

# modell flieger



www.modellflieger-magazin.de

www.dmfv.aero

**ILA BERLIN**

**Alle Infos zur  
großen Luftfahrtmesse**



## ALLES FÜR DEN SPORT

*Die Jahre 1992  
bis 2001  
im DMFV*

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

**WEITERE THEMEN IM HEFT:**

**Elektroflug:** Pitts S1 Special von Machflight

**Helikopter:** Bo-105 ADAC von Pichler

**Technik:** ISDT-K4-Ladegerät von RC-Dome

**Verband:** DMFV Adventure Days 2022



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



Leichtwind-Elektrosegler

# helios

Helios Flugmodell-Bausatz  
Bestell-Nr. 1326/00

### Technische Daten

Spannweite	ca. 2.545 mm
Länge	ca. 1.275 mm
Gesamt Flächeninhalt	37,3 dm <sup>2</sup>
Fluggewicht	ab 1.100 g
Tragflächenbelastung	ab 29,5 g/dm <sup>2</sup>

Helios ist ein schicker Leichtwindsegler in konventioneller Holzbauweise. Der Flügel entsteht in bewährter aero-naut-Manier in einer Helling, die eine sichere Positionierung aller Bauteile und einen verzugsfreien Aufbau ermöglicht. Mit den vier großen Klappen lässt sich Helios auch bei geringer Geschwindigkeit noch sicher steuern, die Landeklappen sind eine zuverlässige Abstiegs- und Landehilfe.



### actro-n Brushless Motoren

actro-n 28-3	1100 kv	actro-n 35-4	1100 kv	actro-n 50-2	760 kv
actro-n 28-4	880 kv	actro-n 35-4	790 kv	actro-n 50-3	435 kv

## Die neue Generation Klappflugschrauben

für ein noch engeres Anliegen an schmale Seglerrümpfe. Am Besten in Kombination mit den aero-naut Z-Spinner (CN).



Z-Spinner  
Ø 30,32,35,  
38,40,42 mm



Servo-Familie passend für alle aero-naut Modelle  
8-20 mm Einbaumaße



# aero-naut

aero-naut Modellbau · Stuttgarter Strasse 18-22 · D-72766 Reutlingen  
www.aero-naut.de



# 100

Jahre

## Modellbau Made in Germany

1922 - 2022





## Wo alles begann

Der DMFV ist eine Erfolgsgeschichte. Mit Höhen und Tiefen. Wie sollte es bei einem so lebhaften wie spannenden Hobby und Sport wie dem Modellflug auch anders sein. Begonnen hat alles in Bad Vilbel. Dort wurde der DMFV – der zu Beginn noch DMV hieß, das F kam später hinzu – aus der Taufe gehoben. Und nur wenige Kilometer von diesem Ort entfernt, in Bad Homburg, kommen wir am 11. Juni dieses Jahres zusammen, um passend zum 50-jährigen Jubiläum unsere Jahreshauptversammlung (JHV) abzuhalten.

Wie sicher alle von Euch wissen, werde ich jedes Jahr für die Teilnahme an der JHV. Dort wird nicht nur über Vergangenes gesprochen und Bilanz gezogen, sondern auch ein Ausblick in die Planungen für die kommenden Jahre gegeben. Jeder Teilnehmende erhält also wichtige Informationen darüber, welche Weichen gestellt und welche Leitlinien gezogen werden. Vor allem hat aber jeder die Möglichkeit, sich aktiv einzubringen und Fragen zu der Arbeit des Verbandes zu stellen.

Auch wenn die Corona-Pandemie sicher nicht viel Gutes hervorgebracht hat, die Digitalisierung – oder zumindest die Bemühungen digitaler zu werden – hat sie ganz sicher beschleunigt. Auch bei uns. Und so ist

auch diese JHV wieder eine Hybridveranstaltung. Man muss also nicht nach Bad Homburg reisen, sondern kann die JHV auch vom heimischen Sofa verfolgen und sich von dort aktiv beteiligen.

Ich bin zwar selbst eher ein Anhänger persönlicher Treffen und ziehe es vor, Veranstaltungen vor Ort zu besuchen. Schon allein, weil man so deutlich besser Kontakte knüpfen kann und Gespräche eine andere Dynamik entwickeln. Ich weiß aber auch, dass nicht jedem eine Reise zu den Veranstaltungsorten unserer Jahreshauptversammlungen möglich ist. Und so ist die virtuelle Teilnahme eine fantastische Ergänzung. Alle Informationen dazu, wie man teilnehmen kann, findet man im Übrigen auf unserer Website.

