten Lehmann, Siedlung 20, 02953 Gablenz, Telefon: 035 76/22 10 22, E-Mail: [t.lehmann@dmfv.aero](mailto:t.lehmann@dmfv.aero)

**14.07.2018**

### Niedersachsen I, Trainingscamp

Elsflether Modellsportclub, Thorsten Böner, Doris-Haye-Straße 22, 26931 Elsfleth, Telefon: 01 70/915 53 02, E-Mail: [t.boener@dmfv.aero](mailto:t.boener@dmfv.aero)

**10.08.2018**

### Hessen II

MFG Milan Villingen, Martin Meinel, Telefon: 064 05/75 58, E-Mail: [martin.meinel@online.de](mailto:martin.meinel@online.de)

**18.08.2018**

### Niedersachsen I

MFC Phönix Lohne, Thorsten Böner, Doris-Haye-Straße 22, 26931 Elsfleth, Telefon: 01 70/915 53 02, E-Mail: [t.boener@dmfv.aero](mailto:t.boener@dmfv.aero)

**08./09.09.2018**

### DM Jugend

MFG Eversberg, Wolfgang Strömer, Christine-Koch-Straße 10, 59581 Warstein, Telefon: 01 71/693 17 01, E-Mail: [wolfgang.stroemer@t-online.de](mailto:wolfgang.stroemer@t-online.de)



## HEISSLUFTBALLONE



**Sportreferent:** Olaf Schneider

**Internet:** [www.heissluftballon.dmfv.aero](http://www.heissluftballon.dmfv.aero)

**27.-31.12.2018**

### DMFV-Winterballooning „Fire & Snow Trophy“

Bad Kohlgrub in Oberbayern, Olaf Schneider, Telefon: 01 77/235 54 05, Internet: [www.modellballone.de](http://www.modellballone.de)

## EUROPA STAR CUP (ESC)



**Sportreferent:** Thomas Brandt

**Internet:** [www.esc.dmfv.aero](http://www.esc.dmfv.aero)

**04.-06.05.2018**

### ESC Teilwettbewerb (Eigene Ausschreibung)

MVF Frauenfeld (CH), Lukas Meier, E-Mail: [lukas.meier@vtg.admin.ch](mailto:lukas.meier@vtg.admin.ch), Internet: [www.mg-frauenfeld.ch](http://www.mg-frauenfeld.ch)

**11.-13.05.2018**

### ESC Teilwettbewerb (ESC Ausschreibung)

IFM-Pocking (D), Max Merckenschlager, Sieglgut 56, 94034 Passau, Telefon: 085 04/956 84 10 (tagsüber)/ 085 14/93 37 16 (abends), Mobil: 01 51/18 03 02 92, E-Mail: [info@hoegra.de](mailto:info@hoegra.de), Internet: [www.ifm-pocking.de](http://www.ifm-pocking.de)

**18.-20.05.2018**

### ESC Teilwettbewerb (ESC Ausschreibung)

Aeroklub in Ostrow (P) Wielkopolski, Waldemar Jerzyk, os.Robotnicze 52/2, 63-400 Ostrów Wlkp, Poland, Telefon: 00 48/512 04 45 85, E-Mail: [Wjerzyk@wp.pl](mailto:Wjerzyk@wp.pl), Internet: [www.rc-ostrow.pl](http://www.rc-ostrow.pl)

**01.-03.06.2018**

### ESC Teilwettbewerb (ESC Ausschreibung)

MFC Otto Lilienthal e.V. Havelberg (D), Angela Schmidt, Fliederberg 4, 39539 Havelberg, Telefon: 039 38/271 83, E-Mail: [albatrosflug@t-online.de](mailto:albatrosflug@t-online.de), Internet: [www.modellsport-havelberg.de](http://www.modellsport-havelberg.de)

**08.-10.06.2018**

### ESC Teilwettbewerb (ESC Ausschreibung)

MFC Mettingen (D), Wolfgang Otte, Am Lütken Esch 17, 49497 Mettingen, Telefon: 054 52/917 76, 01 61/720 10 18, E-Mail: [w.a.otte@t-online.de](mailto:w.a.otte@t-online.de), Internet: [www.MFC-Mettingen.de](http://www.MFC-Mettingen.de)

**27.-29.07.2018**

### ESC Teilwettbewerb (ESC Ausschreibung)

Modellflugplatz des Flugsportverein 1910 Karlsruhe (D), Andreas Suermann, Kiefernweg 10, 76448 Durmersheim, Telefon: 01 51/57 76 46 64, E-Mail: [Fsv-modellflug@suermannseite.de](mailto:Fsv-modellflug@suermannseite.de), Internet: [www.fsv-karlsruhe.de](http://www.fsv-karlsruhe.de)

**03.-05.08.2018**

### ESC Teilwettbewerb (ESC Ausschreibung)

AMC Feuervogel Büllingen (B), Rainer Manz, E-Mail: [Manz.hepscheid@gmail.com](mailto:Manz.hepscheid@gmail.com), Internet: [www.feuervogel.be](http://www.feuervogel.be)

**31.08.-02.09.2018**

### ESC Teilwettbewerb (ESC Ausschreibung)

MFSU Treubach (A), Alfred Paul, Scheuhubstraße 33, A- 5282 Ranshofen, Telefon: 00 43/664/240 20 31, E-Mail: [alfred.paul@gmx.at](mailto:alfred.paul@gmx.at)

**07.-09.09.2018**

### Deutsche Meisterschaften ESC Abschlusswettbewerb (DMFV Ausschreibung)

MFC Bad Wörishofen (D), Christian Horn, E-Mail: [info@mfc-badwoerishofen.de](mailto:info@mfc-badwoerishofen.de)



aero-  
nautSkyliner AE 400  
von aero-naut

DMFV

FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

SHOP

JETZT BESTELLEN:  
www.dmfv-shop.de

Der Skyliner AE 400 ist ein ARF-Modell, das sich für einen schnellen Einstieg in den Modellflugsport eignet. Im Schnellbaukasten sind ein sauber verarbeiteter GFK-Rumpf, fertig gebaute Tragflächen in GFK-verstärkter Styro-Balsa-Bauweise und das Höhenleitwerk in Balsa enthalten. Die Flächenteile sind bereits fertig mit Oracover-Folie bespannt. Es müssen nur noch Servos für Quer-, Seiten- und Höhenruder eingebaut werden. Die entsprechenden Servohalterungen liegen dem Bausatz bereits bei.

Das Modell kann als reiner Segler oder als Elektrosegler fertiggestellt werden. Die Rumpfspitze besitzt eine entsprechende Markierung, an der der Rumpf abgeschnitten werden muss, wenn ein Motor eingebaut werden soll.

Mit seiner Spannweite von 1.990 Millimeter eignet sich das Modell bestens für Hangflug und für die Teilnahme an den Jugendwettbewerben des DMFV.

Der Skyliner AE 400 ist kein reiner Thermiksegler, sondern erlaubt dank eines sportlichen Flächenprofils auch einen rasanten Flugstil. Modellpiloten, die einen leistungsfähigen Allrounder suchen, werden mit Skyliner sehr viel Freude haben.



255,- €

(statt bisher 269,- €)

## IM BAUSATZ ENTHALTEN

- Weißer GFK-Rumpf
- Fertig gebaute und bespannte Tragflächen
- Bespannte Leitwerke
- Kleinteile wie Motorspant, Servohalterungen, Bowdenzüge, Kabinenhaube und Dekorbogen
- Bauanleitung

Benötigtes Zubehör:

- Elektromotor mit rund 250 Watt Leistung (Durchmesser 28 Millimeter)
- Flugregler mit 30 Ampere
- Flugakku 3s-LiPo, ab 2.000 Milliamperestunden Kapazität
- Klappflugschraube CAM Carbon 9 x 5 Zoll bis 10 x 6 Zoll
- CN-Spinner
- Servos vier Stück, Bauhöhe 10 bis 12 Millimeter
- RC-Anlage





# SYNERGIEN NUTZEN



## DMFV UND DAEC ORGANISIEREN GEMEINSAME DM

Der Sportausschuss Motorkunstflug der Bundeskommission Modellflug im DAeC und das Sportreferat Motorkunstflug des DMFV organisieren ab sofort eine gemeinsame Deutsche Meisterschaft im F3A-Motorkunstflug. Mit der Zusammenarbeit der beiden Dachverbände im Bereich F3A-Motorkunstflug wird der Breitensport weiter ausgebaut und den Spitzensportlern eine Plattform geboten, die dem internationalen Standard gerecht wird. Was es sonst noch Neues gibt in dieser Sportklasse, hat DMFV-Sportreferent Maurice Lumm zusammengefasst.

Die Motorkunstflugpiloten des DMFV trafen sich 2017 bei vier Wettbewerben in Haselünne, Nierstein-Oppenheim, Werdenfels und zum Abschlusswettbewerb in Salzwedel. Zwei Vereine richteten dabei erstmalig einen DMFV Motorkunstflugwettbewerb aus. Zum einen der MFC Nierstein-Oppenheim, der Mitte August den zweiten Teilwettbewerb organisiert hatte. Mit einer rekordverdächtigen Teilnehmerzahl von 54 Piloten war es ein herausforderndes Debüt für den Club. Aufgrund der hervorragenden Organisation verlief jedoch alles auf Spitzenniveau. Insgesamt wurden in der Expertenklasse vier Durchgänge sowie in der Sport- und Hobbyklasse jeweils drei Durchgänge geflogen. In Summe über 165 Starts und Landungen an zwei Tagen. Möglich ist durch das neu eingeführte rollierende Start- und Landesystem. Dabei startet der folgende Pilot sobald der vorherige Pilot seine letzte Figur beendet hat. Dieses System spart Zeit, die an anderer Stelle genutzt werden kann.

### Weichen sind gestellt

Der zweite Debüt-Verein ist der MFC Werdenfels. Dieser Austragungsort zeichnet sich durch seine prägnante oberbayrische Voralpenlandschaft weit im Süden Deutschlands aus. Der hier ansässige Verein hat bereits einige

andere F3A-Wettbewerbe durchgeführt, sodass es einen sehr routinierten Verlauf des Wettbewerbs gab. Vor Ort war der mehrfache Deutsche Meister im F3A Robin Trumpp, der bereits im vergangenen Jahr bei einem Wettbewerb von DAeC und DMFV dabei war. Auch bei dieser Veranstaltung zeigte sich einmal mehr, dass die Weichen für eine gemeinsame Zukunft im Bereich F3A-Motorkunstflug längst gestellt sind.

Schon ab dem ersten Wettbewerb in Haselünne bildete sich eine Spitzengruppe in der Expertenklasse mit Andre Bracht, Henning Wessels und Tristan Wieschendorf. Carsten Busch, der sich ebenfalls strategisch, wie die drei Erstplatzierten, für das Finalprogramm (F17) im dritten Durchgang entschied, rückte vor bis auf Platz vier. Alle anderen Piloten der Expertenklasse entschieden sich für das leichtere



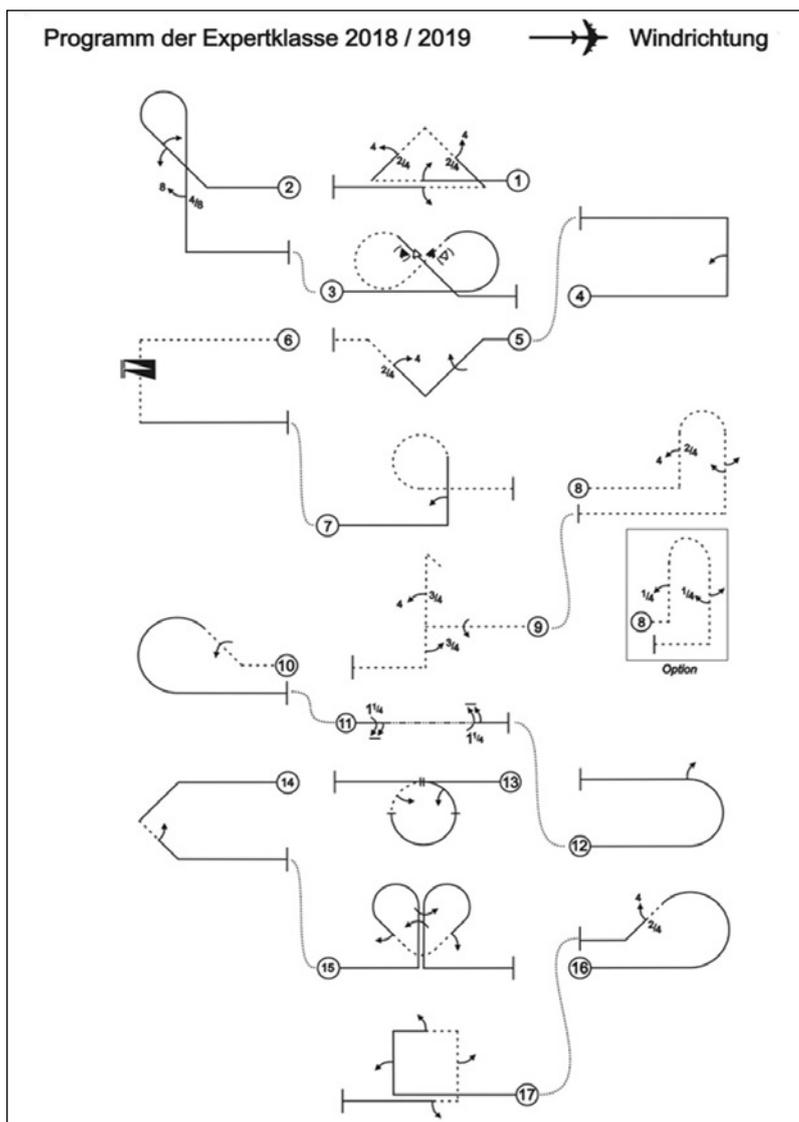
Typisch F3A: Stabiler Stand bei Robert Hirsch

Pflichtprogramm (P) und waren dementsprechend chancenlos, um auf den vorderen Plätzen zu landen. Vor diesem Hintergrund begann Tilo Winter, der nach dem ersten Teilwettbewerb prozentual gesehen weit abgeschlagen auf dem fünften Platz lag, dass deutlich schwierigere F17 zu trainieren. Seine Mühe sollte sich bereits auf dem zweiten Teilwettbewerb auszahlen. Hier landete er auf Platz vier. Eine beachtliche Leistung, wenn man berücksichtigt, dass er sich in den letzten Jahren aus dem Spitzensport zurückgezogen hatte.

Auf dem gemeinsamen dritten Teilwettbewerb in Werdenfels wurde gemäß des FAI Sporting Code geflogen. Das bedeutete für die Expertenklasse in der Vorrunde dreimal P zu fliegen. Wetterbedingt konnte am Sonntag kein Finale mehr ausgeflogen werden. Dies hatte zur Folge, dass die DMFV-Piloten vergleichsweise deutlich weniger Punkte erfliegen konnten und dieser Teilwettbewerb zwangsweise als Streicher für die DMFV-Jahresrunde galt. Dies wird 2018 durch eine andere Normierung der Wettbewerbsergebnisse vermieden. Hinsichtlich dessen war die Teilnahme am Abschlusswettbewerb für all diejenigen Piloten verpflichtend, die sich Chancen auf die ersten drei Plätze erhofften. Tristan Wieschendorf nutzte diese Chance für sich und wurde auf dem Abschlusswettbewerb in Salzwedel Deutscher Meister im DMFV Motorkunstflug 2017. Auf den Plätzen zwei und drei landeten Tilo Winter und Robert Hirsch.

In der Sportklasse ging es ebenfalls spannend zu. Der erst 14-Jährige Max Chrubasik setzte sich am Ende gegen Heino Wesch und Peter Pals durch, obwohl Heino Wesch zwei Wettbewerbe für sich entscheiden konnte. Auf Platz vier landete Martin Lützen, der auf allen vier Wettbewerben konstant gute Leistungen zeigte.

Die Hobbyklasse gewann überraschend Thorben Hackel. Der 18-jährige Nachwuchspilot aus Kaufungen in Nordhessen zeigte von Beginn an gute Leistungen und wird höchstwahrscheinlich in der kommenden Saison in die Sportklasse wechseln.



NR.	WIND	FIGUR	K-FAKTOR	
1	gegen	Dreieck-Looping mit 2 1/2-Rollen und 2 2/4-Punkt-Rollen	3	
2		Figur Et mit 2 1/2-Rollen gegengleich und 4/8-Punkt-Rolle	3	
3	mit	Kubanacht mit 2 Snaps	5	
4		1/2-Quadrat-Looping mit 1/2-Rolle	2	
5	gegen	Umgekehrte Kobra-Rolle mit Rolle und 2/4-Punkt-Rolle, AiR	4	
6		Rückentrudeln, 2 Umdrehungen	3	
7	mit	Figur 9 mit 1/2-Rolle, AiR	3	
8		Drücken-Drücken-Drücken Humpty-Bump mit Option, AiR	4	
9	gegen	Rolle, Turn mit 3/4-Punkt-Rolle auf- und 3/4-Rolle abwärts, AiR	5	
10		1/2 umgekehrte Kubanacht mit Rolle	3	
11	mit	Messerflug mit 1/4-Rollen	4	
12		Immelmann mit 1/2-Rolle	2	
13	gegen	Looping mit integrierten 2 1/2-Rolle im 1. und 4. Quadranten	5	
14		1/2 Quadrat-Looping auf der Spitze mit 1/2-Rolle	2	
15	mit	Double Key mit Rolle, 1/2-Rolle, 1/2-Rolle, Rolle	5	
16		1/2-Kubanacht mit 2/4-Punkt-Rolle	3	
17	gegen	Quadratlooping mit 4 1/2-Rollen	4	
AiR = Ausflug im Rückenflug			Gesamt k-Faktor	60

Fliegerisch dominierte allerdings Walter Lang die Hobbyklasse. Er gewann die Teilwettbewerbe in Nierstein und Werdenfels souverän. Beim Abschlusswettbewerb konnte er leider nur einen Flug zeigen, gewann aber auch diesen Durchgang mit Abstand. Auch er wird 2018 aller Voraussicht nach in die Sportklasse wechseln.

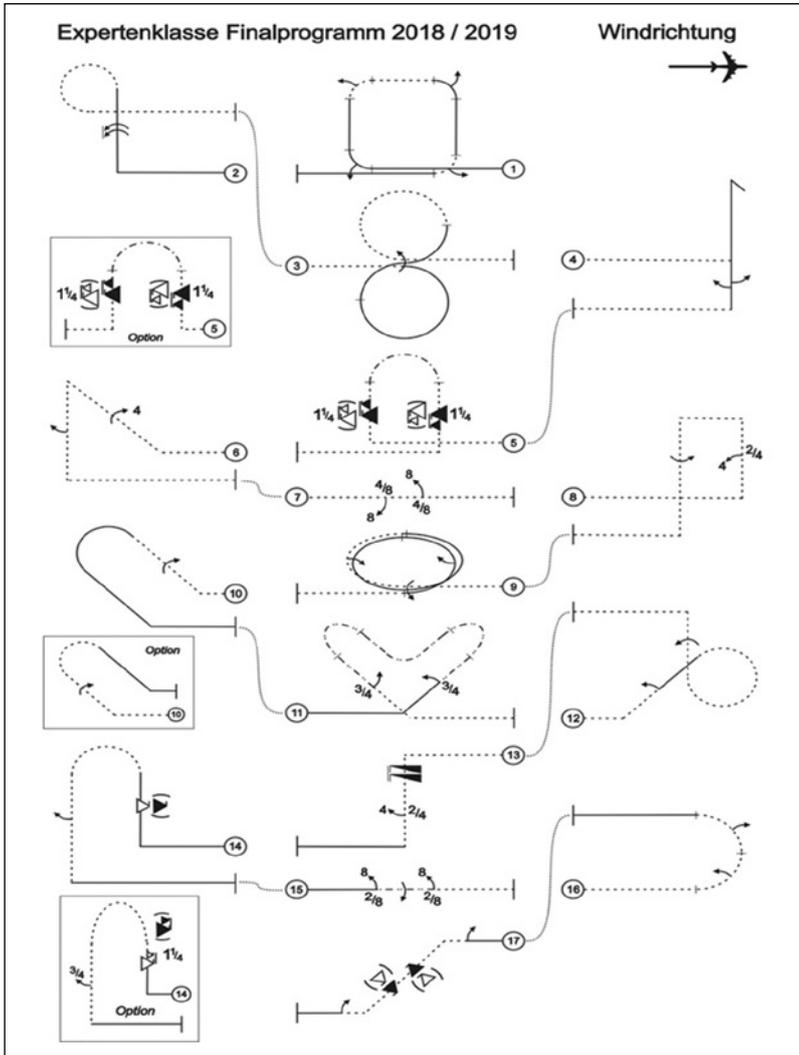
Wieder einmal auffällig in der Gesamtjahreswertung war die Präsenz der jungen Piloten auf den vorderen Platzierungen aller Klassen. Insgesamt elf Jugendliche nahmen an den Wettbewerben teil. Die Jugendwertung entschied Marvin Ahlborn für sich, gefolgt von Max Chrubasik und Torben

Hackel. Als Kontrast zur Jugend, besteht im Motorkunstflug eine stetig wachsende Seniorenwertung (Ü50), die mittlerweile 27 Piloten umfasst. Allen voran gewann Reinhard Bockholt die Jahreswertung der Senioren vor Hans-Jürgen Ahlborn und Peter Claus.

### Breitensport und Spitzensport

Die DMFV-Wettbewerbsrunde im Motorkunstflug steht seit Jahrzehnten für den Breitensport in Deutschland. Es handelt sich hierbei um Wettbewerbe, bei denen sich die Einsteiger systematisch bis zum Experten im Motorkunstflug weiterentwickeln können. Es besteht die Möglichkeit in der Hobbyklasse mit einem sehr einfachen Wendeflugprogramm in den Wettbewerbskunstflug einzusteigen, sich über die Sportklasse mit einem anspruchsvolleren Wendefigurenprogramm weiter zu entwickeln und in der Expertenklasse dann höchsten Anforderungen mit Unbekannten und dem Finalprogramm gerecht zu werden.

Der Sportausschuss Motorkunstflug im DAeC hat in den vergangenen Jahren parallel unter dem Schirm der FAI eine zentrale DM zur Bildung der Nationalmannschaft durchgeführt. An dieser Meisterschaft haben Piloten beider Verbände



NR.	WIND	FIGUR	K-FAKTOR
1	gegen	Quadratlooping mit 1/2-integrierten Rollen in den Teilloopings	4
2		Figur 9 mit 2 Rollen, AiR	3
3	mit	Stehende 8 mit integrierter Rolle, AiR	5
4		Turn mit 2 1/2-Rollen gegengleich, AiR	3
5	gegen	Drücken-Messerflug-Drücken Humpty-Bump mit 2 1/4-Snaps, mit Option, AiR	6
6		Haiflosse mit 4-Punkt-Rolle und 1/2-Rolle, AiR	3
7	mit	Rollenkombination mit 2 4/8-Punkt-Rollen gegengleich, AiR	4
8		Hoher Hut mit 2/4-Punkt-Rolle und Rolle, AiR	3
9	gegen	2 horizontale Kreise mit 1/2-integrierter Rolle innendrehend, integrierter Rolle außendrehend, 1/2-integrierter Rolle innendrehend, AiR	6
10		45°-Humpty Bump mit Rolle, mit Option	2
11	mit	Double Fighter Turn mit 2 3/4-Rollen, AiR	6
12		Umgekehrte Figur Et mit 1/2-Rolle und Rolle, AiR	4
13	gegen	Rückentrudeln, 2 Umdrehungen, 2/4-Punkt-Rolle	4
14		Ziehen-Drücken-Ziehen Humpty-Bump mit Option	4
15	mit	Rollenkombination mit 2/8-Punkt-Rolle, Rolle, 2/8-Punkt-Rolle, jeweils gegengleich, AiR	4
16		1/2-Looping mit 2 integrierten 1/2-Rollen gegengleich	4
17	gegen	Sinkflug 45° mit 1/2-Rolle, 2 Snaps gegengleich, 1/2-Rolle	5
AiR = Ausflug im Rückenflug			Gesamt k-Faktor
			70



Früher ein typisches Modell, heute eher eine Rarität in der DMFV-Jahresrunde: Die 2.600-Millimeter-Giles von Lukas Hilm



Der Sieger der Seniorenwertung Ü50: Reinhard Bockholt

Platz	Expertenklasse	Sportklasse	Hobbyklasse	Jugendwertung	Seniorenwertung
1.	Tristan Wieschendorf	Max Chrubasik	Thorben Hackel	Marvin Ahlborn	Reinhard Bockholt
2.	Tilo Winter	Heino Wesch	Reinhard Krahe	Max Chrubasik	Hans-Jürgen Ahlborn
3.	Robert Hirsch	Peter Pals	Gerhard Balzarek	Thorben Hackel	Peter Claus
4.	Marvin Ahlborn	Martin Lützen	Walter Lang	Aaron Leonard	Heino Wesch
5.	Hans-Jürgen Ahlborn	Holger Steller	Thomas Leonard	Raphael Prüfer	Reinhard Weber
6.	Andre Bracht	Michael Lübbers	Josef Immenkamp	Nick Lübbers	Wolfgang Lorenz
7.	Henning Wessels	Ingo Schurbert	Dustin Zipperle	Gregor Wetzels	Peter Albert
8.	Reinhard Bockholt	Ingo Köhler	Siegfried Hoibian	Kai René Steller	Walter Isensee
9.	Peter Claus	Walter Schurbert	Andreas Hemelt	Lukas Hilm	Walter Schurbert
10.	Wolfgang Lorenz	Walter Isensee	Oliver Bökers	Eric Möller	Hans-Josef Specht

teilgenommen. Häufig waren es die jungen DMFV-Nachwuchspiloten, die neue Herausforderungen suchten und zusätzlich an der F3A-DM des DAeC teilnahmen. Hinsichtlich dessen war es die logische Konsequenz miteinander zu korrespondieren.

Bereits zum Jahreswechsel 2017/18 kristallisierte sich nach langen Gesprächen heraus, dass eine gemeinsame Wettbewerbsorganisation zwischen dem Sportreferat Motorkunstflug des DMFV und dem Sportausschuss Motorkunstflug des DAeC möglich ist. In den letzten Monaten wurde diesbezüglich viel gemeinsam geplant und organisiert. Nach dem Beschluss der letzten Fachtagung vom 10. Februar 2018 wird es ab diesem Jahr eine gemeinsame DM im F3A-Motorkunstflug geben. Somit steht eine zentrale Anlaufstelle, die sowohl Anfängern aus dem ganzen Land den Einstieg in den Motorkunstflug als auch den besten F3A-Piloten Deutschlands den Einzug in die Nationalmannschaft ermöglicht.

### Bedeutung für Piloten

Das Ziel der neuen Organisationsleitung um Maurice Lumm, Christian Komfort, Peter Uhlig, Peter Claus und Nils Brückner war es, möglichst viele der erfolgreichen Strukturen beizubehalten. Vor diesem Hintergrund bleibt die frühere DMFV-Jahresrunde mit vier Teilwettbewerben bestehen, läuft aber nun unter dem Namen „Motorkunstflugrunde“.



Sieger der Experten Jahreswertung 2017 (von links) Tilo Winter (Platz 2), Tristan Wieschendorf (Platz 1) und Robert Hirsch (Platz 3)



Feierabend nach zwei erfolgreichen Durchgängen auf dem dritten Teilwettbewerb in Niestein-Oppenheim

ANZEIGE

**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 lauffruhig und langlebig.

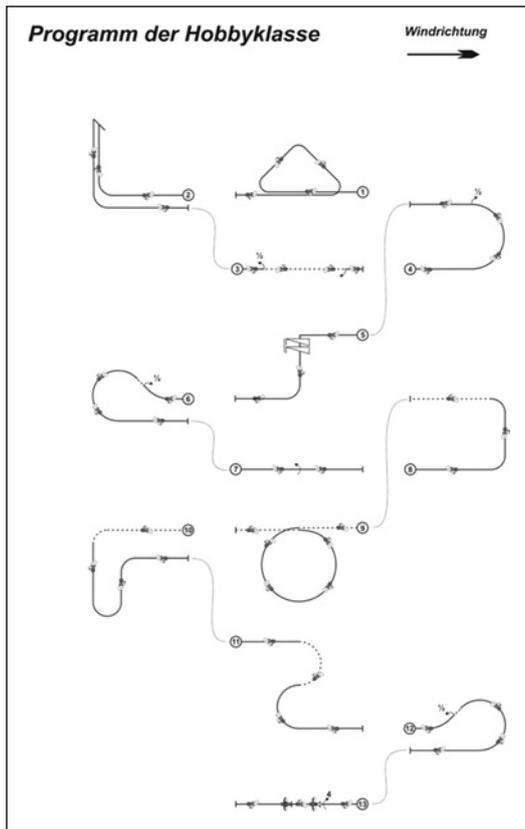
Von PROXXON gibt es noch 50 weitere Geräte und eine große Auswahl passender Einsatzwerkzeuge für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.



**Bitte fragen Sie uns. Katalog kommt kostenlos.**

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

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



NR.	WIND	FIGUR	K-FAKTOR
1	gegen	Dreieck-Looping	3
2		Turn	0,5
3	mit	1/2-Rolle, Rückenflug, 1/2-Rolle	4
4		Immelmann mit 1/2-Rolle	0,5
5	gegen	Trudeln, 2 Umdrehungen	3
6		1/2 umgekehrte Kubanacht mit 1/2-Rolle	0,5
7	mit	Langsame Rolle	4
8		1/2-Quadratischer Looping, AiR	0,5
9	gegen	Looping, AiR	3
10		Ziehen-Ziehen-Drücken Humpty Bump	0,5
11	mit	Stehendes S	3
12		1/2 umgekehrte Kubanacht mit 1/2-Rolle	0,5
13	gegen	4-Punkt-Rolle	4
		AiR = Ausflug im Rückenflug	
			Gesamt k-Faktor
			4

Die Organisationsstrukturen der Experten-, Hobby- und Sportklasse sowie der Jugendwertung bleiben unverändert. Wegen der hohen Anzahl an Piloten in der Seniorenwertung mit über 50 Jahren, wird das Alter auf 60 Jahre angehoben. Die besten drei Piloten der Expertenklasse erhalten fortan den Titel 1./2./3. Gewinner der Expertenklasse mit zusätzlicher Aufstiegsoption (Qualifikation) in die neue F3A-Bundesliga. Der Titel des Deutschen Meisters wird zukünftig in der F3A Bundesliga erfolgen.

Die F3A Bundesliga besteht aus den Top 12-Piloten Deutschlands, die in der neu gestalteten FAI-Klasse an zwei separaten Terminen ausgetragen wird. Die Organisationsleitung legt für die Saison 2018 einmalig zwölf Piloten, entsprechend ihrer erfolgten Leistung aus den letzten Jahren, fest. Diese Piloten fliegen in der FAI-Klasse um den begehrten Titel des Deutschen Meisters beziehungsweise um die sechs Kaderplätze der Nationalmannschaft. Zusätzlich teilnahmeberechtigt sind gesetzte Jugendliche, die ebenfalls durch die Organisationsleitung nominiert werden. Um den Professionalitätscharakter dieser Klasse zu wahren, steigen jedes Jahr in entsprechender Anzahl der aufsteigenden Piloten aus der Expertenklasse die schlechtesten Piloten aus der FAI-Klasse ab. Wichtig ist anzumerken, dass alle Bundesligapiloten ebenso an den Wettbewerben der Motorkunstflugrunde teilnehmen können.

### Ablaufschema der Bundesliga

Um den deutschen Spitzenpiloten aus dem Bereich F3A eine Plattform zu bieten, die dem internationalen Standard gerecht wird, wurde die FAI-Klasse entwickelt. Die Piloten dieser Klasse fliegen pro Wettbewerb insgesamt drei Durchgänge des Vorrunden-, zwei Durchgängen des Finalprogramms sowie eine Unbekannte mit 17 aufeinanderfolgenden Figuren, darunter auch K6-Figuren. Beide Wettbewerbe gehen in die Jahreswertung ein, wobei der schlechteste Durchgang jedes Figurenprogramms gestrichen wird.

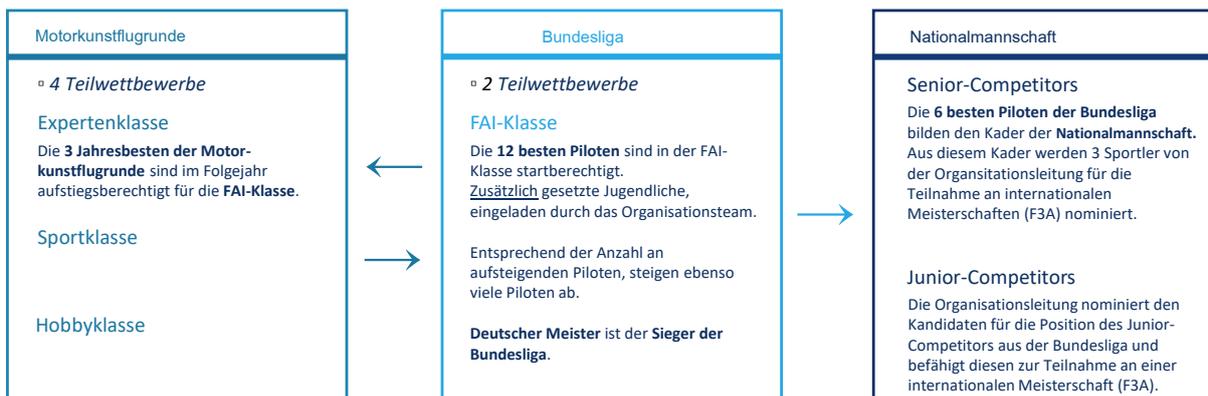


## F3A-Motorkunstflug



Organisationsleitung		
Referenten	Beisitzer	Aktivensprecher
Maurice Lumm	Peter Uhlig	Nils Brückner
Christian Komfort	Peter Claus	

Organisationsdiagramm der Deutschen Meisterschaft im F3A-Motorkunstflug





Die Flightline in Werdenfels 2017



Abgehoben: die Mytho-S von F3A-Legende Martin Walfart

## Neues Anmeldeverfahren

Die Anmeldung für die vier Teilwettbewerbe der Motorkunstflugrunde wird ab dieser Saison zentral gestaltet. Über die Website [www.f3a-motorkunstflug.de](http://www.f3a-motorkunstflug.de) können die Piloten die jeweiligen Anmeldeformulare zu den einzelnen Teilwettbewerben ausfüllen. Zusätzlich wird auf dieser Seite eine Übersichtstabelle mit den bereits gemeldeten Piloten bereitgestellt. Dadurch sollen mehr Transparenz und ein insgesamt angenehmeres Anmeldeverfahren für die Piloten und Vereine ermöglicht werden. Die qualifizierten Piloten der Bundesliga werden separat durch die Organisationsleitung eingeladen und melden sich ebenfalls über der Website für die Wettbewerbe an.



Vater und Sohn Lübbers aus der Sportklasse

## WETTBEWERBSTERMINNE 2018

MOTORKUNSTFLUGRUNDE		
VERANSTALTUNG	VEREIN	DATUM
1. Wettbewerb F3A	MFC-Schinderhannes	02./03.06.2018
2. Wettbewerb F3A	VMC-Grenzflieger	14./15.07.2018
3. Wettbewerb F3A	MFG-Emsbüren/Leschede	18./19.08.2018
4. Wettbewerb F3A	Ikarus Harselwinkel	01./02.09.2018
BUNDESLIGA		
1. Wettbewerb Bundesliga	MCL-Ladenburg	11./12.08.2018
2. Wettbewerb Bundesliga	MFC-Hameln	15./16.09.2018

## Figurenprogramme 2018/2019

Die Expertenklasse und die FAI-Klasse fliegen ab diesem Jahr für zwei Jahre die neuen Figurenprogramme P19 und F19. Die Hobbyklasse erhält ebenfalls ein neues Figurenprogramm ab 2018. Die Wendefiguren haben einen K-Faktor von 0,5. Sie werden mit der Note 10 bewertet, wenn der Punktwertur sie erkennt. Werden sie nicht erkannt oder eine andere geflogen, erhalten sie die Wertung 0. Dieses Flugprogramm basiert auf dem F3A-C ab 2018, erweitert auf 13 Figuren.

Weitere Infos zum Motorkunstflug gibt es hier:

[www.motorkunstflug.dmfv.aero](http://www.motorkunstflug.dmfv.aero), [www.modellflug-im-daec.de/leistungssport/motorkunstflug/f3a](http://www.modellflug-im-daec.de/leistungssport/motorkunstflug/f3a) oder [www.f3a-motorkunstflug.de](http://www.f3a-motorkunstflug.de)

**Maurice Lumm**

**DMFV-Sportreferent Motorkunstflug**

ANZEIGE



FÜR DEN FEINEN  
JOB GIBT ES DIE  
RICHTIGEN GERÄTE

Heißdraht-Schneidegerät THERMOCUT 12/E. Für freies Modellieren in Styroporplatten. Zum Herstellen beliebiger Profile.

Für Architekturmodellbau, Prototypenbau, für Designer, Dekorateure, für Feinarbeiten an Bau-Isolierungen und natürlich für den klassischen Modellbau. 5 verformbare Schneidedrähte (285 x 0,85 mm) gehören dazu.

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



THERMOCUT 12/E

Bitte fragen Sie uns.  
Katalog kommt kostenlos.

**PROXXON**

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

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

# SPORTSFREUNDE

In einem großen Verband wie dem Deutschen Modellflieger Verband bildet die Arbeit der unzähligen Ehrenamtlichen das Rückgrat. Im DMFV zählen dazu neben den vielen Vereinsvorständen und den Gebietsbeauftragten in ganz Deutschland auch die Sportreferenten. Sie organisieren Wettbewerbe und Veranstaltungen, reagieren mit aktualisierten Reglements auf neue technische Trends und fördern Nachwuchsarbeit. Die DMFV-Sportreferenten geben den verschiedenen Sparten ein Gesicht, einen Ansprechpartner und somit Persönlichkeit. Aus diesem Grund werden über das Jahr 2018 verteilt die DMFV-Sportreferenten im Modellflieger-Magazin vorgestellt. In dieser Ausgabe geht es weiter mit Europa-Star-Cup, European Acro Cup und F3A-X.

## William Kiehl

European Acro Cup



**Alter:** 24  
**Wohnort:** Lindau (Bodensee)  
**Beruf:** Softwareentwickler  
**Lieblingessen:** Lasagne  
**Liebblings-Urlaubland:** Niederlande  
**Sportreferat:** European Acro Cup  
**Referent seit:** 2015  
**Modellflieger seit:** 2003

**So bin ich zum Modellflug gekommen:** Mein Vater begann als Jugendlicher schon mit dem Modellflug. Nach einigen Jahren Pause fing er nach meiner Geburt wieder mit dem Modellfliegen an. Ich war immer mit dabei, wenn es auf den Flugplatz ging. Mit 10 Jahren legte ich dann mit meinen ersten Flugversuchen los. Stück für Stück wagte ich mich an immer neue und größere Modelle.

**Lieblingsmodell(e):** Natürlich meine Wettbewerbsmodelle, aber am allerliebsten ist mir meine Funcub.

**Bevorzugter Flugstil:** Klassischer Kunstflug.

**Das fasziniert mich am Modellflugsport:** Natürlich möchte man sich im Modellflugsport immer gerne mit anderen Modellflugbegeisterten messen. Aber mich hat in meiner ganzen Wettbewerbskarriere vor allem der Zusammenhalt und die Hilfsbereitschaft aller Piloten fasziniert. Man spürt zwar einen gesunden Konkurrenzkampf, bleibt aber immer fair und hilfsbereit.

**Das fasziniert mich an meiner Sportklasse:** Die Entwicklung von jungen Piloten, die sich im Laufe der Jahre bis an die Weltspitze im Modellkunstflug entwickelt haben. Außerdem faszinieren mich der Zusammenhalt und die Verständigung unter den Piloten aus unterschiedlichen Nationen, obwohl teilweise sprachliche Barrieren vorhanden sind.

**Neben dem Modellflug interessiere ich mich noch für:** Rennradfahren (selbst auf dem Rad, aber auch im Fernsehen).

**Diese Charaktereigenschaften treffen auf mich zu:** Teamfähig, hilfsbereit, engagiert, ausdauernd

**Diese Charaktereigenschaften treffen nicht auf mich zu:** Egoistisch, parteiisch

**Durch den Modellflugsport habe ich fürs Leben gelernt:** Im Team kommt man immer weiter. Ich habe den Umgang mit Leuten aus verschiedenen Nationen schätzen gelernt. Ebenso vertiefte sich mein Verständnis für Technik immens.

**Das darf auf dem Modellflugplatz nicht fehlen:** Freunde, Spaß und Gemeinschaft

## Alexander von den Benken

F3A-X

**Alter:** 25

**Wohnort:** Kirchtalstraße 13, 70806 Kornwestheim

**Beruf:** Mitarbeiter Historische Öffentlichkeitsarbeit bei einem Automobilunternehmen

**Lieblingessen:** Burger

**Liebblings-Urlaubland:** England

**Sportreferat:** F3A-X

**Referent seit:** 2018

**Modellflieger seit:** 2001

**So bin ich zum Modellflug gekommen:** Da mein Vater bereits seit frühester Jugend Modellflieger war und vor allem in der Großmodellszene auf vielen Flugtagen in Deutschland und im Ausland unterwegs gewesen ist, bin ich sozusagen auf dem Modellflugplatz aufgewachsen. Ich half dabei die großen Modelle auf- und abzubauen und lernte dabei selbst das Fliegen direkt an den Knüppeln.

**Lieblingsmodell(e):** Bucker Jungmeister, Howard DGA 4 "Mike", Extra 300.

**Bevorzugter Flugstil:** Klassischer Kunstflug.

**Das fasziniert mich am Modellflugsport:** Die Möglichkeit als Modellflieger historische und seltene Flugzeuge wieder zum Leben zu erwecken. Außerdem gefallen mir die Beschäftigung mit der Antriebs- und Motorentechnik sowie die Vielseitigkeit, die das Hobby auszeichnet.

**Das fasziniert mich an meiner Sportklasse:** Bei jedem Flug alles zu geben, um die Figuren noch besser zu fliegen. Das Gefühl, einen (fast) perfekten Flug gemacht zu haben.

**Neben dem Modellflug interessiere ich mich noch für:** Geschichte, Kultur, Motorsport, Reisen.

**Diese Charaktereigenschaften treffen auf mich zu:** Begeisterungsfähig, engagiert, hilfsbereit.

**Diese Charaktereigenschaften treffen nicht auf mich zu:** Engstirnigkeit.

**Durch den Modellflugsport habe ich fürs Leben**

**gelernt:** Interesse und Verständnis für Technik, handwerkliche Fähigkeiten, räumliches Denken.

**Das darf auf dem Modellflugplatz nicht fehlen:** Ein Clubheim, Gleichgesinnte und eine Kaffeemaschine.



**Alter:** 57 Jahre  
**Wohnort:** Helmstedt  
**Beruf:** Maschinenschlosser  
**Lieblingsessen:** Steak und Spargel  
**Lieblings-Urlandsland:** Überall wo Modellflugplätze sind, die man mit Auto und Wohnwagen erreichen kann  
**Sportreferat:** Europa Star Cup  
**Referent seit:** 2015  
**Modellflieger seit:** 1972

**So bin ich zum Modellflug gekommen:** ich habe 1972 mit dem Schiffsmodellbau begonnen, da mir mein Bruder einen Baukasten Carina geschenkt hat. Da mein Vater bereits in den 1930er-Jahren Freiflugmodelle gebaut hat, habe ich große Unterstützung bekommen. 1975 bin ich wieder durch meinen Bruder an mein erstes Flugmodell vom Typ "Amateur" gekommen. Mein erstes Großmodell war ein Telemaster, den ich auf 3.000 Millimeter Spannweite vergrößert und mit einem 32er-Quadramotor ausgestattet hatte. Inspiriert durch Modellfliegerfreunde, habe ich 1985 an meiner ersten Deutschen Meisterschaft in Artland mit einer Fokker DR1 teilgenommen. Meine erste Eigenkonstruktion war der WWI-Aufklärungsdoppeldecker RAF Be 2e mit einer Spannweite von 3.050 Millimeter, der mit Unterbrechung bis 2010 im Einsatz war. 1995 bis 2005 habe ich als Team mit Gustav Schulze am ESC und Deutschen Meisterschaften teilgenommen und gewann 2001 die Deutsche Meisterschaft. Seit 1991 habe ich regelmäßig an den ESC Wettbewerben teilgenommen.

**Lieblingsmodell(e):** Doppeldecker bis 1940.  
**Bevorzugter Flugstil:** Dem Original entsprechend.  
**Das fasziniert mich am Modellflugsport:** Das originalgetreue Nachbauen von Flugzeugen und die Möglichkeiten der heutigen Technik.  
**Das fasziniert mich an meiner Sportklasse:** Dass man originalgetreu bauen und fliegen muss. Und das man im In- und Ausland viele Freunde findet.

**Neben dem Modellflug interessiere ich mich noch für:** Alte Autos.

**Diese Charaktereigenschaften treffen auf mich zu:** Ehrlich, hilfsbereit

**Diese Charaktereigenschaften treffen nicht auf mich zu:** Arrogant, egoistisch

**Durch den Modellflugsport habe ich fürs Leben gelernt:** Ausdauernd an einer Sache dran zu bleiben und genau zu arbeiten.

**Das darf auf dem Modellflugplatz nicht fehlen:** Freunde, Gute Laune und Kameradschaft



ANZEIGEN

**2018 gut ausgerüstet**

**KST: X-Serie**  
Stahlgetriebe, verstärkte Elektronik

**KM: 8 mm Servos**  
3,7 bis 8,4 V, bis 5,0 Kg

**Zepsus: Magnetschalter/BEC**

**E-Flug**  
Hacker und Polytec Motore  
HM-, Reisenauer-Spinner  
Carbon Props

**Faserverbund**  
Trennwachs M700 (W70)  
Ultrafeine Carbongelege  
Rohacellplatten ab 0,8 mm  
Neues Epoxydharzsystem  
Neue Carbonprofile...  
zu traumhaften Preisen!

**Nützliches**  
Spaltabdeckband, Permagrafit  
und vieles mehr

**Wir beflügeln Ihre Träume**

**CFK-Modelle von Baudis, ISM, RCRCM, PCM bei EMC veredelt**

**4 m** Ekira 4,5m  
Saksa 4,06m  
Super Mach 3,7m  
DG 600 3,4m

**3 m** ErwinXL 3,00  
Tabu 2,97m  
Vega 4V 2,94m  
Strega 2,9m  
Tornado 2,9m  
Predator 3 2,97m  
TyphoonPlus 2,99m

**2,5 m** Pino 2,5m  
TomCat 2,49m  
Jarvis 2,5m  
Mach II 2,3m

**2 m** Typhoon 1,99m  
Tucan-V 2m  
Hornet 2m  
Mini Mach 1,76m  
Sunbird 1,52m  
Cylon 2m

**Acro** Dorado 2,38m  
Minivec 1,69m

**Mini** MiniRace 1m  
Mini TopSky 1m  
AliBaba 1,5m

**Nuri** DS-Machine 1,5m  
Angela 2m  
Gooney 1,6m

**Hoch hinaus**  
Megarubber  
Megaline

**emc-vega**

Rügenstraße 74  
45665 Recklinghausen  
Tel +49 2361-370 3330  
Fax +49 2361-370 3382  
mail@emc-vega.de  
emc-vega.com

**PROXXON MICROMOT System**

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

**MICROMOT-Bohrständer MB 200. Mit Schwalbenschwanzführung und schwenkbarem Ausleger zum Schrägbohren und vielseitigen Fräsen. Dazu der MICRO-Koordinatentisch KT 70.**

Aus Alu-Druckguss mit CNC-gefrästen Führungen und Passungen. Stark untersetzter Zahnstangenvorschub mit Rückholfeder für viel Gefühl bei wenig Kraftaufwand. Praktische Bohrtiefenanzeige mit einstellbarem Endanschlag.

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

Bohrständer MB 200  
Koordinatentisch KT 70

Bitte fragen Sie uns. Katalog kommt kostenlos.

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

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



# Qualitätsmesse

## ProWing International 2018 in Soest/Bad Sassendorf

Am letzten April-Wochende 2018 (27. bis 29. April) steht auf dem Verkehrslandeplatz in Soest/Bad Sassendorf wieder alles im Zeichen des hochwertigen Modellbaus. Denn dann findet die ProWing International auf dem rund 40 Kilometer östlich von Dortmund gelegenen Gelände statt. Gegenüber 2017 konnte die Anzahl der Aussteller noch einmal deutlich gesteigert werden. Etwa 130 Aussteller aus allen Teilen Europas werden ihre Produkte auf etwa 5.000 Quadratmeter Ausstellungsfläche präsentieren. Das Messezelt wird gegenüber 2017 auf nunmehr 200 Meter Länge vergrößert. Dabei bleibt sich die ProWing International auch 2018 treu. Die Organisatoren legen großen Wert darauf, den hochwertigen Modellbau in all seinen Facetten darzustellen. Es soll gezeigt werden, wie schön und abwechslungsreich der Flugmodellbau sein kann. Auf keiner anderen Messe in Deutschland findet der Flugmodellbauer und Modellflieger eine größere Auswahl an hochwertigen Flugmodellbauprodukten.

Das Wort „International“ im Namen der ProWing wird seiner Bedeutung in 2018 weiter gerecht. Denn es haben sich schon jetzt mehr Aussteller und Besucher aus dem Ausland angekündigt als in den Jahren davor. Seit der ersten ProWing International im Jahr 2011 hat es außerdem noch nie eine so große Anzahl neuer Aussteller gegeben wie es bei der kommenden ProWing der Fall sein wird. Es ist aber nicht zuletzt auch ein Verdienst der vielen tausend Besucher der vergangenen Jahre, die dieses Event zu einem bedeutenden Szene-Treff machen.

Natürlich ist auch wieder eine unvergessliche Flugshow geplant. Einige der besten Piloten gehen mit perfekt gebauten Modellen an den Start. Die Bedingungen dafür sind auf dem Gelände ideal. Eine 900 Meter lange Graspiste und ein riesiger Flugraum lassen die Vorführungen jeder Art von Modellflug zu. Angefangen von einfachen Einsteigermodellen bis zum zulassungspflichtigen Jet.

Wie in der Vergangenheit, werden verschiedene Firmen Ihre Produkte den Besuchern auch auf der Aktionsfläche live präsentieren. Hier werden unter anderem Motoren, Turbinen, Schalldämpfer und Smoke-Systeme vorgeführt. Ein weiteres Highlight der Aktionsfläche ist wieder der „Motorentreff“. Hier zeigen Modellbauer Ihre Eigenbaumotoren und treffen sich zum Informationsaustausch. Am Freitagabend hat die „Air-Lounge“ geöffnet, sodass der Abend mit Gesprächen und in freundlicher Runde ausklingen kann. Am Samstagabend wird dann die Party-Band „Nightshift“ für Stimmung sorgen.