Egal auf welche Weise Ihr teilnehmen könnt, ob über das Internet oder vor Ort, ich freue mich darauf, wenn Ihr am 11. Juni zahlreich dabei seid.

Herzlichst,

**Hans Schwägerl**  
DMFV-Präsident

38

**Pitts S-1S von MACHflight**

Eine Pitts ist klein. Schon im Original, aber erst recht im vorliegenden Lasercut-Bausatz von MACHflight aus der Schweiz. Wir sprechen hier von niedlichen 400 Millimetern Modellspannweite, die zu den manntragenden 6,1 Metern einen Nachbaumaßstab von etwa 1:15 ergeben. Aber eben nicht als Hartschaum-Fertigmodell, sondern als richtiger Holzbaukasten.



46

**Was man über Kühlluft bei Elektromodellen wissen muss**

84

**DMFV vor Ort: Vorbericht zur Luftfahrtmesse ILA in Berlin**

94

**Flitezone Bo-105 ADAC von Modellbau Pichler****TEST & TECHNIK**

- 38** Pitts S-1S von MACHflight
- 44** ISDT K4 Duo von RC-Dome
- 76** Dream Flight Alula von Modellbau Lindinger
- 90** Ka6 E von RC-Tronics-Topp-Rippin
- 94** Flitezone Bo-105 ADAC von Modellbau Pichler

**THEORIE & PRAXIS**

- 34** Planespotting: 500 D von Hughes Helicopters
- 46** Was man über Kühlluft bei Elektromodellen wissen muss
- 56** Holzbauserie, Teil 13: Hochstartwinde für Segelflugmodelle

**SZENE & VERBAND**

- 8** Neue Modelle, Motoren und Elektronik
- 7 16** Jubiläumsspecial: 50 Jahre DMFV – Die Jahre 1992-2001
- 7 32** Geburtstagsverlosung: Wertvolle Preise gewinnen
- 52** DMFV-Sporttermine-Übersicht 2022
- 64** Airbus-Helikopterpilot Thomas Steingrobe im Porträt
- 66** Spektrum
- 80** Alle wichtigen Termine
- 82** DMFV-Shop
- 84** DMFV vor Ort: Vorbericht zur Luftfahrtmesse ILA in Berlin
- 88** Dein Kontakt zum DMFV
- 98** Vorschau & Impressum

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



**KOSTENLOS**

für alle  
DMFV-Mitglieder

**Mehr Infos. Mehr Service. Mehr erleben.** Das Digital-Magazin bietet Dir zahlreiche interessante Features, zusätzliche Optionen und weiterführende Informationen. Kurz gesagt: DMFV-Kiosk ist einfach mehr als eine Zeitschrift.

Dafür benötigt man die DMFV-Kiosk-App. Diese ist sowohl für Smartphones und Tablets mit Apple- und Android-System verfügbar. Und so geht's:

1. App aus dem Apple App-Store oder von Google Play herunterladen
2. Im Menü die Mitgliedsnummer inkl. Schrägstriche eintragen
3. Auf das Titelbild eines Magazins klicken, der Download beginnt automatisch

Mit DMFV-Kiosk kannst Du deine Fachzeitschrift ganz bequem immer und überall lesen.



JETZT BEI  
Google Play



Laden im  
App Store

Nah am Menschen –  
von Modellfliegern für Modellflieger

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



FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

Deutscher Modellflieger Verband

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



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



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



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



[www.flugmodell-magazin.de](http://www.flugmodell-magazin.de)



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



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



[www.m-el.eu](http://www.m-el.eu)



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



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



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



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



DMFV

FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

ENTWICKELT IN DEUTSCHLAND

# ZUVERLÄSSIGE RC-ELEKTRONIK

Im Fachhandel  
erhältlich

Sender



184,99 €

mz-12 PRO  
12-Kanal HoTT Sender



529,99 €

mz-24 PRO  
12-Kanal HoTT Sender



509,99 €

mc-26  
16-Kanal HoTT Pultsender

Empfänger



45,99 €

GR-12L  
6-Kanal HoTT Empfänger



79,99 €

GR-16  
8-Kanal HoTT Empfänger



112,99 €

GR-24  
12-Kanal HoTT Empfänger

Servos



29,99 €

DES 427 BB  
Digital Servo



48,99 €

DES 587 BB MG  
Digital Servo



44,99 €

DES 707 BB MG  
Digital Servo

Regler



109,99 €

T70 BEC  
Brushless Control+ Regler



122,99 €

T100 BEC  
Brushless Control+ Regler



276,99 €

T120 HV Telemetrie  
Brushless Control+ Regler



Erstklassiger  
Service

Für Reparaturen, Service Leistungen und Fragen rund um Graupner-Produkte steht das Graupner Service Center zur Verfügung.