Für Besucher die an mehreren Tagen die ProWing besuchen wollen, stehen einige Hotels in der Nähe des Flugplatzes zur Wahl. Natürlich steht auch ein großer Campingplatz mit Strom und Sanitäreinrichtungen am Flugplatz zur Verfügung. Weitere Informationen sowie die Möglichkeit der Campinganmeldung gibt es auf der Website der ProWing unter [www.prowing.de](http://www.prowing.de).



## MFV-Höllenberg feiert Geburtstag Zwei Jahrzehnte

Der Modellflugverein MFV-Höllenberg, südlich von Berlin, wird dieses Jahr 20 Jahre alt und veranstaltet zu diesem Anlass am 2. Juni 2018 von 10 bis 18 Uhr einen Flugtag. Während des Events stellt sich nicht nur der Verein vor, sondern hier wird Interessierten die ganze Bandbreite des Modellflugs gezeigt. Zur Unterstützung sind Gastpiloten herzlich eingeladen, die auch gerne schon ab dem 25. Mai 2018 am Fliegercamp teilnehmen können – Strom und Wasser sind vorhanden. Frühstück und Abendbuffet für die Piloten und deren Partner stellt der Verein am Flugtag kostenlos zur Verfügung. Zum Jubiläum bietet der Verein allen Interessenten, die 2018 einen Aufnahmeantrag stellen, einen Rabatt von 50 Prozent auf das Schnupperjahr und die Aufnahmegebühr.

Details gibt es auf der Homepage [www.mfv-hoellenberg.de](http://www.mfv-hoellenberg.de)



## Kultige Doppeldecker

Norddeutsches Pitts-Treffen



Nach dem Premierenerfolg des Pittstreffens 2016 in Norddeutschland findet vom 11. bis 13. Mai 2018 das Internationale Pitts-Treffen als zweite Auflage erneut beim MC Albatros Vechta statt. Beim Pitts-Treffen dreht sich natürlich fast alles um den kleinen kultigen Kunstflugdoppeldecker und dessen Weiterentwicklungen bis hin zur Ultimate, Christen Eagle oder P3. Klein oder Groß – das ist ganz egal. Es wird gefachsimpelt, geflogen und genossen. Eine Anreise ist bereits zum 10. Mai 2018 (Christi Himmelfahrt) möglich. An diesem Tag veranstaltet der MC Albatros Vechta zudem seinen traditionellen Flugtag. Hier sind natürlich nicht nur Pitts gern gesehen. Die ersten Anmeldungen zum Treffen und Campen sind bereits eingegangen. Um eine Voranmeldung wird gebeten. Hotels und Campingmöglichkeiten in der Nähe können vermittelt werden. Kontakt: [vorstand@mcalbatros.de](mailto:vorstand@mcalbatros.de) oder Bernd Themann unter 01 51/10 85 60 93. Internet: [www.mcalbatros.de](http://www.mcalbatros.de)

ANZEIGE

[www.fw.eu](http://www.fw.eu)  
**fw**

**IHR RC-MODELLBAUSHOP**

**DRONE  
n'BASE**

**THE FIRST GAMING DRONE**

**AUGMENTED REALITY**



Art.Nr: DNB001



**freakware**

**freakware GmbH HQ Kerpen**  
Ladenlokal, Verkauf & Versand  
Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33  
50170 Kerpen  
Tel.: 02273-60188-0 Fax: -99

**freakware GmbH div. north**  
Ladenlokal / Verkauf  
Vor dem Drostentor 11  
26427 Esens  
Tel.: 04971-2906-67

**freakware GmbH div. south**  
Ladenlokal / Verkauf  
Neufarner Str. 34  
85586 Poing  
Tel.: 08121- 7796-0

**freakware GmbH div. east**  
Ladenlokal / Verkauf  
Berliner Allee 175  
13088 Berlin  
Tel.: 030-55149303

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

# Testweise Probemitgliedschaft im Modellflugverein



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

Wie Sie sicherlich wissen, bietet der DMFV seit vielen Jahren eine Probemitgliedschaft über drei Monate an ([www.dmfv.aero/mitgliedschaft/probemitgliedschaft](http://www.dmfv.aero/mitgliedschaft/probemitgliedschaft)). Diese Probemitgliedschaft ist kostenlos, beinhaltet die für den Modellflug notwendige Luftfahrt-Halter-Haftpflichtversicherung und endet nach ihrem Ablauf automatisch. Eine

besondere Kündigung ist nicht erforderlich. Die Interessentin beziehungsweise der Interessent hat damit die komfortable Chance, den Modellflug, den DMFV und den Modellflugverein vor Ort kennenzulernen, um festzustellen, ob der Modellflug und der Verein das Richtige für sie oder ihn sind. Wenn ja, kann eine aktive Mitgliedschaft beantragt werden. Genauso wie es für Interessierte wichtig ist, den DMFV und den Verein vor Ort kennenzulernen, kann es für einen Modellflugverein entscheidend sein, sich die Vereinsanwärterin beziehungsweise den Vereinsanwärter anzuschauen und zu prüfen, ob er oder sie zum Verein passt. Hierfür ist es für viele Vereine zu empfehlen, eine Probemitgliedschaft einzuführen. In diesem Zusammenhang ist es sinnvoll, in der Satzung eine Probezeit für Mitgliedschaftsbewerber vorzusehen, nach deren Ablauf erst die Entscheidung über die endgültige Aufnahme in den Verein erfolgt. Die Formulierung in der Satzung für eine Probemitgliedschaft könnte so aussehen: „Die Mitgliedschaft wird durch eine schriftliche Beitrittserklärung beantragt,

## INFO

Rechtsanwalt Carl Sonnenschein ist auf der Intermodellbau 2018 in Dortmund (19. bis 22. April) am Freitag, den 20. April 2018 am DMFV-Stand zugegen. Er beantwortet alle rechtlichen Fragen der Besucher rund um das Thema Modellflugsport.

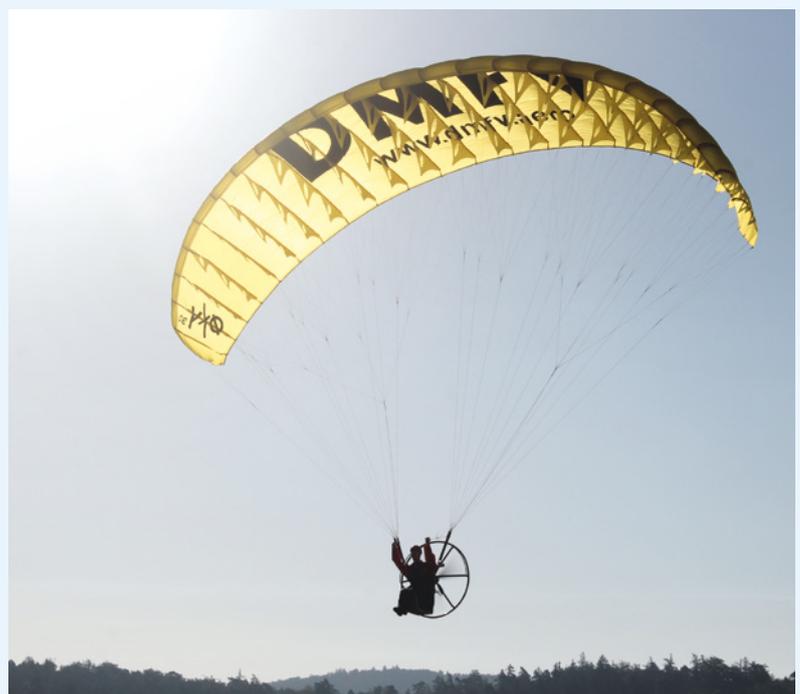
über deren Annahme der Vorstand durch Beschluss entscheidet. Aktive Mitglieder werden zunächst Probemitglieder. Nach Ablauf der zwölfmonatigen Probemitgliedschaft entscheidet der Vorstand auf der darauf folgenden Vorstandssitzung durch Beschluss über die Aufnahme als aktives Mitglied. Wird die Aufnahme als aktives Mitglied abgelehnt, so endet die Mitgliedschaft des Probemitglieds mit sofortiger Wirkung.“ Sollen Probemitglieder kein Stimmrecht auf der Mitgliederversammlung besitzen, so könnte folgender Passus in der Satzung ergänzt werden: „Probemitglieder sind auf der Mitgliederversammlung nicht stimmberechtigt.“

**Carl Sonnenschein, Rechtsanwalt**  
**Verbandsjustiziar des DMFV**

## Fly together – Fly with Friends

### Gleitschirmworkshop 2018

Das bereits in den letzten Jahren sehr beliebte Meeting für Gleitschirmpiloten „Fly together – Fly with Friends“ findet auch 2018 wieder statt. Von Donnerstag, den 31. Mai bis Sonntag, den 3. Juni dreht sich auf dem Modellflugplatz der IMS Bad Neustadt/Saale alles rund um das Thema RC-Gleitschirme. Bislang war die Veranstaltung als Workshop für Newcomer ausgelegt, doch zukünftig wird das Event um ein Meeting aller RC-Gleitschirmpiloten erweitert. Daher sind RC-Gleitschirmpiloten recht herzlich eingeladen, dem Event beizuwohnen. Das Modellfluggelände der Interessengemeinschaft Modellflugsport Bad Neustadt/Saale hat eine sehr gute Infrastruktur, die geradezu zum Camping vor Ort einlädt. Egal ob Wohnwagen, Wohnmobile oder Zelte – Platz ist ausreichend vorhanden. In Bad Neustadt und Umgebung gibt es auch etliche Pensionen, Gästehäuser und Privatzimmer, die man frühzeitig buchen kann.



# Jet-Training

## Qualifikationswettbewerb in Hoyerswerda

2018 wird in der Klasse Jetmodelle ein Qualifikationswettbewerb als Ersatz für die Teilnahme an der Schweizer Meisterschaft durchgeführt. An diesem Qualifikationswettbewerb zur Jet-Weltmeisterschaft 2019, der am 29. und 30. September 2018 in Hoyerswerda stattfindet, können nur Piloten teilnehmen, die bereits im Jahr 2017 bei der Deutschen Meisterschaft Jet Scale beziehungsweise 2017 bei der Schweizer Meisterschaft im Jet Scale dabei waren. Piloten aus dem Ausland sind leider nicht zugelassen. Bei diesem Qualifikationswettbewerb gibt es keine Semi-Scale-Klasse. Weitere Informationen gibt es im Bereich Jetmodelle auf der DMFV-Website: [www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero)



# Besucher-Rekord



## Dornier Museum startet mit neuem Programm

2017 war das besucherstärkste Jahr des Dornier Museum Friedrichshafen seit seinem Bestehen. Im abgelaufenen Jahr wurden im Luft- und Raumfahrtmuseum 123.100 zahlende Besucher registriert. An diesen Erfolg möchte Museumsdirektor David Dornier im Jahr 2018 anknüpfen. Themenschwerpunkte im neuen Jahr sind das Jubiläum „50 Jahre Senkrechtstarter Do 31“ sowie ein Begleitprogramm zur „Landshut“-Ausstellung, die ab Herbst 2019 in einem neuen Hangar gezeigt wird.

Im Jahr 1968 absolvierte das bis heute einzige senkrechtstartende Transportflugzeug, die Dornier Do 31, ihren ersten Flug mit senkrechtem Start, anschließendem Reiseflug und senkrechter Landung. Die Entwicklung dieses Flugzeugs brachte dem Unternehmen Dornier einen enormen Technologiegewinn, sowie weltweite Beachtung ein. 50 Jahre später widmet sich das Dornier Museum mit einer Programmserie diesem Jubiläum. Eine Sonderausstellung zum Thema

„Senkrechtstarter“ zeigt die Geschichte dieser Technologie und schlägt die Brücke zu aktuellen und zukünftigen Senkrechtstart-Entwicklungen.

Bis zur Eröffnung der „Landshut“-Ausstellung im Herbst 2019, veranstaltet das Dornier Museum ein attraktives Begleitprogramm. Gleich vier Talks sind in diesem Jahr im großen Museumshangar geplant. Auftakt ist ein Talk mit den Zeitzeugen und „Landshut“-Geiseln Jürgen Vietor (Co-Pilot), Gabriele von Lutzu, ehemals Dillmann (Stewardess) sowie der Geisel Diana Müll und dem ehemaligen GSG 9-Mann Aribert Martin am Freitag, den 23. März 2018. Bei weiteren Talks werden Gäste aus Politik und Wissenschaft sowie der GSG 9 erwartet. Auch die technischen Herausforderungen von der Zerlegung und Rücktransport des Flugzeugs bis hin zur Restaurierung soll bei einem Talk thematisiert werden. Alle Informationen zum Begleitprogramm sowie aktuelle Informationen zur Landshut-Ausstellung sind auf der Projektwebseite [www.die-landshut.de](http://www.die-landshut.de) ersichtlich.

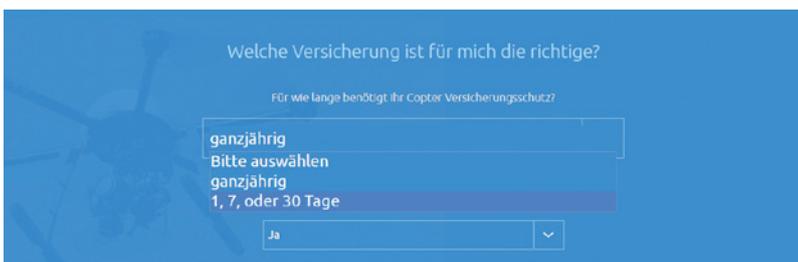


Versicherung für gewerbliche Piloten

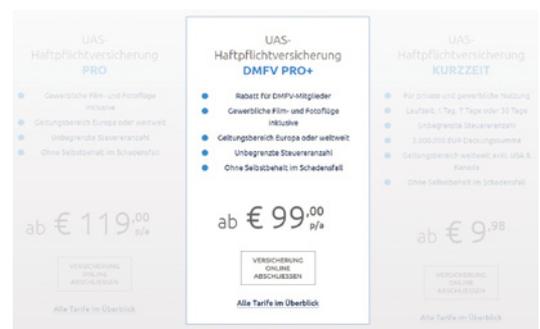
Auf der Website [www.copter.aero](http://www.copter.aero) gibt es ein einfaches Tool zum Finden einer gewerblichen Haftpflichtversicherung für Drohnen und Flugmodelle

# Einfach sicher sein

Versicherungstool für gewerbliche Drohnen- und Flugmodellpiloten



Mit wenigen Schritten findet man die richtige Abdeckung. Los geht es mit der Auswahl der Versicherungsdauer und der Angabe, ob man im DMFV Mitglied ist oder nicht

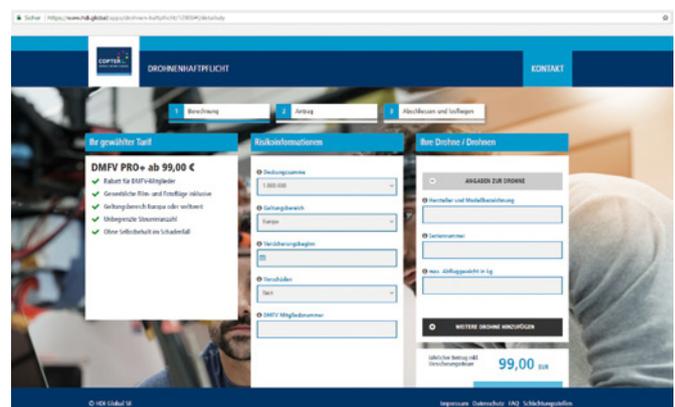


Danach wird das passende Paket angezeigt

Wer privat ein Flugmodell oder eine Drohne betreibt, benötigt in den meisten Fällen eine entsprechende Haftpflichtversicherung. Diese ist bereits in der DMFV-Mitgliedschaft enthalten. Doch wie sieht das im gewerblichen Bereich aus? Seit Neuestem genauso. Denn die DMFV-Mitgliedschaft lohnt sich jetzt auch für gewerbliche Betreiber von Multikoptern. Ein Rahmenabkommen zwischen Copter.aero und der HDI Global SE sichert Mitgliedern des Deutschen Modellflieger Verbands künftig einen Preisnachlass von bis zu 17 Prozent auf die Jahresprämie der Haftpflichtversicherung für beruflich genutzte, unbemannte Luftfahrzeuge.

War die Versicherung von gewerblich genutzten Drohnen oder Flugmodellen bisher gerade für Neulinge in diesem Bereich kompliziert und wenig transparent, ist dies nun einfach und mit wenigen Klicks zu erledigen – dank des neuen Online-Tools des DMFV auf [www.copter.aero](http://www.copter.aero). Denn je nach Einsatz des gewerblich genutzten, unbemannten Luftfahrzeugs gibt es verschiedene Arten des Versicherungsumfangs. Verfügbar ist der Schutz für einen, sieben, 30 Tage oder ein ganzes Jahr. Nach der Auswahl des gewünschten Schutzzumfangs muss man lediglich noch angeben, ob man Mitglied im DMFV ist oder nicht. Direkt im Anschluss zeigt ein Online-Tool das geeignete Versicherungspaket an.

Die Preise richten sich in erster Linie nach der gewählten Deckungsdauer sowie der Anzahl der versicherten Fluggeräte. Los geht es schon ab 9,98 Euro für einen Tag und die



Mit nur einem weiteren Klick gelangt man zur HDI-Versicherung, wo man den Antrag in Minutenschnelle ausfüllen kann – fertig

Jahresversicherung kostet ab 119,- Euro (für DMFV-Mitglieder ab 99,- Euro). Hat man sich für einen Tarif entschieden, wird man direkt weitergeleitet und kann die Versicherung abschließen. Wenn das erfolgt ist, besteht nicht nur sofort Versicherungsschutz, sondern man bekommt die benötigten Unterlagen auch unmittelbar per E-Mail zugeschickt. So kommt man jederzeit mit nur wenigen Klicks zur gewünschten Versicherung. Zu finden ist das Buchungstool unter: [www.copter.aero/gewerbliche-nutzung/versicherung-gewerblich](http://www.copter.aero/gewerbliche-nutzung/versicherung-gewerblich).



Das Modell „Robird“ ist ein für professionelle Anwendungen entwickeltes Falken-Modell, das über Flügelschlag angetrieben wird

## Ein Job für Modellflugsportler Piloten gesucht

Die niederländische Firma Clear Flight Solutions hat ein Flugmodell der ganz besonderen Art entwickelt. Es handelt sich dabei um den Nachbau eines Falken mit einer Spannweite von 1.120 Millimeter, eine Länge von 560 Millimeter und einem Fluggewicht von rund 730 Gramm. Das Besondere dabei: Das Fluggerät wird ausschließlich durch den mechanisch erzeugten Flügelschlag angetrieben. Damit sind selbst bei stärkerem Wind Fluggeschwindigkeiten von 65 Kilometer Pro Stunde und Flugzeiten von rund 15 Minuten möglich. Zu den Features zählen eine automatische Rückkehr-Funktion, das Festlegen von Grenzen, die nicht überflogen werden können und eine automatisierte Start-Funktion. Entwickelt wurde das „Robird“ genannte Fluggerät für gewerbliche Kunden, um Vögel zu vertreiben. In der Landwirtschaft oder speziell auf Flughäfen ist dies notwendig, um Gefahren durch Vogelschlag zu minimieren.

Um Robird im Rahmen von Präsentationen in Aktion vorführen zu können, ist Clear Flight Solutions nun auf der Suche nach erfahrenen Modellflugpiloten, die sich als Robird-Piloten bewerben wollen. Dabei geht es darum, das Fluggerät auf Flugtagen, Messen und anderen Veranstaltungen routiniert vorzuführen und als Vertreter von Clear Flight Solutions zu agieren. Interessenten müssen mindestens 18 Jahre alt sein, einen Führerschein besitzen und fließend Englisch sprechen können. Es handelt sich um einen Vollzeitjob, bei dem Flexibilität gefragt ist. Weitere Infos zu Robird, Clear Flight Solutions und Kontaktmöglichkeiten für Bewerber gibt es unter [www.clearflightsolutions.com/pilot-wanted](http://www.clearflightsolutions.com/pilot-wanted)



Zwei Servos am Heck bedienen das V-Leitwerk in Vogelschwanz-Form

ANZEIGE

# XciteRC®

## FLUGMODELLE UND FPV-QUADROCOPTER

109,99 €

785 mm

Ideal für Einsteiger und ambitionierte Piloten!

FunSky RTF #21501000 - FunSky orange  
Motorsegler #21501100 - FunSky blau

236mm

ab 799,- €

Klappbar • 4K UHD- oder Nightvision-Kamera (Starlight) • 3-Seiten Hinderniserkennung • GPS und optische Positionsbestimmung Active-Track Gestensteuerung • Waypoints

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

Walkera VITUS #15001060 - Ready-to-Fly  
Starlight FPV #15001070 - Combo mit Zusatzakkus und Koffer

ab 124,99 €

112 mm

Racing direkt aus der Box • HD-Kamera mit 5.8 GHz-Videosender • Carbon-Chassis • 8 Min. Flugzeit • RTF-Set mit Fernsteuerung

Hubsan X4 Storm #15030700 - Ready-to-Fly  
Fun-Racer #15030750 - mit Video-brille\*

## dji MAVIC AIR

ab 849,- €



Der neue ultraportable DJI Quadrocopter Mavic Air mit 4K UHD-Kamera und 3-Achsen Gimbal ist ein Wunderwerk der Technik und des Designs. Er wurde gebaut, um überall dorthin zu gelangen, wo das Abenteuer Sie hinführt.

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

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

## Modellbau-Messe in Österreich Auf nach Wels

Drei Tage lang stehen Ende März in Wels wieder die kleinen Modelle ganz groß im Rampenlicht. Die Messe Modellbau Wels lockt zum Besuch in die Alpenstadt. Weit über 100 Aussteller präsentieren die gesamte Bandbreite angefangen bei Schiffs- und Flugmodellen, über Modelleisenbahnen bis hin zu Echtdampf-Modellen und RC-Cars. Indoor geht es bei den Modellfliegern genauso rund wie outdoor. Dort zeigen Spitzenpiloten auf dem angrenzenden Gelände Modellflug vom Feinsten. Engagierte Vereine präsentieren in der Halle, was Flugmodellbau so faszinierend macht. Möglichkeiten zum Informieren und Einkaufen runden das Event ab. Die Modellbau Wels findet vom 23. bis 25. März 2018 statt. Internet: [www.modellbau-wels.at](http://www.modellbau-wels.at)



Auf der Modellbau-Messe in Wels gibt es spannende Live-Vorfürungen in- und outdoor



Foto: Luftfahrtmuseum Wernigerode

Der Neuzugang „Hughes 269 A“ in Hangar 3 des Luftfahrtmuseums Wernigerode

## Heli im Harz

### Hughes 269 A in Wernigerode

Nachdem im Dezember die Transall C-160 „Silberne Gams“ spektakulär in Ballenstedt gelandet ist, vermeldet das Luftfahrtmuseum Wernigerode einen weiteren Neuzugang seiner Ausstellung. Zweifelsohne ist der Hubschrauber vom Typ Hughes 269 A zwei Nummern kleiner als das Transportflugzeug, was ab dem Frühjahr das Dach des Museums schmücken soll, vom musealen Wert her, muss sich der leichte Allzweckhubschrauber aber nicht vor der „Silbernen Gams“ verstecken.

Der Hubschrauber wurde von der Firma Hughes Helicopters entwickelt und flog ab 1956. Unter der Bezeichnung YHO-2HU war er außerdem bei der US-Armee im Einsatz. Der vielseitige Helikopter wurde vor allem in der Pilotenschulung, für Beobachtungszwecke, Polizeiaufgaben und in der Sportfliegerei eingesetzt. Museumsleiter Clemens Aulich berichtet von einer weiteren Art, den Hubschrauber zu nutzen: „Besonders spannend, zumindest für Europäer, ist der Einsatz als fliegender Hütehund im Herdentrieb auf großen australischen und amerikanischen Farmen. Der Hubschrauber vereinfachte die Arbeit der Farmer und Cowboys, um die immer größer werdenden Herden kontrollieren zu können, da er besonders agil und in Bodennähe sehr gut zu manövrieren ist.“ Die Weiterentwicklung des Hubschraubers, die Schweizer 300, wird seit 1970 als ziviler Hubschrauber von der Firma Schweizer, einem Tochterunternehmen von der Sikorsky Aircraft Corporation, produziert. Das grundlegende Design hat sich seitdem nicht verändert. Der im Museum zu sehende Hubschrauber ist in Hangar 3 ausgestellt und wurde bis Ende 2017 geflogen. Seit einem Motorschaden ist er stillgelegt und entgeht im Museum dem Schicksal eines Ersatzteilerspenders für andere, immer noch fliegende Hubschrauber dieses Musters. Er ist der einzige Hubschrauber dieses Typs, der in einem Luftfahrtmuseum in Deutschland besichtigt werden kann.

Internet: [www.luftfahrtmuseum-wernigerode.de](http://www.luftfahrtmuseum-wernigerode.de)

# Mit Leib und Seele

Es fing alles ganz harmlos an. Schöne ferngesteuerte Modellboote weckten in Horst Girnt eine Leidenschaft. Nur erkannte er nach Kurzem die noch größere Herausforderung zu ferngesteuerten Flugmodellen. Als gelernter Rundfunkmechaniker und mit 21 Jahren jüngster Meister in Potsdam, machte er sich sogleich an die Weiterentwicklung der Fernsteuerungen, welche noch über Röhrentechnik verfügten. Seine ersten Fernsteuerungen waren „TipTip“-Anlagen im Frequenzbereich von 27,12 Megahertz. Parallel hierzu machte er so manche Nacht zum Tage und baute ein Modell nach dem anderen, immer auf der Suche nach der Perfektion. Die Teilnahme an ersten Wettbewerben, verteilt über die gesamte DDR, machten ihn weithin bekannt.

Durch immer schneller und größer werdende Modelle wurde der Wunsch nach proportional gesteuerten Fernsteuerungen immer notwendiger. Wieder stand Horst Girnt vor einer neuen und ganz anderen Herausforderung. Nicht nur die technische Umsetzung war das Problem, sondern vor allem die Beschaffung der benötigten Materialien. Als Leiter einer Rundfunkreparaturwerkstatt verfügte er über diverse Elektronikbauteile, jedoch fehlte es an den Steuerknüppeln und diversen anderen benötigten Komponenten. Doch das konnte er mit Hilfe weiterer Modellbaukameraden lösen und so entstand 1971 die erste proportional steuernde Fernsteuerung, „HoGi – Prop“ mit einem parallel hierzu entwickelten Empfänger. Vorhandene Rudermaschinen aus der „TipTip“-Zeit wurden umgebaut und bekamen eine neue Elektronik. Nun galt es, die neue Technik ständig weiter zu entwickeln, kleiner, leichter und robuster zu machen. In den Folgejahren wurden in der DDR die DP3 und die DP5 für Modellbauzwecke angeboten. Auch hier war Horst Girnt seiner Leidenschaft folgend mit LötKolben und Messgeräten sofort dabei, um diese Anlagen mit seinem Wissen noch leistungsfähiger und vor allem sicherer zu machen. Fortan war er in der DDR einer der Gefragtesten zum Umbau, Tuning und der Reparatur von Fernsteuerungen.

In seinem Haus war sein gesamter Keller schon seit Jahren zur Modellbauwerkstatt umfunktioniert. In seiner Leidenschaft schaffte er es zeitweise, pro Woche ein Modell zu konstruieren und zu bauen. Von 8 bis 18 Uhr im Rundfunkgeschäft, nach Hause, das Nötigste erledigen und ab in den Modellbaukeller. So war es nicht verwunderlich, dass sich seine Leidenschaft auf seine beiden Söhne Bernd und Detlef übertrug. Horst Girnt verstand es, durch seine begeisterte Ausstrahlung seinen Sohn Bernd in unzähligen Trainingsstunden am Wochenende auf dem neu geschaffenen Modellflugplatz in Saarmund in der Disziplin F3A für die Nationalmannschaft der DDR zu trainieren. Hier konnte er stolz den Platz des Vize-DDR-Meisters belegen. Auch sein Bruder Detlef war oft mit dabei und immer wieder auch als Schiedsrichter bei Veranstaltungen gefragt. So kam Horst Girnt in Begleitung seiner liebevollen und immer wieder Verständnis zeigenden Ehefrau Christa viel auf Wettkämpfen und anderen Flugveranstaltungen in der DDR herum, wurde bekannter und immer gefragter. Er erwarb diverse Leistungsabzeichen, so auch das für den DDR Flugmodellsport der GST – in Gold Stufe C mit 3 Diamanten und nicht gezählten Pokalen.

Schon in den Anfängen des Modellflugs war ihm bewusst, dass er das alles nur in guter Kameradschaft und

Unterstützung vieler nicht genannter Helfer erreichen kann. So gründete er Anfang der 1970er-Jahre den Modellflugverein „Otto Lilienthal“ mit später über 30 Mitgliedern. Er organisierte mit der Stadt Potsdam einen Werkstattkeller und leitete dort junge und auch ältere Modellbauer über viele Jahre an. So hatten auch Modellbaufreunde, welche nicht über technische und räumliche Möglichkeiten verfügten die Möglichkeit, diesem schönen Hobby nachzugehen.

Mit der Wende änderte sich jedoch vieles. Auch der Zusammenhalt im Verein, was Horst Girnt immer wieder zur Sorge trieb. So spaltete sich der Verein und fünf Mitglieder gründeten mit ihm 1991 den FMC Hans Grade Potsdam. Nach rund 25 Jahren Vereinsführung übergab Girnt den Staffelstab an Jüngere. Nun hatte er noch mehr Zeit, sich um vieles zu kümmern und Unterstützung zu geben, wo immer er auch gebraucht wurde. Ob im Rheinland oder auch in Bayern, überall, wo man auf Modellflieger traf, war der Name Horst Girnt bekannt.

So trauern die Mitglieder des FMC Hans Grade Potsdam um Ihren Kameraden und Wegbereiter im Modellbau Horst Girnt, der im Alter von 85 Jahren nach kurzer schwerer Krankheit am 19. Januar 2018 verstarb.

**Eberhard Franke**



## DMFV und DAeC für den Hubschrauber-Modellflug

# Verbände-Verbund

Seit rund einem Jahr kooperieren der Deutsche Modellflieger Verband und der Deutsche Aeroclub in der Sparte Modellhubschrauber. Ralf Bäumener, Sportausschussvorsitzender Hubschrauber im DAeC und Vizepräsident des MFSD, hat im Interview mit der Modellflieger-Redaktion über die Hubschrauber-Sparte gesprochen.



Ralf (links) und Tillmann Bäumener

### Modellflieger Magazin: Vor ein paar Jahren wollte jeder Heli fliegen. Sie auch?

Ralf Bäumener: Ich bin jetzt 50 Jahre alt und betreibe den Modellflugsport seit 38 Jahren. Begonnen mit Seglern, Motorflugzeugen und seit 1998 mit Hubschraubern. Damals war das noch kein Trend und es gab auch nicht wirklich einfach zu fliegende Hubschrauber. Ich habe dann erst in einer Flugschule und dann Stück für Stück im Einzeltraining das Fliegen gelernt.

### Scale-Heli oder Kunstflugtrainer?

Ich habe mit Trainern angefangen und bin auch seit 2001 bei den Deutschen Meisterschaften mitgeflogen. Damals kam es noch sehr darauf an, sein Modell und den üblichen Verbrennungsmotor gut einzustellen. Außer Kreisel gab es keine Hilfsmittel. Zwischendurch habe ich immer wieder auch Semi-Scale-Helis gebaut, wie eine Agusta A109 mit Einziehfahrwerk oder einen Jet Ranger.

### Und fliegen Sie heute noch aktiv Hubschrauber?

Ich fliege immer noch Modellhubschrauber, aber aktiv nicht mehr bei den Wettbewerben. Es fehlt mir einfach die Zeit zum Trainieren. Durch meine Aufgaben im DAeC und seit einem Jahr auch durch die Zusammenarbeit mit dem DMFV bin ich doch stark eingebunden. Dazu kommt das Amt des Vizepräsidenten im MFSD (Modellflugsportverband Deutschland) und Board Member der EMFU (European Modell Flying Union).

### Inzwischen ist es aber ziemlich ruhig geworden um Hubschrauber – was denken Sie, woran es liegt?

Der Boom wurde durch das FPV-Fliegen in den letzten Jahren abgelöst. So meine Meinung. Ich kenne auch einige Hubschrauber-Piloten, die ganz gewechselt sind. Da gibt es preisgünstige Einstiege und man kann schnell lernen. Natürlich Multikopter allgemein habe dazu auch beigetragen.

### Wie sah die Heli-Szene eigentlich vor dem „Boom“ aus?

Man konnte kaum ohne Unterstützung vernünftig einsteigen. Böse Zungen behaupten ja, dass Die Betonung bei dem Wort Modellhubschrauber auf „Schrauber“ liegen muss. Für einige eine willkommene Freizeitbeschäftigung, vielen war es aber auch zu kompliziert.

### Und im Vergleich zu heute?

Mehr Elektronik, Elektroantriebe, reichlich Leistung und zuverlässigere Fernsteuerungen haben alles einfacher und zuverlässiger gemacht. Trotzdem scheuen natürlich viele die Kosten und den Aufwand auch heute.

### Wie viele Heli-Events gibt es ungefähr im Jahr?

Wir führen dort die drei Teilwettbewerbe für die Deutschen Meisterschaften durch, jeweils ein Wochenende. Dort gibt es die Klassen F3C, F3N und GPC. Dann einen Worldcup auf europäischer Ebene im F3C oder F3N. Zusätzlich begleite ich die Nationalmannschaft in den Klassen F3C und F3N als Mannschaftsführer zu den jeweiligen Veranstaltungen. Letztes Jahr war die WM in Polen.

### Hat sich die Zahl der Heli-Events in den letzten Jahren deutlich verändert?

Es gibt sehr viele Heli-Treffen und auch einige Veranstaltungen speziell für Helis. Die Wettbewerbe an sich sind zurückgegangen. Auch wir merken, dass die Anzahl der Teilnehmer stagniert.

### In vielen Modellflug-Wettbewerbsklassen ist der häufig enorme finanzielle Aufwand zur Teilnahme ein Kritikpunkt. Gilt das auch für Helis?

Im Grunde genommen ja. Allerdings versuchen wir, allen Teilnehmern auch gewisse Vorteile zu bieten. Dies sind auch finanzielle Vorteile bei einigen unserer Sponsoren.

### Es gibt drei große Klassen: Scale-Helis, weiträumiger Kunstflug und „3D-Gebolze“. Welche ist am beliebtesten?

Scale-Helis sind sicher sehr beliebt und auf meinem Heimatflugplatz findet jährlich das gut besuchte Pötting Turbinen-Meeting statt. Danach kommt bei den Zuschauern sicher das „3D-Fliegen“ oder bei uns F3N fliegen, wo ja auch nach Musik geflogen wird, was sehr schön anzuschauen ist.

### **Ist es ein Vorurteil, dass die „alten Hasen“ nichts von dem „Gezappel“ der jungen 3D-Cracks halten?**

Es mag Piloten geben, die wirklich nichts davon halten. Ich persönlich glaube, dass diese Aussage auch gerne kommt, wenn man selbst nicht in der Lage ist, sowas zu lernen. Ich zähle mich auch dazu, es nicht mehr zu lernen. Aber ich finde es sehr interessant und da mein Sohn Tillmann ja auch sehr erfolgreich in F3N mitfliegt, trainiere ich oft mit ihm zusammen.

### **Und finden die Kunstflieger umgekehrt die Scale-Helis langweilig?**

Auch das würde ich nicht sagen. Die Abwechslung, immer mal wieder was anderes zu sehen, ist wohl für die meisten sehr interessant. Natürlich, wenn man den ganzen Tag immer das Gleiche gesehen hat, dann will man auch mal wieder was anderes sehen.

### **Was denken Sie, wie sich die Sparte in Zukunft entwickeln wird?**

Ich hoffe, dass die Industrie weiterhin alle Sparten gut bedienen kann – die Einsteiger und auch die Profis. Erfreulich ist, dass man heute mit Standardmaterial sehr gut fast alles fliegen kann und somit einsteigen könnte. Durch die anderen Trends wie FPV und Multikopter sehe ich aber im Moment keine große Steigerung in den nächsten Jahren.

### **Welche Pläne haben die Verbände für den Heli-Bereich?**

Wir planen gerade, mehr für die Einsteiger zu tun und die Wettbewerbe attraktiver zu gestalten. Zudem planen wir ein internationales Event in 2019 in Deutschland, was aber noch nicht hundertprozentig feststeht.

### **Der MFSD und das DMFV-Sportreferat Hubschrauber wollten künftig enger zusammenarbeiten – wie kann eine solche Zusammenarbeit aussehen?**

Wir arbeiten ja schon seit einem Jahr gut zusammen. Sowohl was die Finanzen angeht als auch bei den Terminen und der Organisation von Events. Ich kann mir gut vorstellen, noch mehr Dinge gemeinsam zu machen. Auf Seiten des DMFV werde ich von Hans Schwägerl und von Matthias Tranziska gut unterstützt.

## Jetzt anmelden

### Seglerschlepp-DM 2018



Vom 31. Mai bis zum 03. Juni 2018 richtet der MFC-Roth unter Federführung des DMFV die Deutschen Meisterschaften im Seglerschlepp aus. Dieser traditionsreiche Wettbewerb hat nach wie vor große Beliebtheit, weshalb sich der ganze Verein auf zahlreiche Teilnehmer freut. Wie in den Jah-

ren 2003 und 2013 erwartet die Piloten ein gut präpariertes Gelände. Die Anmeldung erfolgt über die DMFV-Website (<http://bit.ly/2EKZmTi>) und ist bis zum 15. Mai 2018 möglich. Wichtig hierbei: Die Trainingsflüge am Mittwoch erfolgen in der Reihenfolge der Anmeldungen. Die Anmeldung ist erst mit der Bezahlung des Startgeldes gültig. Bei allen Fragen rund um die Veranstaltung stehen neben dem DMFV-Sportreferent Andreas Schupp auch die Ansprechpartner vom MFC-Roth zur Verfügung: [www.mfc-roth.com](http://www.mfc-roth.com)

Dortmunder Traditionsmesse am  
Start vom 19. bis 22. April 2018

## Intermodellbau

Die Intermodellbau ist eine der größten Messen für Modellbau und Modellsport. Jedes Jahr lockt das Event mit einem attraktiven Rahmenprogramm zigtausende Besucher in die Westfalenhallen Dortmund; dieses Jahr vom 19. bis 22. April. Rund 550 nationale und internationale Aussteller zeigen, was sie zu bieten haben – darunter ist natürlich auch wieder der DMFV mit einem eigenen Stand. Neben der Möglichkeit einzukaufen, sich über aktuelle Produkte zu informieren oder mit Experten in Kontakt zu kommen, lockt auf der Intermodellbau 2018 der zum zweiten Mal stattfindende Intercopter Racing Cup. Dabei können die Besucher in der Westfalenhalle sehen, wie gekonnt erfahrene Piloten mit ihren Race-Koptern fliegen. Eine Kamera im Cockpit überträgt den rasanten Flug auf die Videobrille der Piloten sowie auf Bildschirme in der Halle. Ein atemberaubender Anblick. [www.intermodellbau.de](http://www.intermodellbau.de)



Ein Highlight für Modellflieger ist der Intercopter Racing Cup, der 2018 zum zweiten Mal im Rahmen der Intermodellbau ausgetragen wird

# SZENE-TERMINE

## März 2018

**17.-18.03.2018**

Die **Modellfliegergruppe Graben-Neudorf** blickt in diesem Jahr auf ihr 50-jähriges Bestehen zurück. Das wird zum Anlass genommen, mit einer Ausstellung vereinseigener Flugmodelle zusammen mit der Bevölkerung und befreundeten Vereinen in der Pestalozzi-Halle zu feiern. Natürlich ist auch für das leibliche Wohl bestens gesorgt. Kontakt: Jürgen Fuchs, Telefon: 01 71/834 37 07, E-Mail: vorstand@mfg-graben-neudorf.de

**18.03.2018**

Der MBC-Ikarus Gründau veranstaltet von 9 bis 16 Uhr seine Börse und Modellflugausstellung im Bürgerhaus, Am Bürgerzentrum 1, **63584 Gründau Lieblos**. Ausreichend Parkplätze sind garantiert. Flohmarktische sind kostenfrei. Um Reservierung wird gebeten. Kontakt: Jörg Bohlen, Telefon: 060 58/91 83 17, E-Mail: verein@mbc-ikarus.de

**18.03.2018**

Die Modellfluggruppe Euskirchen-Zülpich veranstaltet von 9 bis 15 Uhr ihre RC-Modell-Börse. Sie findet statt in **53881 Euskirchen-Palmersheim**, Dorfgemeinschaftshaus, Krebsgasse 38. Um rechtzeitige Reservierung der Tische wird gebeten. Einlass für Anbieter ist ab 7 Uhr. Kontakt: Willi Fetten, Telefon: 022 51/529 17 oder 01 70/277 03 60, E-Mail: kassierer@mfg-euskirchen-zuelpich.de

**25.03.2018**

Die Modellflieger der Fliegergruppe Schorndorf veranstaltet ihren 44. Sunrise-Wettbewerb in **Welzheim**. Kontakt: Bernhard Schwendemann, Telefon: 071 81/458 18, E-Mail: beschwende@t-online.de, Internet: www.modellflug-schorndorf.de

**25.03.2018**

Eine Modell-Ausstellung des MFC-Gossbergfalken Walsdorf findet in Verbindung mit dem 1. verkaufsoffenen Sonntag in **Hillesheim** im Arium statt. Vor Ort werden die verschiedensten Modelle ausgestellt. Für diejenigen, denen es in den Fingern juckt, ein Modell mal selbst zu steuern, wird ein Flugsimulator vor Ort sein. Internet: www.mfc-walsdorf.de

**30.03.-02.04.2018**

Die Flugmodellgruppe **Wanna** veranstaltet ein Anfliegen zu Ostern. Kontakt: Hans Derichs, Telefon: 047 62/15 71, Internet: www.modellflieger-wanna.de

**31.03.-01.04.2018**

Die MSG-Hassberge veranstaltet ein Hub-schraubertreffen auf dem Modellflugplatz bei **Haßfurt/Unterfranken**. Kontakt: Jürgen Lindner, Internet: www.msg-hassberge.de

## April 2018

**19.-22.04.2018**

Die Intermodellbau in den **Dortmunder Westfalenhallen** ist seit Jahrzehnten eine der traditionsreichsten Veranstaltungen und Messen für den Modellbau. Präsentiert werden alle Sparten, also Flugmodelle, Schiffe, RC-Cars, Trucks, Eisenbahnen und mehr. In mehreren Hallen spiegeln kommerzielle und ideelle

Aussteller die ganze Faszination dieses Hobbys wider. Internet: www.intermodellbau.de

**21.04.2018**

Die Modellfluggruppe Vilsbiburg veranstaltet einen großen Modellbauflorhmarkt in der Stadthalle **Vilsbiburg** von 8 bis 13 Uhr. Einlass für Verkäufer ist ab 7 Uhr. Kontakt: Rupert Dangl, E-Mail: r-scussel@t-online.de, Internet: www.mfg-vilsbiburg.de

**21.-22.04.2018**

Die Modellbauer **Sulzbach-Rosenberg** in Zusammenarbeit mit den Jura-Modellflug-Club Lauterhofen, dem Truck-Modellbau-Club Nürnberg und den Modellbauern vom Wehrhistorischen Museum aus Röthenbach stellen eine einmalige Veranstaltung in der Krötensee-Mittelschule, Diesel Straße 29, 92237 Sulzbach-Rosenberg auf die Beine. Eine Sonderausstellung zum Thema „125 Jahre Luftfahrt – vom Lilienthal Gleiter bis zum Eurofighter“ wird das Highlight dieser Veranstaltung. Über 400 Modelle in verschiedenen Maßstäben zeigen die Enzyklopädie der Luftfahrtgeschichte. Öffnungszeiten: Samstag von 12 Uhr bis 18 Uhr und Sonntag von 9 bis 17 Uhr. Kontakt: Peter Ostermann, Telefon: 09 66/194 55, E-Mail: peter@ostermann61.de

**27.-29.04.2018**

Die ProWing International 2018 – 9. internationale Messe für den Flugmodellbau – findet auf dem Flugplatz Soest in **Bad Sassendorf** statt. Internet: www.prowing.de

**28.04.2018**

Der Elektroseglerwettbewerb ist für Elektrosegelflugmodelle ohne Spannweiten- und Zellenbegrenzung und wird zum 26. Mal auf dem Modellflugplatz Edelstetter Straße, **86470 Thannhausen** ausgetragen. Gewertet werden Flugzeit und Landung. Beginn ist um 9 Uhr. Die Ausschreibung ist auf der Vereinswebsite veröffentlicht. Kontakt: Reinhard Micheler, Telefon: 09 66/194 55, E-Mail: info@modellfluggruppe-krumbach.de, Internet: www.modellfluggruppe-krumbach.de

**28.-29.04.2018**

In der Mehrzweckhalle in **5606 Dintikon**, (Schweiz) findet eine Modellflugausstellung des Modellflugvereins Dintikon statt. Neben der Ausstellung warten eine große Tombola, eine Modellbörse und eine Fliegerbeiz auf die Besucher. Der Eintritt ist frei. Internet: www.mvdintikon.ch

**28.-29.04.2018**

jeweils in der Zeit von 12 bis 17 Uhr findet auf dem Modellflugplatz in **Reinholdshain** bei Dippoldiswalde die traditionelle Modellflugschau mit vielen bekannten Modellpiloten statt. Austragender Verein ist der MFC Reinholdshain. Internet: www.mfc-reinholdshain.de

## Mai 2018

**01.05.2018**

Der **MFC Phoenix Lohne** veranstaltet seinen traditionellen Modellflugtag. Es wird eine große Nachtflugshow am Vorabend geben. Es gibt ideale Campingmöglichkeiten direkt am Modellflugplatz. Kontakt: Rolf Becker, Telefon: 05 91/491 46, E-Mail: rolf-becker@t-online.de, Internet: www.phoenix-lohne.de

**01.05.2018**

Der **MFC-Griesheim** veranstaltet seinen traditionellen Flugtag. Es gibt ein abwechslungsreiches Flugprogramm und für das leibliche Wohl wird bestens gesorgt. Gastflieger sind herzlich willkommen. Internet: www.modellflieger-griesheim.de

**05.-06.05.2018**

Auch 2018 veranstaltet der **MFC Mettingen** wieder sein traditionelles Semi-Scale-Fliegen. Am Samstag wird von 10 bis 20 Uhr und am Sonntag von 10 bis 18 Uhr geflogen. Für das leibliche Wohl der Besucher ist mit einem Imbiss, sowie dem Verkauf von Kaffee und Kuchen gesorgt. Kontakt: Steffen Hoppe, Telefon: 01 51/24 08 37 30, E-Mail: steffen@mfc-mettingen.de

**05.-06.05.2018**

Der Modellflugverein „Otto Lilienthal“ **Sömmerda** veranstaltet eine Flugshow jeweils von 10 bis 18 Uhr. Am Samstag gibt es ab 22 Uhr Nachtfliegen. An den Start geht alles, was fliegen kann, bis maximal 25 Kilogramm. Kontakt: Thomas Hubold, Internet: www.mfvsoemmerda.de

**05.-06.05.2018**

Der **LSV Brügggen Schwalmtal** trägt den F5J Contest, World-Cup und Qualifikation Nationalmannschaft aus. Kontakt: Daniel Probstfeld, Telefon: 021 51/616 98 33, E-Mail: email@danielprobstfeld.de, Internet: www.lsv-brueggen.de

**06.05.2018**

Die Flugmodellgruppe **Nördlingen** lädt alle Großsegler- und Schleppiloten auf den Modellflugplatz ins Nördlinger Ries ein. In lockerer Atmosphäre soll in die Schlepp- und Seglersaison gestartet werden. Die 180 Meter lange Rasenpiste sowie die 70-Meter-Kunststoffpiste sind für Modelle bis 25 Kilogramm zugelassen. Camping am Modellflugplatz ist möglich. Internet: www.fmg-noerdlingen.de

**10.05.2018**

Der Modellflugverein Bad Dürkheim-Ludwigshafen lädt zu einem Flugplatzfest Vatertags-Fliegen von 10 bis 18 Uhr auf seinem Fluggelände zwischen **Birkenheide** und **Weisenheim am Sand** ein. Es gibt Modellflugvorführungen, ein Kinderprogramm und eine gute Bewirtung mit Speisen vom Grill und Kuchen. Der Eintritt ist frei. Kontakt: Thomas Scherf, Telefon: 01 76/70 67 06 26, E-Mail: fliegertom@gmx.net

**10.05.2018**

Action pur am Himmel über **Menzelen Ost** ist beim traditionellen „Tag der offenen Tür“ garantiert. An Christi Himmelfahrt von 10 bis 19 Uhr finden auf dem Modellflugplatz spektakuläre Vorführungen statt. Viele Gäste aus befreundeten Vereinen werden mit ihren Modellen erwartet. Alle Modellflieger mit einer gültigen Versicherung haben am Vatertag beim MMC die kostenlose Starterlaubnis. Des Weiteren gibt es eine kleine Modellbaubörse. Internet: www.mmc-menzelen.de

**10.05.2018**

Der **MFC-Griesheim** lädt ein zum „Vadder-Tagfliegen“. Es gibt ein abwechslungsreiches Flugprogramm und für das leibliche Wohl wird gesorgt. Gastflieger sind herzlich willkommen. Internet: www.modellflieger-griesheim.de

**10.05.2018**

Der MC Albatros Vechta lädt ein zu seinem traditionellen Flugtag auf dem vereinseigenen Fluggelände im Pickeringweg 21 in **49424 Goldenstedt-Lutten**. Kontakt: Telefon: 01 76/70 76 40 64, E-Mail: vorstand@mcalbatros.de

### 11.-13.05.2018

Auf dem Modellflugplatz Müswangen finden das 10. internationale Oldtimer Segelflugtreffen sowie eine Feier zu 50 Jahre Modellflugverein **Müswangen** statt. Eine Anmeldung ist erforderlich. Anmeldeschluss ist der 22. April 2018. Es gilt die Reihenfolge der Anmeldung. Kontakt: Markus Frey, Telefon: 01 76/395 36 10, E-Mail: markusfrey70@gmail.com

### 12.-13.05.2018

2018 ist es wieder soweit. In der **Eifel** startet nach dem gelungenen Auftakt 2017 mit „Mayday 2018“ das zweite RC-Wasserflugtreffen. Das Fluggelände liegt unmittelbar am Seepavillon mit eigener Steganlage. Für Essen und Trinken sorgt der Pächter. Die Modelle können bei Regen trocken untergestellt werden. Die Aufstiegsgenehmigung gilt für elektrisch betriebene Modelle bis zu einem Gewicht von 25 Kilogramm. Kontakt: Dr. Hans Jürgen Götte, Telefon: 01 73/317 83 87, E-Mail: goettebitburg@aol.com