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

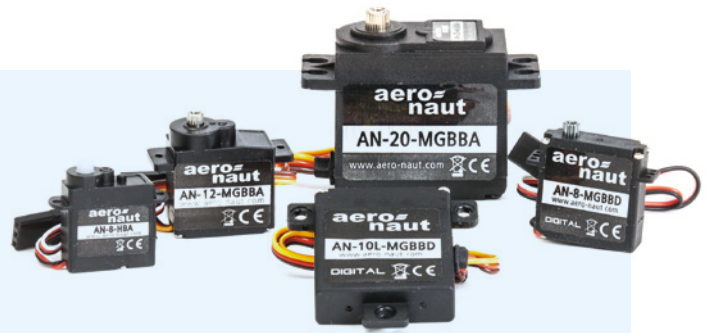
# Graupner

# MARKT

## aero-naut

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

Zur Ausstattung von Flug- und anderen Funktionsmodellen hat aero-naut eine eigene **Servo-Familie** ins Programm genommen. Aktuell setzt sich diese aus fünf unterschiedlichen Servotypen zusammen. Die jeweils passenden Servoempfehlungen stehen ab sofort auf der Produktseite des jeweiligen Modells. Neben den üblichen Servogrößen ist beispielsweise ein besonders flaches, für den Einbau in Tragflächen geeignetes Servo mit nur 8 Millimeter Dicke im Sortiment zu finden, aber auch ein 55 Gramm wiegendes Standard servo, das im 6-Volt-Betrieb gut 9 Kilogramm Stellkraft aufbringt und mit einem Metallgetriebe ausgestattet ist.



## arkai

Renus – Gesellschaft für Innovation  
Im Teelbruch 86, 45219 Essen  
Telefon: 020 54/860 38 02  
Fax: 02054/860 38 06  
E-Mail: [info@arkai.de](mailto:info@arkai.de)  
Internet: [www.arkai.de](http://www.arkai.de)

Der **Tigra** von arkai ist ein Delta-E-Segler mit GFK-Rumpf. Die Tragflächen sind vollflächig beplankt. Das Modell hat eine Spannweite von 1.420 sowie eine Rumpflänge von 635 Millimeter. Das Abfluggewicht liegt laut Hersteller bei rund 400 Gramm. Im Lieferumfang sind das Modell samt speziellem Brushlessmotor, Spinner und 5,5 x 4,5-Zoll-APC-Propeller enthalten. Zusätzlich werden zwei 9-Gramm-Servos, ein 20-Ampere-Regler und ein Akku benötigt. Der Preis: 195,- Euro.



Kunstflug üben leicht gemacht lautet das Motto des **Cloud Dancer** von arkai. Das Modell soll dank CNC-gefrästen Teilen schnell aufgebaut sein. Es hat eine Spannweite von 1.300 Millimeter und wiegt etwa 800 Gramm. Zur Komplettierung werden noch ein 2212er-Brushlessmotor, ein 20-Ampere-Regler, vier 9-Gramm-Servos, ein 10 x 6-Zoll-Propeller und ein 2.200-Milliamperestunden-LiPo mit drei Zellen benötigt. Der Preis liegt bei 79,90 Euro.



Mit dem **Kondor** hat arkai ein 820 Millimeter spannendes F1H A3-Schulungsmodell im Programm. Es handelt sich dabei um einen Wurfgleiter, der als Holzbausatz geliefert wird. Bei einer Länge von 558 Millimeter bringt es der Kondor auf ein Leergewicht von rund 150 Gramm. Im Lieferumfang sind neben Holz und Bauplan auch Bespannpapier sowie Klebstoff und Schleifpapier enthalten. Der Preis: 36,90 Euro.