### 12.-13.05.2018

Beim Osnabrücker Modellsport-Club DO-X findet die DM F5J in **49134 Wallenhorst-Hollage**. In der Barlage 17a statt. Eine verbindliche Voranmeldung über [http://am-contest.eu/de\\_DE](http://am-contest.eu/de_DE) ist erforderlich. Camping ist möglich. Kontakt: Werner Neff, Telefon: 05 41/91 18 80 21, E-Mail: do-x@gmx.net

### 12.-13.05.2018

Der **Aero-Modellclub Markgräflerland** trägt den Eurocup D Aircombat WWI + WWII + EPA aus. Kontakt: Stefan Kuner, Telefon: 01 76/61 35 05, E-Mail: kuner-modelltechnik@web.de, Internet: [www.aero-modell-club.de](http://www.aero-modell-club.de)

### 12.-13.05.2018

Das 9. Internationale Pitts-Treffen beziehungsweise das 2. Norddeutsche Pitts-Treffen ist ein Event für alle Fans der bekannten Pitts-Doppeldecker. Der Flugtag findet statt auf dem Gelände des **MC Albatros Vechta** im Pickerweg 21 in 49424 Goldenstedt-Lutten. Kontakt: Telefon: 015 11/085 60 93, E-Mail: vorstand@mc-albatros.de

### 19.05.2018

Vor 50 Jahren wurde der **MFC Langen** gegründet. Dieses Jubiläum möchte der Verein mit einem Fliegerfest feiern. Kontakt: Erik Horner, Telefon: 01 75/205 58 11, E-Mail: info@modellflug-langen.de, Internet: [www.modellflug-langen.de](http://www.modellflug-langen.de)

### 19.05.2018

Wie auch im Jahr 2017 wird die Modellflug-Sparte des Flugsportvereins **Sindelfingen** den Schwabenpokal 2018 austragen. Dieser Wettbewerb für Motorkunstflugmodelle ist als Vorbereitungswettbewerb für F3A-X und F3A des DMFV gedacht und soll Kunstflug-Einsteigern erste Erfahrungen ermöglichen. Start des Wettbewerbs ist gegen 9 Uhr. Veranstaltungsort ist der Modellflugplatz des FSV Sindelfingen. Internet: [www.fsv-sindelfingen-ev.de](http://www.fsv-sindelfingen-ev.de)

### 19.-20.05.2018

Zu Pfingsten lädt der Ikarus Harsewinkel wieder zum Internationalen Luftzirkus nach **Harsewinkel** ein. Der internationale Luftzirkus ist eine der größten Modellflugveranstaltungen in Europa. Am Samstag gibt es von 10 bis 18 Uhr ein freies Programm und ab etwa 23.30 Uhr eine große Nachtflugshow. Am Sonntag findet von 10 bis 18 Uhr der Luftzirkus statt. Internet: [www.luftzirkus.com](http://www.luftzirkus.com)

### 19.-20.05.2018

Der SSC Bad Waldsee-Reute veranstaltet auf dem **Sport- und Segelflugplatz in Reute** seinen traditionellen Modellflugtag. Geboten wird ein Modellflugprogramm, das sämtliche Sparten des Modellflugs umfasst. Parallel dazu findet am Samstag im Hangar ein Modellbau-Flohmarkt statt. Kontakt: Matthias Schupp, Telefon: 01 71/ 766 80 13, E-Mail: matthias.schupp@forsis.de

### 19.-20.05.2018

Die MSG-Hassberge veranstaltet ein Hubschrauber-Scale-Treffen auf dem Modellflugplatz bei **Haßfurt/Unterfranken**. Kontakt: Jürgen Lindner, Internet: [www.msg-hassberge.de](http://www.msg-hassberge.de)

### 20.05.2018

Der **MFSC-Spelle** veranstaltet einen Modellflugtag mit Programm am Pfingstsonntag. Für das leibliche Wohl ist zu familienfreundlichen Preisen gesorgt. Kontakt: Ludwig Rammes, Telefon: 01 57/34 80 39 05, E-Mail: luiirammes@freenet.de, Internet: [www.mfsc-spelle.de](http://www.mfsc-spelle.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 19.04.2018

ANZEIGEN

### Wir bauen Ihr Modell. Bastian Modellbauservice



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

ACP AirCRAFTPower.eu

**Khuri**

DLE, DLA, MT und JC Modellmotoren, CFK- und Holzpropeller Ersatzteile und Schmierstoffe, ACP-Zündsysteme, Zündschalter Zündkerzen, Hallensoren, 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](mailto:info@dl-motoren.de)

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

**HOTLINE:**

**0151-59 22 70 38**

Buntzelstr. 146 • 12526 Berlin

Tel.: 030/676891-53, Fax: -54

### 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 Markgrafenstraße5  
Tel.0391/5410715 Fax.0391/5410714



KNUT

[www.pepe-aircraft.de](http://www.pepe-aircraft.de)



# WEGBEGLEITER

## HITEC FLASH 8 VON MULTIPLEX

Wer neu in das Hobby Modellflug einsteigt, hat immer dasselbe Problem. Gibt er am Anfang zu wenig Geld aus für seinen Fernsteuersender, ist dieser schon nach kurzer Zeit an den Grenzen seiner Möglichkeiten angelangt. Gibt er zu viel Geld aus, wird er von der Funktionsvielfalt des Geräts schier erschlagen. HiTEC bietet mit seiner Flash 8 einen Mittelklasse-Sender zum Einsteigerpreis an. Ob das die Lösung ist, soll dieser Test klären

Der Sender bietet, wie der Name schon sagt, acht voll proportionale Sendekanäle, 30 Modellspeicher, acht Schalter und zwei zusätzliche Schieber links und rechts. Als Übertragungsverfahren stehen drei zur Auswahl: Einmal das AFHSS, das ultraschnelle AFHSS G2 sowie das universelle S.L.T.-Verfahren, das zum Beispiel bei den BNF-Modellen von Hobbico oder Nine Eagles zum Einsatz kommt. Angeboten wird die FLASH 8 als Einzelsender oder im Set mit einem Optima9-Empfänger. Der Lieferumfang besteht jeweils aus dem Sender, einem passenden Ladegerät, einer deutschen Kurzanleitung und als Ergänzung die englische Anleitung in ihrer Vollversion.

### Erster Eindruck

Nimmt man den Sender zum ersten Mal aus seiner Verpackung, so fallen einem als erstes die kompakten Abmessungen und das relativ niedrige Gewicht auf. Die Flash 8 liegt sehr gut in der Hand und alle Schalter und Schieber sind gut zu erreichen. Während der untere Teil mit dem Display in schwarz

gehalten ist, so glänzt der obere Teil in edler Chrom-Optik. Die Knüppelaggregate laufen leicht und präzise und die Knüppelhöhe ist einstellbar. Die Rückstellkräfte der Sticks und die Rastung für den Drosselknüppel sind von außen einstellbar, ohne den Sender zu öffnen. Dazu gibt es auf der Rückseite entsprechende Aussparungen im Gehäuse, die von abnehmbaren Kappen verdeckt werden. Ebenfalls auf der Rückseite befinden sich die Anschlüsse für ein Software-Update, die Trainer- und eine DSC-Buchse. Seitlich am Gehäuse finden wir den Anschluss für das mitgelieferte Stecker-Netzteil, um den eingebauten LiFe-Akku zu laden. Vorne auf der Rückseite besitzt der Flash 8 Sender einen Trage- und Abstellgriff. Die zum Piloten zugewandte Senderseite ist übrigens so gestaltet, dass dieser problemlos darauf abgestellt werden kann.

Löst man ein paar Schrauben auf der Rückseite und schaut sich das Innenleben des Senders an, so gibt es ebenfalls keinerlei Beanstandungen bei dessen Verarbeitung. Beim Druck

auf den Ein-Aus-Schalter beginnt die Fläche hinter dem HiTEC-Schriftzug zu leuchten und es erscheint eine Abfrage, ob HF abgestrahlt werden soll oder nicht. Das ist praktisch, wenn man nur Einstellungen vornehmen möchte, ohne ein Modell in Betrieb zu haben.

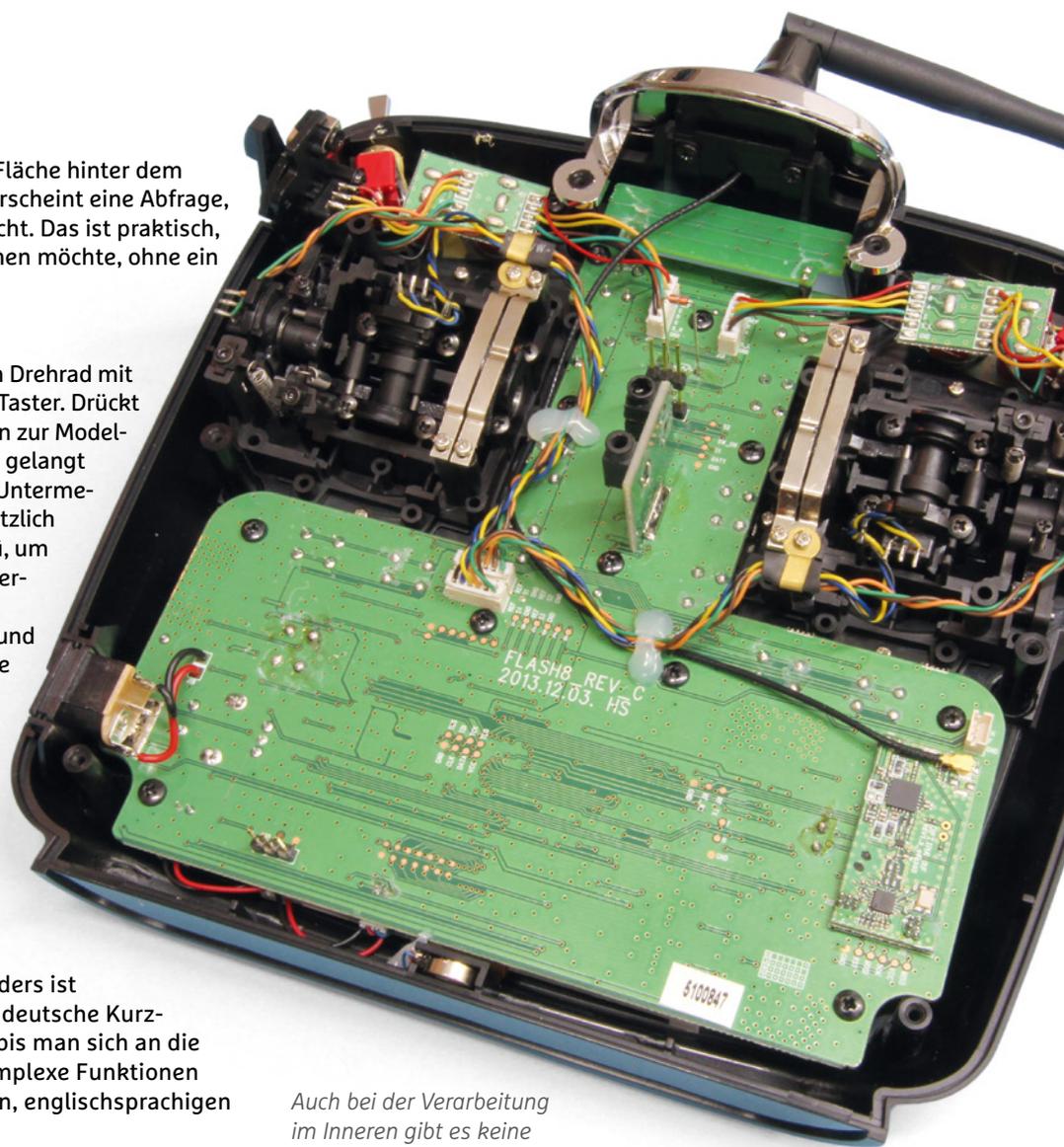
## Programmierung

Programmiert wird der Sender über ein Drehrad mit Drückfunktion und einen zusätzlichen Taster. Drückt man kurz auf das Drehrad, gelangt man zur Modellauswahl. Drückt man etwas länger, so gelangt man in das Standardmenü mit seinen Untermenüs. Drückt man das Drehrad und zusätzlich die Taste, öffnet sich das System-Menü, um das Modell zu wechseln oder das Sender-Setup zu ändern. Dort lassen sich zum Beispiel die Hintergrund-Beleuchtung und der Display-Kontrast einstellen oder die Warnschwelle für den jeweils zur Anwendung kommenden Akkutyp festlegen. Drückt man den Drehgeber und die Taste sehr kurz, so gelangt man in das sogenannte „Custom. Menü“, wo man sich häufig benutzte Menüpunkte selbst zusammenstellen kann, um auf diese schneller zugreifen zu können.

Die komplette Menüführung des Senders ist in Englisch gehalten. Obwohl es eine deutsche Kurzanleitung gibt, dauert es eine Weile, bis man sich an die englischen Begriffe gewöhnt hat. Komplexe Funktionen werden leider nur in der ausführlichen, englischsprachigen Anleitung erklärt.

## Vielfältig

Möchte man ein neues Modell anlegen, so hat man als erstes die Auswahl zwischen einem Motormodell, einem Segler oder einen Hubschrauber. Im nächsten Schritt folgt dann die Konfiguration des Modells, also wie viele Ruderklappen, welche Leitwerksform oder welcher Taumelscheibentyp. Je nach gewähltem Modelltyp sind dann im Hauptmenü die unterschiedlichsten Funktionen auswählbar. So gibt es beispielsweise bei



*Auch bei der Verarbeitung im Inneren gibt es keine Beanstandungen. Die Härte der Rückstellfeder und die Rastung können von außen justiert werden*



*Auf der Oberseite befinden sich ein Tragegriff und die Antenne. Alle Schalter, via Software frei belegbar, gehören zur standardmäßigen Ausstattung*

## TECHNISCHE DATEN

Kanalanzahl:	8
Modellspeicher:	30
Stromversorgung:	2s LiFe, 1.400 mAh
Display:	hintergrundbeleuchtet
Auflösung:	4.096 Schritte
Übertragung:	AFHSS, AFHSS G2, S.L.T.
Besonderheiten:	Telemetrieanzeige, Vibrationsalarm

ANZEIGE

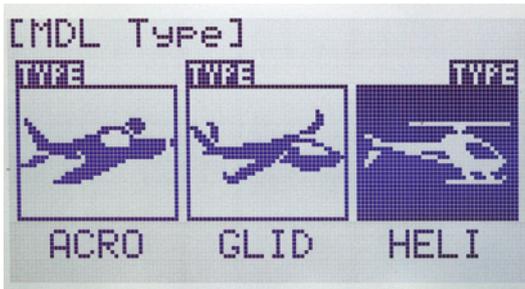
**Dieses Produkt können Sie hier kaufen:**

**Der Himmlische Höllein**

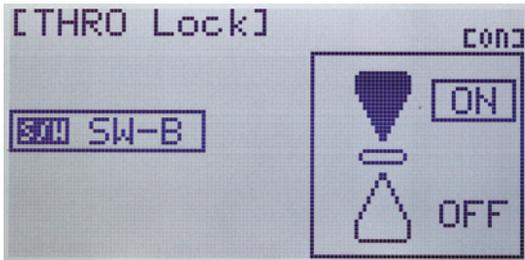


**hoelleinshop.com**

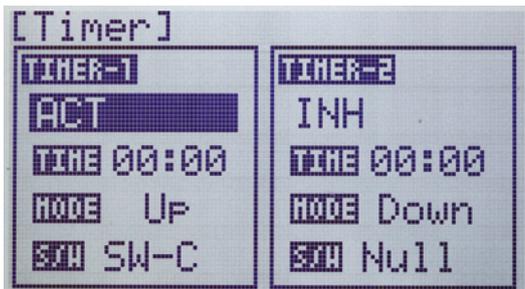
**www.hoelleinshop.com**



Gleich zu Beginn der Programmierung wird der Modelltyp festgelegt



Um einen unbeabsichtigten Motor-Start zu verhindern, kann ein zusätzlicher Sicherheits-Schalter aktiviert werden



Die beiden Timer können sowohl auf- als auch abwärts zählen und lassen sich über beliebige Schalter oder die Drosselfunktion aktivieren

einem Hubschraubermodell die Menüpunkte zur Einstellung der Gaskurve oder des Kreisels, bei einem Segler die Funktionen Querruder-Differenzierung und Butterfly.

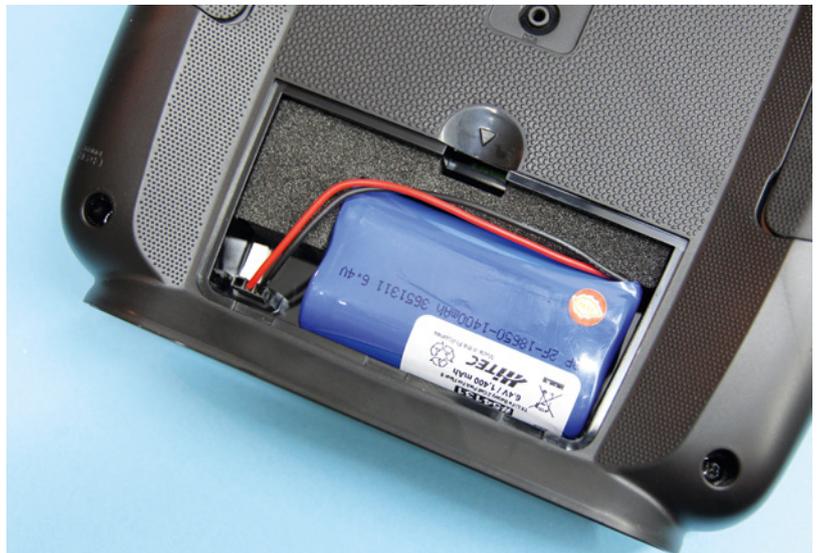
Das Programmieren eines einfachen Modells geht recht schnell: Man wählt den Modelltyp und die Konfiguration, passt dann die Servomit- und Endstellungen an – und schon kann es losgehen. Eine Besonderheit im Bereich der



Die Custom.LIST kann sich jeder Anwender selber zusammenstellen mit denjenigen Menüpunkten, die oft benutzt werden

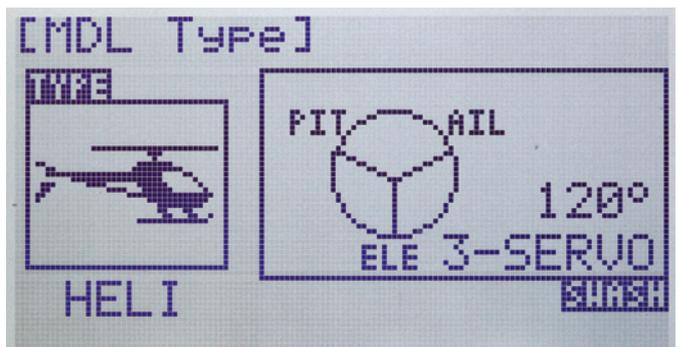


Zum Set-Lieferumfang gehören neben dem Sender ein passendes Steckernetzteil, ein Schalterkabel und der OPTIMA 9-Empfänger



Die Flash 8 wird serienmäßig mit einem hochwertigen LiFE-Akku mit 1400 Milliamperestunden Kapazität ausgeliefert

Einsteigersender ist, dass bei der Flash 8 die Zuordnung der Servos und Schalter frei gewählt werden kann. Dadurch ist man bei der Positionswahl seiner Geber sehr flexibel. Ebenfalls sehr gut gefallen hat uns die grafische Darstellung der Programmier-Funktionen in den einzelnen Menüs. Man sieht



Beim Typ Hubschrauber stehen selbstverständlich verschiedene Taumelscheiben-Konfigurationen zur Auswahl



Rückseitig finden wir eine Data-Buchse für etwaige Software-Updates sowie eine Trainer- und eine DSC-Buchse vor, mit der man zum Beispiel eine FPV-Brille mit Spannung versorgen kann

Für den neuen Trendsport, das Race-Kopter-Fliegen, ist die Flash 8 ebenfalls sehr gut geeignet. Als Micro-Empfänger kommt dann der speziell dafür entwickelte OPTIMA D zum Einsatz, der 39,90 Euro kostet. Dieser ist lediglich 35 × 17 × 5 Millimeter groß, 4 Gramm schwer und überträgt bis zu acht Steuerkanälen per PPM- oder S-BUS-Signal, je nach verwendetem Flight-Controller. Der Empfänger bietet zwei Empfangsantennen, einen PPM- oder S-BUS-Ausgang und einen RSSI-Ausgang. Mit diesem lässt sich die Empfangsfeldstärke im On-Screen-Display (OSD) darstellen. Zusätzlich hat der OPTIMA D einen integrierten Spannungssensor für bis zu 35 Volt und kann daher zur Überwachung des Antriebsakkus genutzt werden.



sehr deutlich, was passiert. Bei etwaigen Unklarheiten gibt es einen Servo-monitor, in dem kann man auf einen Blick erkennen, welche Servosignale wo am Empfänger ausgegeben werden.

Nachteil ist es, dass die Sensorwerte – bis auf die Spannung des Empfängerakkus – nicht auf dem Hauptbildschirm dargestellt werden. Man muss dafür extra in das Sensormenü wechseln, um sich die Werte anzeigen zu lassen. Dafür gibt es aber die Möglichkeit, Alarime zu programmieren und sich sowohl akustisch als auch per Vibrationsalarm warnen zu lassen.

## „Der Sender liegt gut in der Hand und ist einfach zu programmieren.“

Ebenfalls nicht selbstverständlich sind die vier möglichen Flugphasen, dadurch lassen sich auch komplexere Modelle problemlos und ohne Funktions-Einschränkungen programmieren und fliegen. Selbstverständlich verfügt jede Flugphase auch über ihre eigene Trimmung. Sogar die Trimm-schrittweite ist einstellbar und es kann zum Beispiel auf dem Höhenruder extra fein getrimmt werden. Zur Realisierung von speziellen Funktionen stehen fünf freie Mischer bereit, deren Eingangs- und Ausgangsparameter frei wählbar sind. Dabei kann die Zumischung symmetrisch, asymmetrisch oder mit einem Offset erfolgen und zudem kann der Mischer über einen Schalter aktiviert oder deaktiviert werden.

### Telemetrie

In Sachen Telemetrie ist die Flash 8 in der Lage, die verschiedensten Sensorwerte darzustellen. HiTEC bietet hier eine große Auswahl an Sensoren, die in Verbindung mit den Optima-Empfängern zum Einsatz kommen. Ein kleiner

### In der Praxis

Beim Test auf dem Flugplatz verhält sich die Flash 8 sehr unauffällig. Der Reichweitentest ist auch bei vielen anderen aktiven Sendern kein Problem und im praktischen Flugbetrieb sind keinerlei Empfangsprobleme aufgetreten. Wir haben einige Flüge mit den unterschiedlichsten Modellen durchgeführt und dabei sowohl die präzisen Knüppelaggregate als auch die hochwertigen Schalter im Sender zu schätzen gelernt. Ist mal ein Wert auf dem Flugplatz anzupassen, so ist das aufgrund der einfachen Programmierung problemlos umsetzbar.



Präzise gefertigte Kreuzknüppelaggregate sorgen für gutes Steuer-Feeling

Alles in allem weiß der Sender zu begeistern – die Flash 8 bietet sehr viele Funktionen, die nicht einmal in jeder Mittelklasseanlage standardmäßig zu finden sind. Der Sender liegt gut in der Hand und ist einfach zu programmieren. An die englische Menüführung hat man sich nach kurzer Zeit gewöhnt. Ein weiterer Vorteil ist die Vielfalt der Übertragungsprotokolle. Dadurch lassen sich viele unterschiedliche HiTEC-Empfänger nutzen. Ein kleiner Negativpunkt ist die fehlende Sprachausgabe, jedoch lassen sich Sensoralarime per Vibration ausgeben.

**Markus Glöckler**

## BEZUG

### 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  
Preise: Einzelsender: 229,90 Euro, Set mit Optima 9: 279,90 Euro  
Bezug: Fachhandel

**ILA** BERLIN  
 INNOVATION AND  
 LEADERSHIP IN AEROSPACE

# FLIEGENDE INNOVATIONEN



## DIE HIGHLIGHTS DER ILA BERLIN 2018

Wer sich für die mantragende Fliegerei interessiert, wird viele Gemeinsamkeiten zum Modellflugsport finden. Nicht nur, dass die „kleinen“ wie die „großen“ denselben aerodynamischen Gesetzmäßigkeiten unterliegen – auch in Sachen Technik, Konstruktion und Innovation gibt es zwischen der zunächst so unterschiedlichen Bereichen viele Parallelen. Das beweist eine der größten Luftfahrtausstellungen überhaupt – die ILA Berlin – alle zwei Jahre aufs Neue. So auch 2018, wo das Event vom 25. bis zum 29. April auf dem ExpoCenter Airport am Berliner Flughafen Schönefeld stattfindet.