## Cefics

Wielandstraße 32  
86720 Nördlingen  
Telefon: 090 81/25 77 41  
E-Mail: [info@cefics.com](mailto:info@cefics.com)  
Internet: [www.cefics.com](http://www.cefics.com)

Mit dem **CrossAlps VCT-Limited Edition** bringt Punkair einen RC-Sport-Paraglider auf den Markt, der nach Herstelleraussage eine hohe Flugperformance mit einem extremen Geschwindigkeitsbereich aufweist. Der Zweileiner soll über verbesserte Tragegurte und eine bessere Gleitleistung sowie ein noch leichteres Startgewicht verfügen. In der VCT-Hybrid-Bauweise ist das Modell auf 99 Exemplare limitiert. Die Spannweite beträgt 4.200 Millimeter, der Flächeninhalt 2,8 Quadratmeter und der Gewichtsbereich liegt zwischen 2.300 und 4.000 Gramm.





## Ceflix

Kantstraße 15  
72622 Nürtingen  
E-Mail: [ceflix@gmx.de](mailto:ceflix@gmx.de)  
Internet: [www.ceflix.de](http://www.ceflix.de)

Ceflix bietet einen neuen Kunstflugsegler an, einen **Swift S-1** im Maßstab 1:3,8 mit 3.340 Millimeter Spannweite und 1.900 Millimeter Länge. Die Formen des CAD-konstruierten Modells sind CNC-gefräst. Flügel und Höhenleitwerk sind aus biaxialem CFK-Gewebe erstellt. Alle wählbaren Designs sind in der Form nahtlos lackiert und in den Farben frei wählbar. Der Swift kann als reiner Segler oder mit Antrieben wie FES, Impeller oder auch einer Turbine ausgerüstet werden. Das mögliche Abfluggewicht startet bei 6.500 Gramm in der Segler- und ab 7.000 Gramm in der Elektro-Version. Der Preis: ab 2.600,- Euro.



## Der Himmlische Höllein

Glender Weg 6, 96486 Lautertal  
Telefon: 095 61/55 59 99  
Fax: 095 61/86 16 71  
E-Mail: [shop@hoellein.com](mailto:shop@hoellein.com)  
Internet: [www.hoelleinshop.com](http://www.hoelleinshop.com)

Das AGF-RC A73BHLW ist ein **Brushless-Servo** mit einem Aluminium-Gehäuse. Es ist hochvoltfähig und kann direkt an einem 2s-LiPo betrieben werden. Zudem ist das A73BHLW wasserdicht nach IP67-Norm. Statt eines Potis ist ein verschleißfreier magnetischer Encoder verbaut. Mit 40 Kilogramm Stellkraft und einer Stellzeit von 0,1 Sekunden auf 60 Grad eignet sich dieser Kraftprotz für zahlreiche Anwendungsfälle. Darüber hinaus ist das Servo mit dem optionalen USB-Interface AGF-SP programmierbar. In der Software können zum Beispiel der Softstart, der Neutralpunkt, die Servowege und die Drehrichtung eingestellt werden. Eine Überlastabschaltung in drei Stufen sowie ein Fail-safe sind weitere Features des 40 x 20 x 37,5 Millimeter messenden und 73,5 Gramm wiegenden Servos. Der Preis: 69,90 Euro.



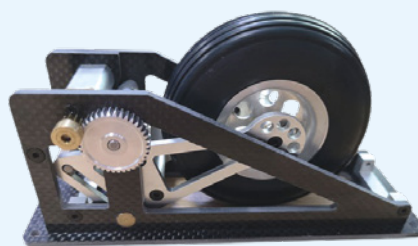
## D-Power Modellbau

Sürther Straße 92-94, 50996 Köln  
Telefon: 02 21/34 66 41 57  
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)

D-Power Modellbau bietet ein elektrisches **Einzieh-fahrwerk** für Segler bis 6.000 Gramm Abfluggewicht an, das im Maßstab 1:6 gehalten ist. Es verfügt über ein montiertes Vollgummirad sowie einen Carbon-Befestigungsrahmen und wiegt etwa 270 Gramm. Die Betriebsspannung beträgt 4,8 bis 6 Volt und die Stromaufnahme 400 bis 600 Milliampere. Der Preis: 129,90 Euro.

Das Zubehör-Sortiment erweitert D-Power Modellbau um einen 16 Gramm wiegenden **Turbo-Spinner** aus Aluminium. Der Durchmesser beträgt 38 und die Länge 28 Millimeter. Die mitgelieferte Z-Gabel ermöglicht zudem ein enges Anlegen von Klappflugschraubenblätter mit 8 Millimeter Blattwurzelbreite an den Rumpf. Befestigt wird der Turbo-Spinner mit einem 6-Millimeter-Klemmkonus. Der Preis: 16,90 Euro.