Bereits ein knappes halbes Jahr vor Eröffnung der internationalen Leitmesse ILA Berlin stellten die Buchungszahlen für Ausstellung und Konferenz in dieser frühen Phase ein Rekordergebnis dar. Grund hierfür: Eine inhaltliche Neuausrichtung der Messe. Rund 1.000 Aussteller werden für das Event erwartet. Volker Thum, Hauptgeschäftsführer des BDLI, zeigt sich erfreut über dies erfolgreiche Entwicklung: „Die Neukonzeption der ILA Berlin als Marketingplattform für Innovationen und technische Entwicklungen greift – sowohl bei

etablierten Key-Playern als auch bei jungen, hoch innovativen Unternehmen. Die ILA Berlin als Synonym und damit Impulsgeber für Innovation and Leadership in Aerospace trifft auf hohe nationale und internationale Nachfrage.“

Auch der DMFV ist auf der ILA zu Gast und wird mit einem eigenen Stand den Modellflugsport repräsentieren. Unter dem Motto „Modellflug – Talentschmiede für die Luftfahrtindustrie“ werden interessierte Besucher über die vielfältigen Möglichkeiten des RC-Modellbaus informiert. In Zusammenarbeit mit den Firmen Hacker, Emcotec und Jetcat soll anhand von Fotostrecken und Anschauungsobjekten in Vitrinen demonstriert werden, wie Ideen aus dem Modellflug in der Großfliegerei weiterentwickelt und Industriell eingesetzt werden. Für die ILA-Kindertage stehen am DMFV-Stand Flugsimulatoren zur Verfügung, an denen Flugbegeisterte ihre ersten Flüge durchführen können. Selbstverständlich werden die DMFV-Vertreter auch alle Fragen rund um die neue LuftVO sowie allgemeine Fragen zu Versicherungen und rechtlichen Rahmenbedingungen beantworten.



# Innovationsmotor ILA

## Zukunft live erleben

Bei der ILA Berlin wird sich alles um die neuesten Innovationen und die wichtigsten Zukunftsthemen wie 3D-Druck, nachhaltiges Fliegen und Digitalisierung drehen. Hunderte Aussteller zeigen ihre Innovationen und neuesten Produkte. In diesem spannenden und zukunftsweisenden Umfeld nimmt das Future Lab wieder eine Sonderstellung ein: Das Bundeswirtschaftsministerium und der Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie konzentrieren sich hier auf die übergreifenden Zukunftsthemen – ein Alleinstellungsmerkmal der ILA, denn keine andere Luftfahrtmesse verfügt über ein solches Format.

Nachhaltiges Fliegen gehört in diesem Zusammenhang zu den zentralen Themen der ILA 2018. Gemessen am Ausstoß des Jahres 2005 will die Luftfahrt bis 2050 ihre netto CO<sub>2</sub>-Emissionen halbieren. Neben alternativen Kraftstoffen, etwa aus Algen, ist die Elektromobilität einer der vielversprechendsten Ansätze. Flugzeughersteller und Elektrokonzerne, die auf der ILA ihre Konzepte präsentieren, wollen in 15 Jahren Verkehrsflugzeuge mit bis zu 100 Passagieren hybrid-elektrisch fliegen lassen. Entsprechend werden die technologischen Weichenstellungen und komplett neue Flugzeugdesigns heute entwickelt – denn die nächste Revolution im Flugzeugbau steht damit unmittelbar bevor.



## International Supplier Center

# Teile-Markt

Auf der ILA 2018 wird das International Supplier Center (ISC) wieder ein Highlight darstellen. Es handelt sich dabei um einen B2B-Marktplatz der internationalen Luftfahrtindustrie – sowohl für Zulieferer als auch für Systemfirmen. Mit dem Ziel einer noch stärkeren Internationalisierung dieses erfolgreichen Formats wird das ISC-Management um ein Projektteam der bundesweiten Supply Chain Excellence Initiative verstärkt. Diese aus 14 Verbänden und Organisationen zusammengesessene Initiative begleitet und unterstützt die Unternehmen in der Luftfahrtzulieferindustrie im Strukturwandel, um die globale Wettbewerbsfähigkeit am Luftfahrtstandort Deutschland weiter zu steigern.

## Optimierungen

## Schub für Industrie 4.0

Die Entwicklung von energieeffizienten Großflugzeugen ist bislang extrem zeitaufwändig und kostenintensiv. Unter dem Stichwort Industrie 4.0 tritt die Luftfahrtindustrie an, diesen Zeitraum massiv zu verkürzen und Kosten zu senken. Virtuelle Entwicklungsprozesse lassen künftige Flugzeuge zuerst im Computer fliegen und Konzepte frühzeitig optimieren. Der Flugzeugbau wird im Zuge von Industrie 4.0 eine erhebliche Automatisierungswelle erfahren. Und Big-Data-Konzepte, die die Informationen hunderter Sensoren an den Flugzeugen auswerten, richten die Wartung völlig neu aus.

Zahlreiche Aussteller werden auf der ILA den neusten Stand der Technik zeigen und Zukunftsvisionen vorstellen. Zu den Schlüsseltechnologien der Industrie 4.0 gehört die additive Fertigung – kurz: 3D-Druck. Mit dieser Technik sind Gewichtsreduktionen von 30 bis 55 Prozent möglich. Schon heute kann beim Airbus A350 XWB damit bis 1.000 Kilogramm eingespart werden.



## Abgespaced

### Raumfahrt auf der ILA

Die Raumfahrt ist faszinierend wie eh und je – und erlebt 2018 eine Reihe weiterer Höhepunkte. Astronaut Alexander Gerst wird erster deutscher Kommandant der ISS „Horizons Mission 2018“ – zeitgleich zum zehnjährigen Jubiläum des europäischen Weltraumlabor Columbus und des Automated Transfer Vehicles. Die erste europäische Mission zum Merkur unter deutscher Führung, Bepi Colombo, startet. Der Bau der ersten Ariane 6 für deren Erstflug 2020 beginnt. Die Raumfahrt-Community greift diese Themen auf der ILA auf und zeigt dort die größte Ausstellung ihrer Branche in Europa.

Der Space Pavilion steht 2018 unter dem Motto „Space for Earth“. Parallel zur Messe greift ein hochkarätiges Konferenzprogramm mit renommierten Köpfen aus Wissenschaft, Industrie und Politik aktuelle Themen und künftige Herausforderungen der Aerospace-Branche auf. Dabei geht es beispielsweise um Fragen rund um Industrie 4.0, Additive Manufacturing/3D-Druck, alternative Kraftstoffe sowie Materialforschung unter dem Motto „Kunststoff trifft Luftfahrt“.



## EINTRITTSPREISE

Tageskarte Fachbesucher:	55,- Euro
Tageskarte Privatbesucher:	22,- Euro
Tageskarte Privatbesucher ermäßigt:	14,- Euro
Dauerkarte (25. bis 29. April 2018):	135,- Euro

## Drohnen-Revolution



## Unbemannte Luftfahrzeuge

Unbemannte Luftfahrtsysteme revolutionieren den Luftverkehr und haben viele Gemeinsamkeiten und sogar Teile ihres Ursprungs im Modellflugsport. Doch welche Möglichkeiten genau bieten Drohnen der Privatwirtschaft? Wann werden die ersten Lufttaxis Passagiere transportieren? Im neuen ILA-Ausstellungsbereich „UAS Innovation Hub“ werden diese und andere Fragen beantwortet. Denn schon heute inspizieren Drohnen Windkraftanlagen, Brücken oder Staudämme. Sie melden Schäden, die bislang von Industriekletterern aufwändig aufgespürt werden mussten. Eilige Güter wie etwa Medikamente müssen schnell und flexibel zugestellt werden. Gerade in Ballungsgebieten sind Drohnen eine wichtige Lösung, etwa um Staus zu umgehen. Und in der Landwirtschaft eröffnen Drohnen unter dem Stichwort „precision farming“ neue Möglichkeiten. Agrarflächen können präziser als je zuvor bewirtschaftet, der Einsatz von Saat- und Erntemaschinen so effizient wie nie zuvor geplant werden. Außerdem sollen unbemannte Flugsysteme in einigen Jahren helfen, die Mobilität von Millionen Menschen in den Städten auch in Zukunft zu ermöglichen.

Jobs im ILA CareerCenter

## Quereinsteiger gesucht

Besonders junge Modellflugsportler sind für einen Job in der Luft- und Raumfahrtindustrie prädestiniert. Sie verfügen über grundlegendes Know-How in Sachen Fliegerei und sind technisch interessiert. Im ILA CareerCenter finden Arbeitgeber und künftige Mitarbeiter zusammen. Mehr als 40 Unternehmen und Institutionen stellen hier ihre Ausbildungsangebote sowie Einstiegs- und Karrierechancen vor. Tausende von Schülern, Studenten, Absolventen und Young Professionals suchen im ILA CareerCenter nach den besten Einstiegsmöglichkeiten in die Branche. Aber nicht nur Berufsanfänger werden fündig, sondern auch Berufswechsler und Quereinsteiger finden attraktive Angebote.

Aktuelle Informationen zum ILA CareerCenter sind unter [www.ila-careercenter.de](http://www.ila-careercenter.de) oder [www.careercenter-blog.de](http://www.careercenter-blog.de) zu finden.



## Abgehoben

### Einmalige Vorführungen

Eine Luftfahrtmesse wie die ILA lebt natürlich nicht nur von den Ständen kommerzieller Aussteller. Auch Flugvorführungen gehören dazu. Jedes Jahr gibt es viele Highlights am Himmel über Berlin zu sehen: Die neuesten, serienreifen Flugzeugmuster, sogenannte Experimentals, die sich gerade in der Erprobung befinden oder auch echte Oldtimer. Natürlich werden auch 2018 wieder zahlreiche einmalige Flugvorführungen geboten. Ein Besuch lohnt sich also gerade für Luftfahrtbegeisterte.



In mehreren Hallen und auch direkt auf dem Rollfeld gibt es einiges zu sehen

## Partnerland Frankreich

### Deutsch-französische Freundschaft

Anlässlich der ILA wird eine hochkarätige politische Delegation aus Frankreich, dem offiziellen Partnerland der diesjährigen Airshow, in Berlin erwartet. „Frankreich und Deutschland waren immer schon strategische Partner, wenn es um Luft- und Raumfahrt geht“, sagt BDLI-Präsident Dr. Klaus Richter. „Auf Basis dieser einzigartigen Beziehung schlagen wir jetzt ein weiteres Kapitel unserer französisch-deutschen Partnerschaft auf – und senden gemeinsam eine starke Botschaft an die politischen Entscheidungsträger, an die Industrietreter und an die Öffentlichkeit.“

## AUF EINEN BLICK

DIE ILA IN ZAHLEN		(Stand: 2016)
Termin:	25. bis 29. April 2018	
Zeit:	10 bis 18 Uhr	
Ort:	Berlin ExpoCenter Airport	
Aussteller:	1.017	
Besucher:	150.000	
Hallenfläche brutto:	50.000 m <sup>2</sup>	
Freigeländefläche brutto:	100.000 m <sup>2</sup>	
Fluggeräte:	200	
Teilnehmende Länder:	37	
Teilnehmende Medienvertreter:	3.300	

# ILA BERLIN

INNOVATION AND  
LEADERSHIP IN AEROSPACE



# DAS MUSS MAN WISSEN: MODELLFLUG UND DIE EU

## EASA-REGELWERK AUF DEM WEG ZUR EU-VERORDNUNG

Nach fast drei Jahren Diskussion veröffentlichte die Europäische Agentur für Luftsicherheit EASA in der Nacht des 6. Februar 2018 ihren Gesetzesvorschlag für eine zukünftige, europaeinheitliche Verordnung für „Unmanned Aircraft“ (UA) unter 25 Kilogramm Abfluggewicht. Diese soll die nationalen Regelwerke ersetzen, die für Flugmodelle und Drohnen in den Ländern der EU, in der Schweiz, in Norwegen, Island und Liechtenstein bisher existieren. Das Gesetz wird derzeit im EASA-Komitee der EU-Kommission beraten, soll im Laufe des Jahres der EU-Kommission vorgelegt und von dieser Anfang 2019 verabschiedet werden.

Die zukünftige EU-Verordnung hat eine dreijährige Vorgeschichte. 2015 schien der Modellflug noch nicht betroffen, denn im ersten 41-Seiten-Papier der EASA zum Thema waren Flugmodelle ausdrücklich ausgenommen: Die EASA versprach, sich nur um den Drohnen-Betrieb kümmern zu wollen.

### Über einen Kamm geschert

Leider folgte 2016 der „Prototype“ mit nun schon 72 Seiten, der Protest quer durch Europas Modellflugorganisationen auslöste. Jetzt waren selbstgesteuerte Multikopter und ferngesteuerte Flugmodelle für die EASA auf einmal nicht mehr unterscheidbar und wurden eingestuft in das gleiche Schema von drei unterschiedlichen Betriebsarten und vier Klassen von „UA“. Nicht alle öffentlichen Äußerungen zu diesem Bürokratie-Albtraum waren so höflich wie die sieben Seiten, die der DMFV damals an die Agentur richtete. Der Verband versuchte dem zuständigen EASA-Team zu erklären, was der Unterschied zwischen ferngelenkten Flugmodellen

und eigenstabilen, selbstgesteuerten Drohnen ist, welchen unterschiedlichen Zwecken beide dienen, und zu welchen Szenen ihre jeweiligen Piloten gehören.

Immerhin versuchte ein EASA-Experte für Risiko-Bewertung im Januar 2017 per Fragebogen einen Überblick über Zahl und Art der Flugmodelle zu gewinnen, die es in Europa gibt. Vermutlich hat das Ergebnis ernüchert: Seit Dezember 2017 sieht die Agentur offiziell davon ab, Flugmodelle einzeln registrieren zu lassen. Und hat für Flugmodelle bis 25 Kilogramm in der Unterkategorie „C4“ einen eigenen Platz geschaffen: „keine automatische Steuerung“. Der stete Tropfen höhlt den Stein.

### Ausnahmen

Dass der Widerstand insgesamt nicht einstimmig war, lag an einem Paragraphen des „Prototype“ von 2016, der im Rahmen von „Clubs und Verbänden“ (später: Modellflugclubs und -verbände) eine Tür aus den strengen Auflagen und einer

Höhenbegrenzung von damals noch 150 Meter versprach. Danach sollten Verbände von der jeweiligen nationalen Luftaufsicht autorisiert werden, Fliegen in Abweichung von den EASA-Bestimmungen zu erlauben – wenn auch auf ungeklärte Weise.

Den DMFV konnte das wenig überzeugen. Bis Frühjahr 2017 versuchten schließlich zunächst Bundesverkehrs- und dann das Verteidigungsministerium, eine Höhenbegrenzung für Drohnen und für Flugmodelle von nur 100 Meter zu verordnen. Und heute? Wünschenswert und vernünftig wäre ein EU-Gesetz, das dem Modellflug überall in Europa einen Luftraum gewährt, wie ihn der Bundesrat für Deutschland mit den Änderungen des neuen § 21b der LuftVO für angemessen hält. Woran werden wir uns halten müssen, wenn wir in Zukunft nach Frankreich, Österreich oder Dänemark zum Fliegen fahren?

Eine gesamteuropäische Lösung auf niedrigem Niveau droht jedenfalls auch jetzt, Frühjahr 2018. Denn Mai 2017 folgte dem „Prototype“ ein EASA-Vorschlag als „Einführung eines Regelwerks für den Drohnen-Betrieb“, der auf insgesamt 256 Seiten die EASA-Kategorien „Open“ und „Specific“ noch detaillierter regeln will (NPA 2017-05). „Unmanned Aircraft Systems“ wurden wie bisher in C0 (unter 250 Gramm) bis C4 (unter 25 Kilogramm) eingeteilt, doch die dürfen allenfalls 120 Meter hoch fliegen. Als Ausweg für den Modellflug bietet die EASA erneut die Autorisierung von Verbänden an, denen für ihre Mitglieder von den nationalen Behörden Sonderkonditionen oder Ausnahmen gewährt werden können. „Können“ heißt es jetzt, statt „sollen“. Und so heißt es auch im aktuellen EASA-Gesetzesvorschlag vom 6. Februar 2018 in Artikel 6: „Die zuständige Behörde kann eine Betriebserlaubnis ... an einen Modellflugklub oder -verband erteilen ...“

Dabei hatten sich EU-Parlament, -Kommission und -Rat im Dezember 2017 auf einen Auftrag an die EASA und ihren Gesetzesvorschlag geeinigt, der den bisherigen Modellflug schützen und bewahren soll. Es ist der „Erwägungsgrund 20 c“: „Bei Rechtsakten sollte berücksichtigt werden, dass Flugmodelle bisher eine gute Sicherheitsbilanz vorweisen können ... Bei der Verabschiedung von Rechtsakten sollte die EU-Kommission berücksichtigen, dass ein nahtloser Übergang von den verschiedenen nationalen Systemen zu dem neuen Rechtsrahmen der Union erforderlich ist, damit Flugmodelle weiterhin so geflogen werden können, wie sie es heute tun ...“

Der DMFV wird alle politischen Möglichkeiten nutzen, dass dieses Ziel auch mit einer EU-Verordnung erreicht wird.

**Gerhard Wöbbeking**



Arbeitsgespräch bei der EASA am 18. Dezember 2017. Von links: Adrian Eggenberger, Präsident Schweizerischer Modellflugverband SMV, Jürgen Lefeve (SMV), Gerhard Wöbbeking, Hans Schwägerl, Carl Sonnenschein und Jürgen Heilig (alle DMFV), Stefan Ronig, Natale di Rubbo und Diego Fernandez Varela (EASA)

## EASA Vorschläge für eine EU-Verordnung zum Betrieb von Drohnen und Reaktionen des DMFV

### 31. Juli 2015

EASA-Vorankündigung eines Änderungsvorschlags (A-NPA 2015-10) 41 Seiten

### 22. September 2015

DMFV-Antwort unter anderem mit einer Schadensstatistik Flugmodelle und Drohnen 2010 – 2014, die den hohen Sicherheitsstandard des Fliegens im Rahmen eines Modellflugverbands zeigt

### 22. August 2016

EASA-Veröffentlichung: „Prototype einer Kommissions-Verordnung für den Betrieb von unbemannten Flugobjekten“ 72 Seiten, „Erklärender Kommentar“ 16 Seiten

### 15. September 2016

DMFV-Stellungnahme mit der Forderung, in einem Regelwerk zwischen Drohnen und Flugmodellen zu unterscheiden

### 13. Dezember 2016

Der DMFV nimmt die Forderung des Schweizerischen SMV auf, den Modellflug aus der geplanten Verordnung heraus zu nehmen und bittet um einen Termin bei der EASA. Diese vertröstet auf später

### 20. Januar 2017

EASA startet eine Umfrage zu Zahl, Art und Betrieb von Flugmodellen in den verschiedenen Ländern Europas. DMFV antwortet umgehend

### 4. Mai 2017/12. Mai 2017

EASA „Bekanntmachung der vorgeschlagenen Änderung“ (NPA 2017-5 A und B) mit insgesamt 256 Seiten

### 12. Juni 2017

Eine Arbeitsgruppe des DMFV diskutiert drei Stunden mit den EASA-Verantwortlichen in den Räumen der Agentur. Ein Katalog mit elf Fragen des DMFV an die EASA ist gedacht, Verständnis für den Modellflug zu entwickeln. Die Fragen werden am 22. Juli schriftlich beantwortet – leider ausweichend

### 12. September 2017

Der DMFV antwortet im Rahmen des offiziellen Diskussionsprozesses auf die vorgeschlagene Regulierung und schlägt zahlreiche Verbesserungen vor

### 18. Dezember 2017

DMFV und Schweizerischer SMV diskutieren dreieinhalb Stunden mit den EASA-Experten. Es geht vor allem um die Flughöhenbegrenzung von 120 Meter für Modelle, die auf Sicht geflogen werden

### 21. Dezember 2017

Die Vertreter von EU-Parlament, EU-Kommission und EU-Rat einigen sich auf einen Auftrag an die EASA, dass der Modellflug weiterhin so betrieben werden kann wie bisher

### 6. Februar 2018

EASA-Entwurf „Verordnung der EU Kommission“ mit Anhang und „Meinung No 01/2018“ mit insgesamt 66 Seiten

Der DMFV erarbeitet mit dem Schweizerischen SMV eine Stellungnahme für die Beratung im EASA Committee der EU-Kommission am 21. Februar



# ZWEI ENDEN EINER FLÄCHE

## AERODYNAMIK-GRUNDLAGEN TEIL 4: TRAGFLÄCHENGEOMETRIE

Die letzten Beiträge zur Aerodynamik befassten sich mit Tragflächenprofilen. Dies ist aber nur die eine Seite. Der Flügelgeometrie kommt in der Realität eine mindestens genau so große Bedeutung zu. Aerodynamisch interessant ist die Frage, ob es eine ideale Tragflächengeometrie gibt. Die folgenden Ausführungen setzen sich damit auseinander.

Die ideale Tragfläche gibt es natürlich nicht. Das Ideal ist immer abhängig von der Anwendung. Für einen Segler gelten ganz andere Anforderungen als für ein Trainer, für einen Hotliner andere als für einen Jet. Aber es gibt Gesetzmäßigkeiten, die für jede Anwendung Bedeutung haben. Wir beschränken uns hier auf die Betrachtung von Parametern, die für den Modellflug eine Rolle spielen. Die größte Bedeutung kommt bekanntermaßen der Fläche des Tragflügels zu. Sie steht in Zusammenhang mit dem Gewicht des Modells und seiner Geschwindigkeit. Denn der für das Modellgewicht notwendige Auftrieb ist primär abhängig von der Flügelfläche und der Fluggeschwindigkeit. Die Grundformel dazu hatten wir schon kennengelernt

$$A = \rho/2 \cdot v^2 \cdot c_a \cdot F \quad (1)$$

A = Auftrieb,  $\rho$  = Luftdichte,  $v$  = Fluggeschwindigkeit,  $c_a$  = Profil-Auftriebskoeffizient

F = Flügelfläche,  $(\rho/2 \cdot v^2) = p$  = Staudruck

### Zum Quadrat

Charakteristisch ist, dass die Geschwindigkeit quadratisch auftritt. Eine Verdoppelung der Geschwindigkeit bewirkt damit eine Vervierfachung des Auftriebs. So praktisch dieser Zusammenhang hier in Erscheinung tritt, so ist er auch problembehaftet. Denn damit geht auch eine Vervierfachung der kinetischen Energie des Modells einher, und dies stellt sich in der Endphase des Flugs gelegentlich als folgeschwer heraus – womit wohl jeder Modellflieger seine eigenen Erfahrungen gemacht haben dürfte. Im weiteren Verlauf wird sich noch ein weiterer Effekt zeigen.

Jedoch ist Fläche nicht gleich Fläche. Wir erinnern uns, dass der Flugvorgang letztlich auf einen Impulsübertrag in die sie umgebende Luftschicht zurückzuführen ist. Dieser Vorgang ist aber abhängig von Seitenverhältnis der Fläche  $\lambda = b/t$  ( $b$  = Spannweite,  $t$  = Flügeltiefe). Denn bei geringer Spannweite  $b$  und großer Tiefe  $t$  ist das beeinflusste Luftvolumen kleiner

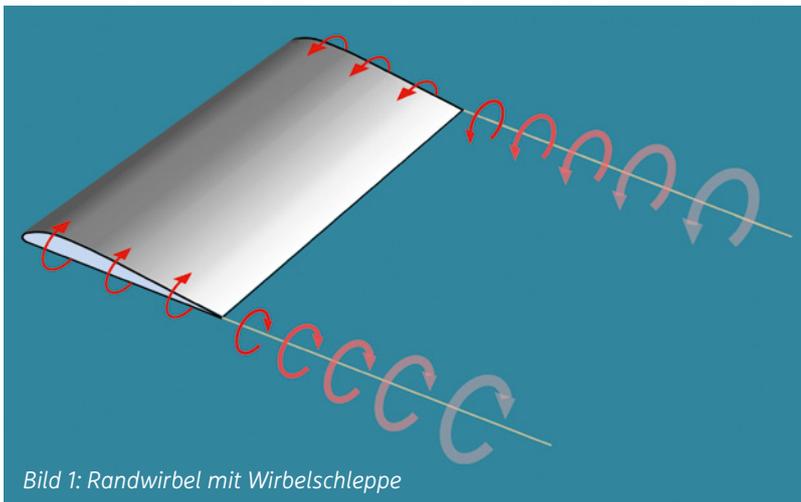


Bild 1: Randwirbel mit Wirbelschleppe



Bild 2: Sichtbarmachung der Wirbelschleppe hinter einer kleinen Sportmaschine mittels gefärbten Nebels

als im umgekehrten Fall, bei großer Spannweite und geringer Flächentiefe. Da der Impulsübertrag zur Sicherstellung des Auftriebs in beiden Fällen identisch sein muss, ist im ersten Fall die Fläche stärker anzustellen, denn sie muss der Luft eine höhere Geschwindigkeit aufprägen, als bei einer großen Spannweite. Also führt das unterschiedliche Flächenverhältnis zu unterschiedlichen Flugzuständen und dies hat Einfluss auf die Randeffekte der Tragflächen.

## Randeffekte

Luft ist ein leichtes, niedrig-viskoses Medium. Das ist für uns äußerst nützlich, denn es bedeutet, dass sie uns bei unserer alltäglichen Fortbewegung kaum Widerstand entgegensetzt. Hochviskos wäre beispielsweise Honig. Man kann sich leicht vorstellen, was das auch nur für einen Fahrradfahrer bedeuten würde. In unserer Atmosphäre gleitet die Luft leichtfließend um ihn herum. Erst bei höheren Relativgeschwindigkeiten, zum Beispiel bei Gegenwind, wird es mühsam. Diese Luftigenschaften hatten bereits bei der Erklärung der Auftriebskräfte am Tragflächenprofil eine bedeutende Rolle gespielt. Wie aber wirken sie auf die Tragflächenenden?

Wie beim Fahrradfahrer weicht sie dem plötzlich auftauchenden Hindernis, der angestellten und sich schnell bewegenden Tragfläche, nach Möglichkeit aus. Schließlich herrscht an der Flügelunterseite ein höherer Druck als an seiner Oberseite, wo bekanntermaßen Unterdruck herrscht. Raum zum Ausweichen bleibt an den Tragflächenenden: es bilden sich die von sehr großen Maschinen her berühmten Randwirbel (Bild 1). Diese Wirbel sind keine theoretische Fiktion, sondern höchst real. Sie prägen hinter dem Flugzeug die sogenannte Wirbelschleppe aus. Sie weitet sich mit zunehmendem Abstand stark aus, wodurch mit der Zeit ihre Energiedichte zu null wird. So verliert sie ihre Gefährlichkeit für nachfolgende kleinere Flugzeuge. Bild 2 zeigt eine eindrucksvolle Aufnahme der NASA mit gefärbtem Nebel. Nach der Strömungslehre können solche freien Wirbel nicht alleine für sich bestehen, sondern müssen stets in sich geschlossen sein, das heißt sie müssen als

System auftreten. Daher stehen die Randwirbel in Zusammenhang mit dem Zirkulationswirbel (Bild 3), das heißt, sie gehen aus ihm hervor, indem ein Teil von ihm in Randwirbel umgewandelt wird.

Aber nicht nur das. Auch das hintere Ende der Wirbelschleppe braucht nach der reinen Lehre seinen Anschlusswirbel und diese Aufgabe wird dem „Anfahrwirbel“ zugeschrieben. Wenn man nicht gerade Strömungsmechaniker ist, kann man sich unter ihm nur wenig vorstellen. Er besitzt praxisbezogen nur eine geringe Lebensdauer, denn auch er teilt seinen Drehimpuls der Umgebungsluft mit, bis seine Energiedichte nicht mehr wahrnehmbar ist. Strömungstheoretisch entscheidend ist nur, dass der Drehimpuls im Ganzen erhalten bleibt.

## Geheimnis Zirkulation

An dieser Stelle wollen wir einen kleinen Zwischenstopp einlegen und uns die Frage stellen: Was ist die genannte Zirkulation, wie kann man sie sich vorstellen? Wer aerodynamische Themen in Google recherchiert, stößt immer wieder auf die Zirkulation  $\Gamma$  (gesprochen 'Gamma'), wodurch dem Unkundigen der Inhalt unzugänglich bleibt. Wie früher bereits ausgeführt, ist die Zirkulationsströmung um die Tragfläche ein Ergebnis der Druckverhältnisse an Ober- und Unterseite. Und diese Strömung lässt sich in einer sehr einfachen Formel darstellen:

$$\Gamma = c_a/2 \cdot v \cdot t$$

Die Zirkulation geht also einher mit der Höhe des Auftriebskoeffizienten, der Fluggeschwindigkeit und der Tragflächentiefe  $t$ . (Die Formel zeigt auch: Wenn durch eine Erniedrigung von  $v$  das  $c_a$  zur Sicherstellung des Auftriebs durch einen größeren Anstellwinkel erhöht wird, ändert sich die Stärke des Zirkulationswirbels nicht.)

Mit der Zirkulation wird aus der Auftriebsformel (1) kurz

$$A = \rho \cdot v \cdot b \cdot \Gamma$$

Der Auftrieb lässt sich also genauso gut durch die Zirkulation erklären und berechnen, wie durch den Auftriebskoeffizienten  $c_a$ . Man muss nur anders denken.

## Zusammenhänge

Die Randwirbel beinhalten naturgemäß Energie. Sie kommt aus der Zirkulationsströmung, das heißt sie wird von ihr abgezweigt und in der Wirbelschleppe davongetragen. Damit geht ein Teil der Antriebsleistung kontinuierlich verloren. Die Zusammenhänge in der Übersicht:

Die Antriebsleistung bewirkt nach Bernoulli über die Anströmung den Über- und Unterdruck um die Tragfläche und damit den Auftrieb und den Abwärtsimpuls der Luft. Dadurch stellt sich die Zirkulation ein und die wiederum erzeugt die Randwirbel und die Wirbelschleppe.

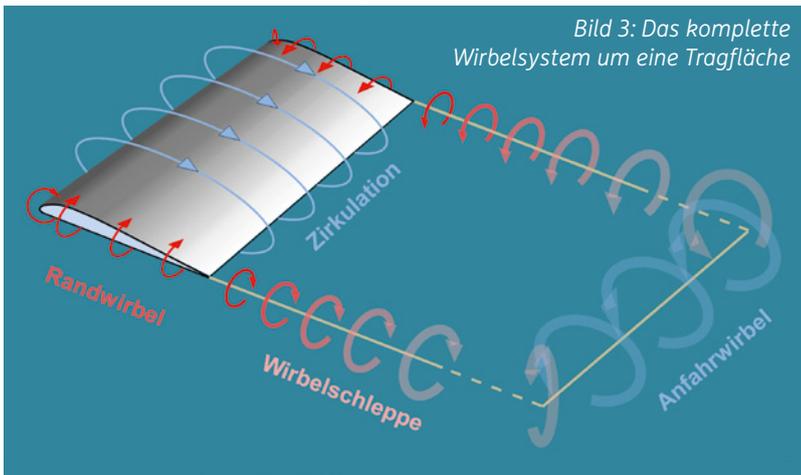


Bild 3: Das komplette Wirbelsystem um eine Tragfläche

Diese Druck- und Strömungseffekte haben Auswirkungen auf den ankommenden Luftstrom, also Auswirkungen nach vorne. Man kann sich das leicht vorstellen, denn wir befinden uns nicht nur im Unterschallbereich, sondern auch in dem Zustand der nicht-kompressiblen Atmosphäre. Das heißt, die sich mit Schallgeschwindigkeit ausbreitenden Druckeffekte überholen die fliegende Tragfläche. Im Endeffekt wird die Anströmrichtung um den „induzierten Anströmwinkel“  $\alpha_{ind}$  angehoben. Bild 4 zeigt die Situation. Die Tragfläche sieht tatsächlich nur den effektiven Anströmwinkel  $\alpha_{eff}$ , muss aber stets gegen den Winkel  $\alpha_{ind}$  anarbeiten. Es lässt sich zeigen, dass  $\alpha_{ind}$  Ausdruck des induzierten Strömungswiderstands  $W_{ind}$  ist.

Die rechnerische Behandlung ergibt, dass im einfachsten Fall der induzierte Widerstand nur vom Auftrieb und dem Seitenverhältnis der Tragfläche abhängig ist. Da dies angesichts der komplexen Zusammenhänge durchaus überraschend ist, sei die Formel angegeben:

$$cw_i = ca^2 / \pi \cdot \lambda \quad (2)$$

$cw_i$  = Koeffizient des induzierten Widerstands,  $ca$  = Auftriebskoeffizient  
 $\lambda$  = Seitenverhältnis

Je kleiner der Auftriebskoeffizient  $ca$  und das Seitenverhältnis  $\lambda$  (das heißt je größer die Streckung  $1/\lambda$ ), desto weniger macht sich der induzierte Widerstand bemerkbar.

So schön dieser einfache Zusammenhang auch ist, er beinhaltet nur das Seitenverhältnis, nicht aber die geometrische Grundform der Tragfläche, also Rechteck oder Dreieck et cetera. Er ist vielmehr gültig für die elliptische Tragflächenform. Eine solche stellt das aerodynamische Ideal dar. Dieser überraschenden Tatsache widmet sich der nächste Abschnitt.

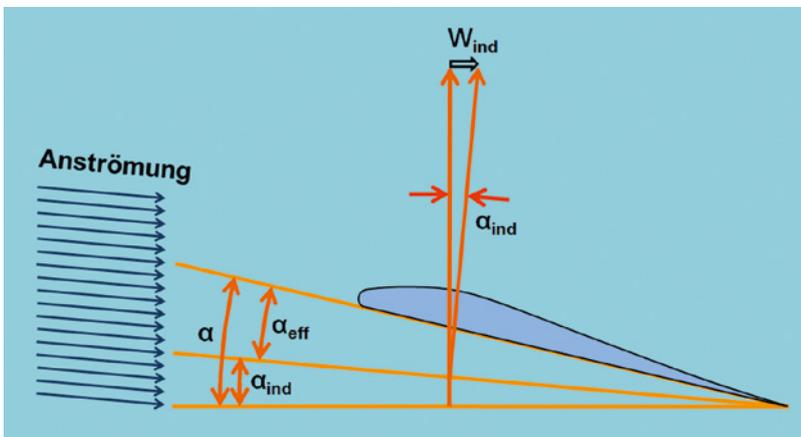


Bild 4: Der Auftrieb einer Tragfläche und der damit verbundene Widerstand  $W_{ind}$  bewirkt eine Anhebung des Anströmwinkels  $\alpha_{ind}$ .  $W_{ind}$  und  $\alpha_{ind}$  hängen unmittelbar zusammen. Das Tragflächenprofil sieht nur den Anströmwinkel  $\alpha_{eff}$

Zuvor sei an die Ausführungen des letzten Beitrags zu diesem Thema, Aerodynamik 3 erinnert, wonach der induzierte Widerstand nur eine Komponente des Gesamtwiderstands darstellt. Für den Koeffizienten gilt

$$cw = cw_p + cw_i + cw_s \quad (3)$$

Es gesellt sich zum induzierten Widerstand  $cw_i$ , also der Profilwiderstand  $cw_p$  und der schädliche Widerstand  $cw_s$  hinzu.

### Die Tragflächengeometrie

Die Randwirbel und damit der induzierte Widerstand sind also von der Tragflächengeometrie abhängig, und zwar nicht nur vom Seitenverhältnis, sondern auch von der geometrischen Form. Es ist leicht vorzustellen, dass ein Dreieckflügel andere Randwirbel erzeugt, als eine rechteckige Tragfläche. Ludwig Prandtl hatte erkannt, dass der aerodynamisch günstigste Flächengrundriss elliptisch ist. Zugleich ist dieser hinsichtlich seiner Strömungsverhältnisse besonders übersichtlich, wie aus Bild 5 hervorgeht.

Die elliptische Tragfläche weist nämlich für die Auftriebsbeiwerte  $ca$  ein konstantes Niveau auf, kein Absinken am Rand, keine Erhöhung im mittleren Bereich (was allerdings nur eine vereinfachende Näherung darstellt, deren Ergebnis jedoch nur einen sehr kleinen Fehler aufweist). In Verbindung mit der elliptischen Tiefen- und damit Größenverteilung der einzelnen Flächensegmente ergibt sich auch eine elliptische Verteilung des Auftriebs. Damit berechnet sich der Auftrieb einer Tragfläche sehr einfach nach der Grundformel (1). Die Gesamtsumme ist gegenüber allen anderen Flächengeometrien maximal, ihr induzierter Strömungswiderstand dagegen minimal und, wie bereits festgestellt, nur vom Seitenverhältnis abhängig. Diese Erkenntnis hatte zu der ungewöhnlichen Flügelform wie bei der Heinkel He 70 sowie der Spitfire (Eingangsbild) geführt.

Andere Tragflächenformen weisen im Randbereich eine Absenkung der  $ca$ -Verteilung auf, Bild 6 zeigt eine Übersicht. Während der elliptische Flügel bis an die Spitze seinen Auftriebskoeffizienten auf konstantem Niveau hält, bricht dieser für Trapez und Rechteck an den Enden ein.

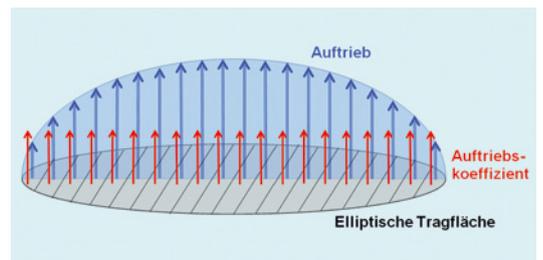


Bild 5: Die Besonderheiten einer elliptischen Tragfläche. Der Auftriebskoeffizient ist über die Spannweite konstant, der Auftrieb als Produkt von Flächenelement und Auftriebskoeffizient bildet daher die elliptische Geometrie wieder ab

# modellflieger<sup>7</sup>

## als Digital-Magazin



**KOSTENLOS**  
für alle  
DMFV-Mitglieder



Laden im  
 App Store

JETZT BEI  
 Google Play



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

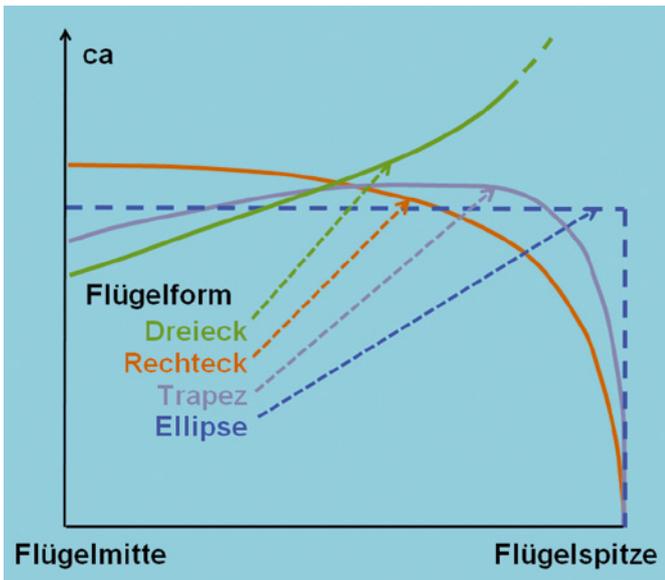


Bild 6: Der Verlauf des  $c_a$  von anderen als elliptischen Flügelformen weist mehr oder weniger starke Abweichungen von dem konstanten Verlauf bei der elliptischen Tragfläche auf

Um den Gesamtauftrieb zu leisten, übersteigt das  $c_a$  für diese beiden im mittleren Bereich das Niveau der elliptischen Form. Für das Rechteck sind die beiden Effekte stärker ausgeprägt als für das Trapez, welches als angenäherte Ellipse betrachtet werden kann. Die Erhöhung des  $c_a$  hat zur Folge, dass der Strömungsabriss im langsamen Flug früher, aber auch gemäßiger eintritt als bei der elliptischen Flächenform.

Die nicht-elliptische Tragflächengeometrie hat nicht nur Auswirkung auf das  $c_a$ , sondern natürlich auch auf den induzierten Widerstandskoeffizienten  $c_{wi}$  aus Formel (2). Diese Auswirkungen sind jedoch gering. Für den Rechteckflügel liegen die Korrekturfaktoren um 5, für den Trapezflügel um 1,5 Prozent. In Anbetracht dessen, dass der induzierte Widerstandskoeffizient  $c_{wi}$  entsprechend Formel (3) nur eine von drei Beiträgen darstellt, ist der Einfluss der Flächenform auf das Flugverhalten zumindest bei Motormaschinen gering.

### Beispiele

Als Beispiel soll die Spitfire Supermarine aus Bild 7 als Modell im Maßstab 1:8 berechnet werden. Dazu wurden in Bild 8 die technischen Daten auf 1/8 herunterskaliert, die Fläche um

$8^2$  auf 1/64 und das Gewicht um  $8^3$  auf 1/512. Die Spannweite beträgt dann 1.404 Millimeter. Für die Tragfläche wurde das halbsymmetrische Profil RG15 gewählt. Ein Problem stellt die Bestimmung des schädlichen Widerstands  $c_{ws}$  aus Formel (3) dar. Im Normalfall muss er aus den einzelnen Widerstandskomponenten wie Leitwerk oder Lufthutzen berechnet werden. Wir wollen uns hier mit einer Abschätzung begnügen: Er wird dem induzierten Widerstand den Tragflächen bei einem Anstellwinkel von 5 Grad gleichgesetzt. Dies entspricht dem Anstellwinkel der Maschine bei einem Horizontalflug mit 18,3 Kilometer pro Stunde. Zahlenmäßig ergibt sich damit  $c_{ws} = 0,02$ .

Bild 9 zeigt eine Antriebslösung aus ProeMax: Orbit 30-14 mit dem Vierfachpropeller  $14 \times 6 \times 4$  an sechs Zellen mit 3.700 Milliamperestunden Kapazität. Im 35 Grad Steigflug erreicht der Motor noch 82 Prozent Wirkungsgrad, der Propeller dagegen nur 65 Prozent. Grund dafür ist die relativ hohe Abschattung durch den scale-dimensionierten Motorraum sowie die Tatsache, dass Mehrfachpropeller von Natur aus einen geringeren Wirkungsgrad als Zweifachpropeller besitzen.

Ziel der Berechnungen war es, die Wirksamkeit der elliptischen Tragflächenform herauszuarbeiten. Dazu wurde sie in Vergleich zur Rechteckform gesetzt. Bild 10 stellt das Polardiagramm für das Modell in den Flugzuständen Reise-, Speed- und Langsamflug dar. Den quantitativen Vergleich liefert die rechnerische Flugstrecke aus dem implementierten Akkupaket.

Supermarine Spitfire MK Va		
	Original	Modell 1:8
Spannweite	11,23 m	1,404 m
Flügelfläche	22,5 m <sup>2</sup>	0,352 m <sup>2</sup>
Flächenprofil		RG 15
Leergewicht	2.268 kg	
max. Startgewicht	2.911 kg	4,235 kg
Leistung	1.102 kW	0,785 kW
Propellerblätter	4	4
Geschwindigkeit	594 km/h	131 km/h
Landegeschwindigkeit	135 km/h	39,7 km/h

Bild 8 Tabelle: Die technischen Daten der Spitfire. Gegenüberstellung von Original und Modell



Foto: ranchorunner

Bild 7: Die Spitfire wird als Flugmodell im Maßstab 1:8 nachberechnet (siehe Text)

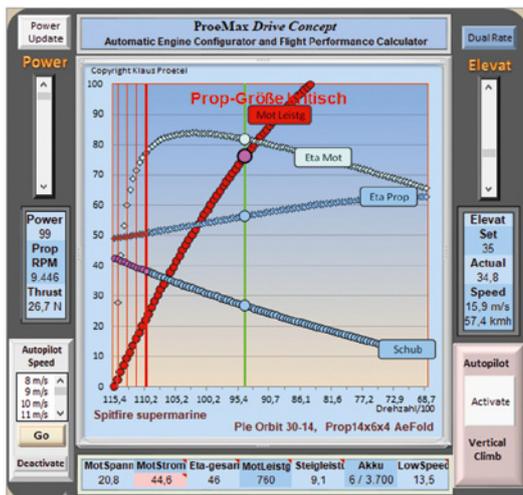


Bild 9: Eine Antriebslösung aus ProeMax für das Spitfire-Modell: Orbit 30-14 mit dem Vierfachpropeller  $14 \times 6 \times 4$  an sechs Zellen mit 3.700 Milliamperestunden Kapazität. Im 35 Grad Steigflug erreicht der Motor noch 82 Prozent Wirkungsgrad, der Propeller dagegen nur 65 Prozent. Ein Grund dafür ist die relativ hohe Abschattung durch den scale-dimensionierten Motorraum

werden kann. Warum wurde dann die komplizierte Ellipsenform gewählt? Eine solche Maschine wurde im Rahmen von Eckdaten wie die maximale Spannweite entwickelt und so hatten die Flugingenieure nach dem damaligen Wissensstand das Beste an Flugleistungen in ihr Baby hineinkonstruiert.

Die untere Grenzgeschwindigkeit ohne Flaps beträgt für die Ellipsenflächen rechnerisch 48,6 Kilometer pro Stunde (13,5 Meter pro Sekunde) und liegt damit unmaßstäblich hoch. Ursache ist die Scale-Auslegung und damit – kurz gesagt – der Umstand, dass bei einer Herabskalierung der Fluggeschwindigkeit der mit dem Quadrat der Geschwindigkeit verlaufende Staudruck  $p = \rho/2 \cdot v^2$  aus Formel (1) auch quadratisch herabskaliert werden müsste. Dann aber würde Auftrieb fehlen. Letztlich kann die Geschwindigkeit nur mit der Wurzel des Maßstabs herabskaliert werden. In unserem Beispiel bedeutet das statt um den Faktor 8 nur um 2,8. Dieser Umstand macht für Scale-Modelle eine Scale-Flugdynamik leider unmöglich. Allerdings stellt die Landegeschwindigkeit von 39,7 Kilometer pro Stunde die theoretische untere Grenzgeschwindigkeit (mit Flaps) dar. Die tatsächliche Landegeschwindigkeit muss natürlich eine Sicherheitsmarge enthalten.

## Zusammenfassung

Neben dem Profil ist die Geometrie der Tragfläche von großer Bedeutung. Darunter versteht man nicht nur die Streckung der Tragfläche, sondern auch ihre Form wie Rechteck, Trapez oder Ellipse. Letztere galt als ideal und gehorcht überraschend einfachen Gesetzmäßigkeiten. Der aerodynamische Nutzen dieser Flächenform liegt im Bereich von 2 bis 3 Prozent, was für den Modellflug unbedeutend ist, für das Verständnis der Aerodynamik jedoch interessant.

**Dr. Klaus Proetel**

Die Ergebnisse bestätigen, dass die elliptische Tragflächenform zwar optimal ist, jedoch nur einen kleinen Einfluss auf den Aktionsradius aufweist. Im Reiseflug ergibt sich ein Gewinn von 2,2 Prozent. Der stärkste Effekt tritt im Langsamflug auf, wo der Gewinn an Flugstrecke bei 3 Prozent liegt und damit der Leistungsbedarf gegenüber der Rechteckfläche nur 97 Prozent beträgt. Im Speedflug ergibt sich kein Unterschied.

## Warum elliptisch?

Man kann leicht zeigen, dass der Gewinn aus der elliptischen Flächengeometrie auch durch eine um 4 Prozent erhöhte Spannweite erreicht

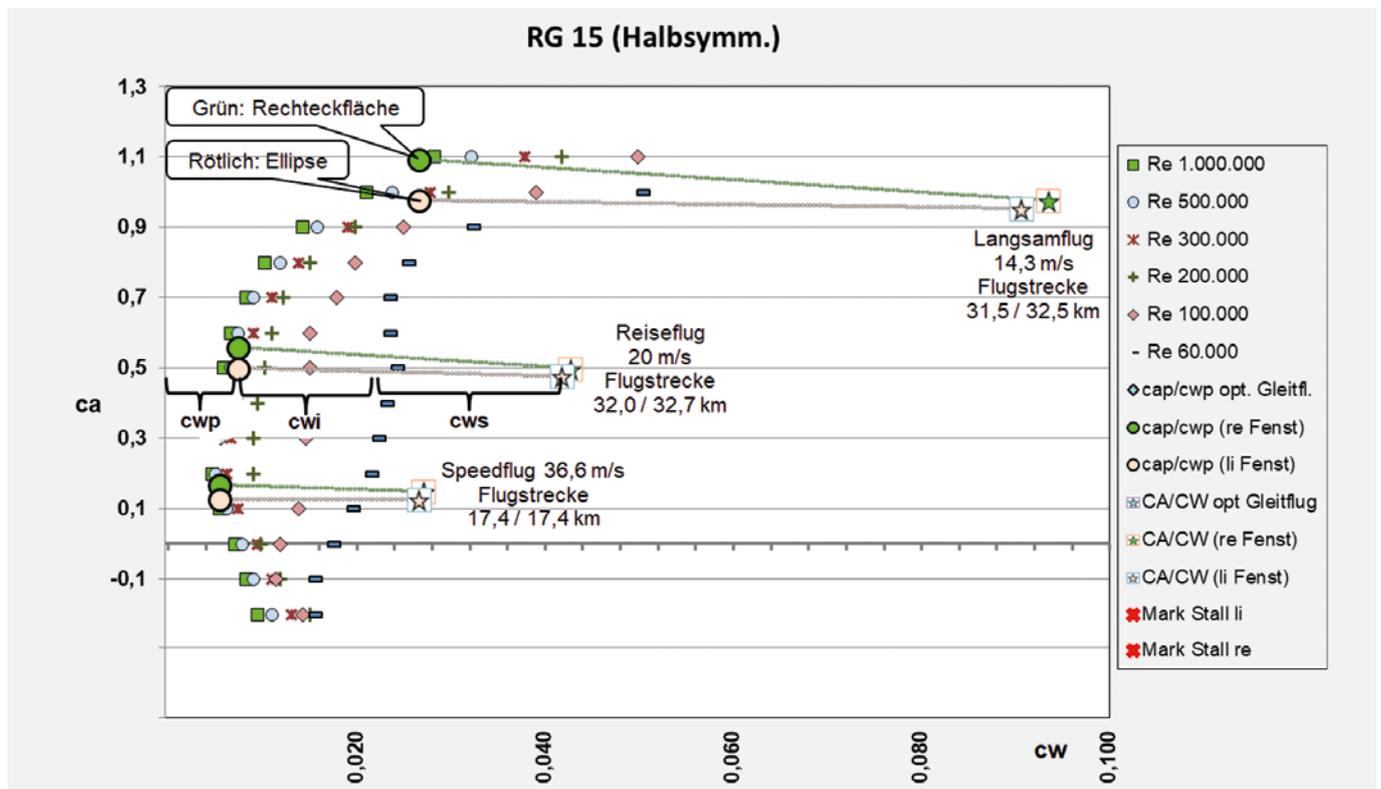


Bild 10: Vergleich der elliptischen und rechteckigen Tragfläche im Polardiagramm. Die Vektoren zeigen die tatsächlichen  $c_w$ -Werte (Sterne) gegenüber den  $c_{w_p}$ -Markierungen auf den Polen (Kreise). Die rötlichen Symbole entsprechen der elliptischen, die grünen der rechteckigen Flächenform. Für diese sind die  $c_w$ -Werte jeweils nur geringfügig größer als für die Ellipse. Die  $c_a$ -Werte liegen für die Rechteckfläche etwas höher. Im Langsamflug tritt der Strömungsabriss dadurch bereits bei 14,3 Meter pro Sekunde ein und damit früher, als bei der Ellipse mit 13,5 Meter pro Sekunde

# TRIEBWERK AUF KNOPFDRUCK



## JET-FLEX-IMPELLER VON MOSES-MODELLBAU

Der Jetflex-Klapp-Impeller von Moses-Modellbau ist ein per Fernsteuerung ein- und ausfahrbares Impeller-Triebwerk für Segelflugmodelle. Am Beispiel dieses Antriebs soll im Folgenden einmal erklärt werden, wie einfach und sinnvoll es heute möglich ist, mit einem Elektro-Ausfahr-Impeller auf Höhe zu kommen.

Ausfahrimpeller ermöglichen immer größere Spielräume und immer mehr Flugspaß – und das zu einem vernünftigen Preis. Roland Moses, seines Zeichens studierter Informatiker, betreibt seit einigen Jahren ein Modellbaugeschäft in Hundsangen. Modellbauer seit Kindheit, eigentlich im Bereich der Modellhubschrauberfliegerei zu Hause, wollte Roland Moses im Bereich der Seglerszene mit seinem Werkspiloten Alexander Schiegg neue Maßstäbe setzen. Als Roland Moses 2014 mit seinen ersten Entwürfen eine neue Ausfahrmechanik entwickelte, begann gerade der Wettbewerb in diesem Segment. Er entwickelte in den folgenden Jahren eine schnelle und robuste Ausfahrmechanik die bis heute weiterentwickelt und verbessert wurde.

### Grundsätzliches

Die Impeller selbst werden aus Österreich von der Firma E-Jets bezogen. Die Motoren wurden in den Anfängen von HET geliefert. Heute gibt es allerdings gute Firmenbeziehungen zwischen

Moses-Modellbau, der Firma YGE (Heino Jung), Stefans-LiPo-Shop (SLS) und der Firma Hacker-Brushless-Motors. Die führte dazu, dass 2017 ein ausgesprochen zuverlässiges, deutsch-österreichisches Antriebsaggregat auf dem Markt erschienen ist. Dieses neue Antriebsaggregat wurde erstmals auf dem Multiplex-Flugtag in Bruchsal von Alexander Schiegg mit einer DG 303 aus dem Hause Paritech präsentiert.

Für einen zuverlässigen Antrieb ist es nämlich sehr wichtig, dass die erforderlichen Komponenten (Impeller, Motor, Regler, Kabel, Stecker und Akkus) perfekt aufeinander abgestimmt sind. Nicht zuletzt ist die von Roland Moses entwickelte und eingesetzte Technik in der praktischen Anwendung sehr kunden- und modellfreundlich. Man erhält alle erforderlichen Komponenten aus einer Hand und kann nach dem Einbau sicher sein, dass der Antriebsstrang gut funktioniert. Für die Impellerwahl und den Einbau gibt es einige grundlegende Punkte, die schnell und sicher zum Ziel führen.



Der aus edlen Materialien hergestellte Impeller wirkt eher wie ein Tuning-Teil und nicht wie ein optisch störender Antrieb

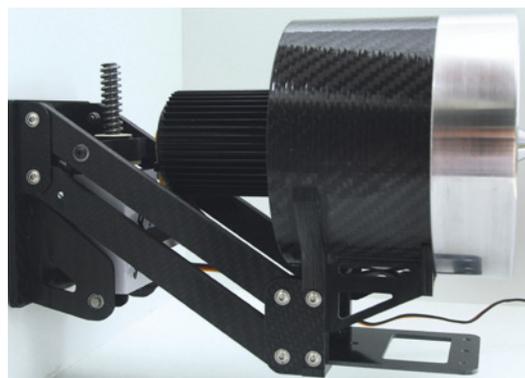
## Das optimale Modell

Ideal für Klapptriebwerke und Ausfahrimpeller, aber natürlich auch für Aufstecktriebwerke sind Segelflugzeuge mit einem Bugfahrwerk (zum Beispiel SZD 54-2, ASK21). Aber auch alle anderen Baumuster, in denen ein Impeller Platz hat, sind geeignet. Nachfolgend ein paar Beispiele über bisher mit Moses-Klapp-Impeller ausgerüstete Segelflugzeuge: Fox von Airworld (4.000 Millimeter Spannweite), Swift von Topmodel (3.140 Millimeter Spannweite), DG 303 von Paritech (5.000 Millimeter Spannweite), SZD 59 von HB-Modellbau (6.000 Millimeter Spannweite) und DG 800 von Carf (6.000 Millimeter Spannweite). Die Firma Paritech unterstützt Moses-Modellbau und hat für jedes Modell auf der firmeneigenen Homepage den passenden Impeller im Angebot.

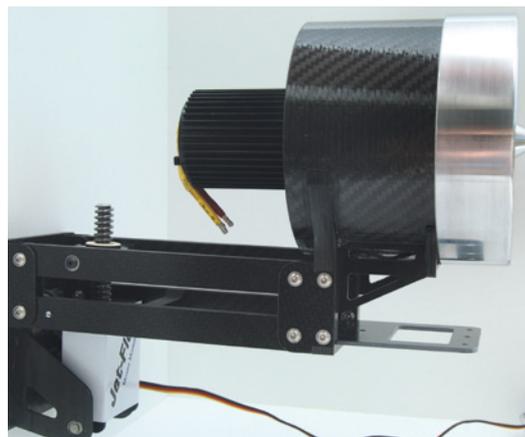
## Der richtige Impeller

Die Auswahl des richtigen Klapp-Impellers ist relativ einfach. Zunächst sollte man bedenken, dass der Impeller anders als ein Propeller seinen Schub etwas verzögert entwickelt. Sobald sich der Schub aufgebaut hat, sollte das Flugzeug Fahrt aufnehmen, damit der Impeller weiter Schub aufbauen kann. Es sollte einem bewusst sein, dass für die Nutzung eines Impellers ein Flugzeug mit einem modernen und schnellen Tragflächenprofil ausgewählt werden sollte. Reine „dicke“ Thermikprofile, oder Segler mit hohem Stirnwindstand sind für den Impellerbetrieb nur bedingt geeignet. Moses empfiehlt, dass der Kunde die Schubleistung mit zwei multiplizieren kann und so auf einen Grenzwert kommt, der für den Impellerbetrieb noch geeignet ist. Also ein Impeller mit 10 Kilogramm Schub sollte in ein Flugzeug mit maximal 20 Kilogramm Abfluggewicht eingebaut werden. Allerdings beeinflussen die Rumpfgeometrie und das Vorhandensein von Wölbklappen den Betrieb.

Die meistens verwendeten zwei 6s-LiPos mit 5.000 Milliamperestunden Kapazität werden unter der Sitzwanne aufgenommen. Hinter der Flächensteckung wird der Impeller eingebaut. Hier ist darauf zu achten, wie der Rumpf einschnürt und ob der Rumpfrücken sich leicht oder stark absenkt.



Ein Jet-Flex-Impeller in eingefahrenem, ...

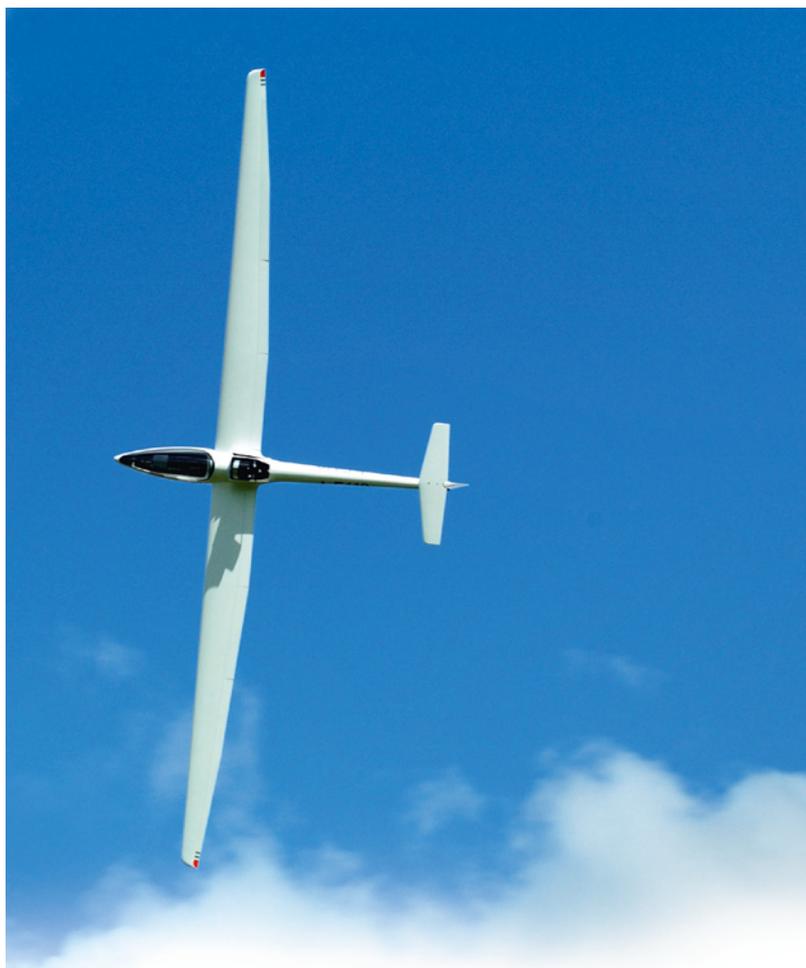


... halb ausgefahrenem ...



... und ganz ausgefahrenem Zustand

Die Absenkung des Rumpfrückens ist nämlich entscheidend dafür, wie hoch der Impeller ausfahren kann. Fährt er zu hoch aus, gehen manchmal die Impeller-Klappen nicht mehr zu. Gehen die Klappen zu, fährt der Impeller nicht mehr weit genug heraus. Hier hat Roland Moses ein Produkt entwickelt, das möglicherweise die flexibelste Ausfahrmechanik überhaupt darstellt. Zum einen hat die Mechanik über die Spindel einen großen Wirkungsbereich und zum anderen



*In welcher Fluglage sich das Modell gerade befindet, spielt für den Jet-Flex keine Rolle*

ist die Firma Moses-Modellbau so flexibel, dass die Hebelarme auch auf Wunsch individuell auf das Modell abgestimmt werden können. Bereits in der Standardausführung beschreibt der Impeller einen optimalen Weg, der es ermöglicht, den Impeller perfekt einzubauen und den Schubstrahl in die Tragflächen-Profilsehne zu legen. Somit kann fast jede bekannte Rumpfgeometrie von der Moses-Impellermechanik abgedeckt werden.

## Der Einbau

Nicht wenige Kunden haben Bedenken, dass der Rumpf durch den Fahrwerksschacht und die oft schräg gegenüberliegende Öffnung des Impellerschachts enorm geschwächt wird. Manche auf dem Markt befindlichen Impeller werden an der Vorderseite befestigt. Dadurch muss im Rumpf eine mindestens 10 Millimeter starke Multiplexplatte eingearzt werden, direkt hinter der Flächensteckung. Hier ist der Moses-Impeller sehr einbaufreundlich, weil er durch eine flexible Ein- und Ausfahrhöhe nur annähernd perfekt eingebaut werden muss. Der Ein- und Ausfahrhub wird über den Servoweg am Sender programmiert. Außerdem ist der Befestigungsflansch oft im Bereich der Endleiste der Tragflächen eingeklebt. Beim Moses-Konzept ist aber genau an dieser Stelle, also im Bereich der Tragflächenendleiste, das Brett für die Impellerhalterung eingearzt. Somit ergibt sich ganz automatisch eine enorme Versteifung des Rumpfs an der Stelle, wo sie benötigt wird.

## Der Betrieb

Hier ist wieder ein wenig Detailwissen und Gewissenhaftigkeit nötig, um den Impeller im Alltag sicher und zuverlässig zu betreiben. Der Motor ist nunmehr von der Firma Hacker und gewährleistet mehr Vollgasphasen als früher verwendete Motoren. Bei den meisten Impellern mit HET-Motoren war der Vollgasbetrieb auf maximal 20 Sekunden begrenzt. Hacker gibt eine solche Grenze nicht vor. Obschon man in dem meisten

## JET-FLEX-IMPELLER

Die Zahlen hinter der Bezeichnung stehen für den Impeller-Durchmesser. Das ist gleichzeitig das Einbaumaß zuzüglich rund 10 Millimeter für die Klappenmechanik.

### Jet-Flex 80

Akku: 8s-LiPo, Strom: 106 A, Schub: 3,5 kg, empfohlenes Abfluggewicht: 6 bis 7 kg

Akku: 10s-LiPo, Strom: 106 A, Schub: 4,3 kg, empfohlenes Abfluggewicht: bis 8 kg

### Jet-Flex 90 mit Hacker E50M-1200

Akku: 10s-LiPo, Strom: 78 A, Schub: 4,4 kg, empfohlenes Abfluggewicht: bis 10 kg

Akku: 12s-LiPo, Strom: 125 A, Schub: 6,5 kg, empfohlenes Abfluggewicht: bis 15 kg

### Jet-Flex 90 mit Hacker E50M-1430

Akku: 8s-LiPo, Strom: 95 A, Schub: 4,4 kg, empfohlenes Abfluggewicht: bis 10 kg

Akku: 10s-LiPo, Strom: 135 A, Schub: 6 kg, empfohlenes Abfluggewicht: bis 15 kg

### Jet-Flex 100

Akku: 12s-LiPo, Strom: 135 A, Schub: 7,4 kg, empfohlenes Abfluggewicht: 17 kg

### Jet-Flex 110 mit Hacker E50XL-850

Akku: 10s-LiPo, Strom: 120 A, Schub: 7 kg, empfohlenes Abfluggewicht: bis 16 kg

Akku: 12s-LiPo, Strom: 160 A, Schub: 9,2 kg, empfohlenes Abfluggewicht: bis 22 kg

### Jet-Flex 110 mit Hacker E50XL-700

Akku: 10s-LiPo, Strom: 75 A, Schub: 5,3 kg, empfohlenes Abfluggewicht: bis 12 kg

Akku: 12s-LiPo, Strom: 105 A, Schub: 7,4 kg, empfohlenes Abfluggewicht: bis 17 kg

Akku: 14s-LiPo, Strom: 130 A, Schub: 9,2 kg, empfohlenes Abfluggewicht: bis 22 kg

### Jet-Flex 110

Akku: 10s-LiPo, Strom: 100 A, Schub: 6,2 kg, empfohlenes Abfluggewicht: bis 16 kg

Akku: 12s-LiPo, Strom: 130 A, Schub: 8,2 kg, empfohlenes Abfluggewicht: bis 20 kg

### Jet-Flex 120 Pro mit Hacker E60L-700

Akku: 10s-LiPo, Strom: 100 A, Schub: 6,6 kg, empfohlenes Abfluggewicht: bis 16 kg

Akku: 12s-LiPo, Strom: 130 A, Schub: 8,8 kg, empfohlenes Abfluggewicht: bis 22 kg

### Jet-Flex 120 Pro mit Hacker E60L-600

Akku: 12s-LiPo, Strom: 94 A, Schub: 7,2 kg, empfohlenes Abfluggewicht: 17 kg

Akku: 14s-LiPo, Strom: 115 A, Schub: 9 kg, empfohlenes Abfluggewicht: 22 kg

### Jet-Flex 130 Pro

Akku: 14s-LiPo, Strom: 180,00 A, Schub: 13 kg, empfohlenes Abfluggewicht: 27 kg

Konfigurationen nach 15 Sekunden abheben kann. Dann kann der Gasknüppel zurückgenommen werden. Außerdem hat Hacker ein Lüftungsmodul konzipiert, das die bei allen Impellern vorherrschenden thermische Probleme nahezu beseitigt. Die Hacker-Motoren haben dadurch extra für den Impellereinsatz eine Motorinnenkühlung, das ist eine ganz hervorragende Entwicklung.

Bei der Programmierung ist es empfehlenswert, den Impeller nicht auf einen Zwei- oder Drei-Stufen-Schalter zu legen. Sinnvoller ist es, die Leistung wie bei einem Motormodell zu regeln. Das trägt erheblich zur Lebensdauer des Motors und der Akkus bei. Bei letzteren sollte die C-Zahl ausreichend dimensioniert sein. Egal welchen Impeller man einbaut, man sollte sich an den Rat des Herstellers halten. Die Akkus sollten mit mindestens 6-Quadratmillimeter-Kabel mit dem Regler verbunden werden. Die meisten Hersteller schreiben vor, so auch YGE, dass die Kabel zwischen Regler und Akku maximal 30 Zentimeter lang sein dürfen. Bei der SZD 54-2 des Autors beträgt die Kabellänge zwischen Regler und Akku ganze 85 Zentimeter. Das bedeutet, dass ein großer Querschnitt und 7-Millimeter-Stecker notwendig sind.

Zusätzlich muss wegen der Kabellänge durch den Einbau zusätzlicher Elkos der Regler geschützt werden. Auch hier haben YGE und andere



*Trotz der großen Klappe für das Triebwerk gibt es keine Festigkeitsprobleme im Rumpf*

Hersteller die passenden Zusatzelemente im Angebot. YGE hat seine Regler in diesem Bereich weiterentwickelt. Hier haben wir im Interview erfahren, dass das Reglersortiment ab sofort mit Telemetrie bestellt werden kann. Man benötigt also keine weiteren Geräte mehr. Die Telemetrie umfasst die Telegramme: JetiExBus, Multiplex, Graupner HoTT und Mikado. Futaba, FR-Sky und Spektrum können über den S32 von R2Prototyping übertragen werden. Dort lassen sich Spannung, Strom, Motordrehzahl, Temperatur und entnommene Kapazität ablesen.

ANZEIGE

# ILA BERLIN

## INNOVATION AND LEADERSHIP IN AEROSPACE

25. – 29. April 2018

Berlin ExpoCenter Airport  
[www.ila-berlin.de](http://www.ila-berlin.de)

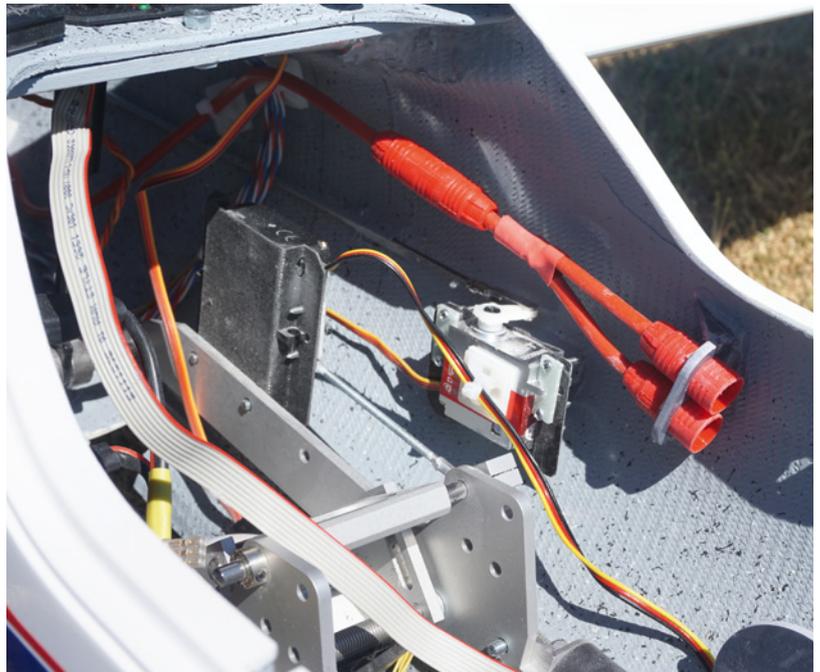


In dem unteren weißen Kästchen befindet sich der Spindelantrieb, der den Impeller in 2 Sekunden ein- oder ausfährt

Wenn also Stecker, Akkus, Kabel sowie die Verlötlungen stimmen und zusätzliche Elkos eingebaut wurden, steht dem sicheren und entspannten Betrieb nichts mehr im Weg. Auch an die Akkuhalterung sollte gedacht werden. Die Halterungen liefert Moses-Modellbau auf Wunsch gleich mit. Damit ist eine sichere und perfekte Akkuhalterung garantiert.

### Wichtige Details

Durch die Ausfahrgeschwindigkeit des Moses-Jet-flex-Antriebs in zwei Sekunden, sollte ein flexibles Fliegen möglich sein. Die Spindel bewegt den Impeller in jeder Fluglage problemlos. Außerdem kann der Impeller-Ein- und -Ausfahrweg wie ein Servo programmiert werden, sodass die optimale Strecke individuell durch den Piloten festgelegt wird. Dies ist wichtig, wenn ein Fahrwerk im Weg ist, oder der Impeller so einfahren würde, dass die Klappen nach Innen gezogen werden. Durch die verwendeten Stecker kann eine Verpolung ausgeschlossen werden. Andere Hersteller haben um den Impeller eine Verkleidung entwickelt. Im Hause Moses wurde bewusst darauf verzichtet. Das hat zur Folge, dass der Moses-Impeller auch in kleinsten Rümpfen Platz hat.



Kabel und Stecker mit ausreichendem Querschnitt sind für einen sicheren Betrieb unerlässlich

Durch das Moses-Jet-Flex-System erhält man ein optimales System für das individuelle und eigenständige Fliegen mit seinem Segler. Beim Start gleitet das Modell schon nach 10 bis 15 Sekunden souverän Richtung Himmel. Oft ist das zusätzliche Gewicht ein Diskussionspunkt. Aber die SZD 54-2 des Autors ist genau 3.000 Gramm schwerer als die eines Vereinskollegen. Und beide fliegen gemeinsam in der Thermik, ohne dass ein Unterschied feststellbar ist; im Gegenteil, manchmal ist das Impeller-Modell länger oben und der letzte Looping ist größer. Die ASG 29 und die DG 303 aus dem Hause Paritech kommen mit den Moses-Impellern bei geschicktem Einbau sogar ohne Zusatzblei aus.

Beim Gewichsfaktor darf man außerdem nicht vergessen, dass jedes Profil eben sein optimales Gewicht hat und große Flugzeuge, ab Maßstab 1:3 das Zusatzgewicht besser verkraften als kleinere Flugzeuge.

**Stefan Eyßen**



Die Ausfahrbewegung lässt sich im Sender wie ein Servo programmieren

# VON PROFIS, FÜR PROFIS

## VERLÄSSLICH, PREISWERT, SCHNELL



- **Drohnen-Versicherung für Gewerbetreibende**  
**ab 99,00 Euro** im Jahr

- **Kurzzeitversicherung für Gewerbetreibende**  
**ab 9,98 Euro** pro Tag

Jetzt unter [www.copter.aero](http://www.copter.aero) Tarifrrechner starten, Versicherung buchen und Versicherungsschein direkt per E-Mail erhalten.

# IMPRESSUM

## modellflieger<sup>7</sup>

**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 / 97 85 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

**FACHREDAKTION**

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

**AUTOREN, FOTOGRAFEN & ZEICHNER**

Fred Anneck, Holger Bothmer, Stefan Eyssen,  
Andreas Freundl, Maurice Lumm, Klaus Proetel,  
Jan Schnare, Alexander von den Benken,  
Gerhard Wöbbeking

**GRAFIK**

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

**ANZEIGEN**

Sven Reinke (verantwortlich),  
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: 89.698 Exemplare (III/2017)

# VORSCHAU

Der nächste *modellflieger<sup>7</sup>* erscheint am 04. Juni 2018.  
Dann berichten wir unter anderem über folgende Themen:

## EXTRA 330 MIT ELEKTROANTRIEB

Nach einem Motorabsteller des Verbrenners stürzte diese schöne Kunstflugmaschine ab. Nach der erfolgreichen Reparatur erfolgte der Umbau auf Elektroantrieb.



## NOWA 1.6 VON NORBERT OHNHEISER

Die große NoWa von Norbert Ohnheiser ist schon seit längerem ein treuer Begleiter von Modellflieger-Autor Lukas Jäger. Nun folgte der größere Nachfolger.



## WOT 4 PRO VON RIPMAX

Die Wot 4-Familie von Ripmax ist legendär. Dieser Hochdecker in der Pro-Version wird serienmäßig mit Methanol-Motor ausgeliefert und soll viel Spaß machen.



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.

YOU ARE IN CONTROL!

# mz-32 HoTT

32 Kanäle – Deine Displays –  
Deine Sprachausgabe – Dein Sender

32 Steuerfunktionen

16 Kurvenmischer

64 Schaltfunktionen

999 Modellspeicher

12 Phasen

2 HF-Module



Bei der mz-32 dreht sich alles um Dich!

Die Graupner mz-32 eröffnet die dritte Generation unserer Telemetrie-Sendersysteme und hebt RC-Sender auf ein neues Level. Der riesige Umfang an Hardware- und Softwarefeatures bietet eine nie dagewesene Vielfalt bei der Du als Benutzer im Mittelpunkt stehst und fast jeden Teil des Senders beeinflussen und nach Deinen Vorlieben anpassen kannst.

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

**Graupner**

The fastest way to serious fun!®

# HORIZONHOBBY.EU



©2018 Horizon Hobby, LLC. Staufenbiel, Serious Fun, and the Horizon Hobby logo are trademarks or registered trademarks of Horizon Hobby, LLC. All other trademarks, service marks and logos are property of their respective owners. 57756

horizonhobby.eu