In Modellfliegerkreisen ist die **Futura** weithin bekannt und ein gern geflogener Sportjet. Die von FMS und Tomahawk Aviation entwickelte Hartschaum-Ausführung, die von D-Power Modellbau im Fachhandel vertrieben wird, ist jetzt in der aktuellen V3-Ausführung erhältlich. Ausgeliefert wird das 1.060 Millimeter spannende Modell mit acht betriebsbereit installierten Servos, Impeller, Motor, Regler und Einziehfahrwerk. Ausgelegt für 6s-LiPos wiegt das Modell etwa 2.500 Gramm und kostet 499,- Euro.



ANZEIGE

# PAF

2,5m & 3,5m ab € 499,-  
ARF GFK/Styro/  
Abachi &  
Voll-GFK

NEU

Lockheed U-2A&C

1,9m, V & T-Leitwerk,  
Voll-GFK/CFK  
ab € 485,-

COLT-V & COLT-2

ab € 1299,- 1,7m, ab 40N, Voll-GFK/  
CFK

Lockheed T-33

3,14m & 3,74m SARF  
GFK/Styro/Abachi  
ab € 829,-

SWIFT S-1

1,56m ab 25N Bausatz GFK/Styro/Abachi  
€ 499,-

NEU

De Havilland Venom

Katalog € 4,- in Briefmarken!

Peter Adolfs Flugmodelle

503741 Rilstadt - 1. Hofstraße 68  
Telefon: 0 22 35 7 46 54 99 - Fax: 46 54 98  
[www.paf-flugmodelle.de](http://www.paf-flugmodelle.de)

### Extron Modellbau

**Pichler Modellbau, Lauterbachstraße, 19, 84307 Eggenfelden**  
**Telefon: 087 21/508 26 60**  
**Fax: 087 21/50 82 66 20**  
**E-Mail: mail@pichler.de**  
**Internet: www.extron.pichler.de**

Extron Modellbau bringt eine neue Serie **Methanolkraftstoff** für Glühzündermotoren auf den Markt. Der Kraftstoff ist in verschiedenen Ausführungen für Flugmodelle mit Zweitakt- sowie Viertakt-Motoren und Helikopter lieferbar. Die Kraftstoffe werden in Deutschland hergestellt und die Mischungen sind laut Hersteller jahrelang erprobt. Zudem gibt es noch hochreines M100-Methanol im 5 Liter Kanister. Der Kraftstoff ist ab sofort bei ausgewählten Fachhändlern erhältlich.



Eine Hilfe beim Bau eines Flugmodells kann das neue **Baubrett** von Extron Modellbau sein. Es ist aus verzugsfreiem, 20 Millimeter starkem Sperrholz gefertigt und hat eine weiche Oberfläche. Dadurch lassen sich Stoßnadeln einfach eindrücken. Auf der Oberfläche befindet sich ein 10-Millimeter-Raster zur einfachen Ausrichtung der Bauteile. Das Baubrett ist in verschiedenen Größen bis zu 600 x 1.200 Millimeter erhältlich und die Preise beginnen bei 19,95 Euro.



Mit der **Zoom Epoxy-Klebestation** kann man sich dank Extron Modellbau die Schwerkraft zunutze machen. Die Flaschen stehen im Ständer immer auf dem Kopf und somit kann das Harz leichter herauslaufen. Die Zoom-Klebestation wird komplett mit 120-Gramm-Epoxidharz, zwölf Mischstäbchen und sieben Mischbechern geliefert. Der Preis liegt bei 14,95 Euro.



### Horizon Hobby Hanskampring 9

**22885 Barsbüttel**  
**Deutschland**  
**Telefon: 040/822 16 78 00**  
**Internet: www.horizonhobby.de**

Die ursprüngliche **E-flite T-28 Trojan 1.2 m** hat Horizon Hobby überarbeitet. Die aktualisierte Version des 1.225 Millimeter spannenden Hartschaummodells wird mit funktionalen Landeklappen und Einziehfahrwerk geliefert. Das 3s- und 4s-kompatible Antriebssystem umfasst einen speziell abgestimmten Motor und einen 70-Ampere-Smart Lite ESC, was fortgeschrittenen Piloten ein Scale- und Sportflugstil oder erfahrenen Piloten eine höhere Fluggeschwindigkeit und energiegeliche Kunstflugmanöver ermöglichen soll. Die BNF Basic-Version enthält auch einen telemetriefähigen AR631-Empfänger mit AS3X-Technologie – und jetzt auch die optionale SAFE Select-Technologie, sodass sie noch einfacher zu fliegen ist. Das Abfluggewicht liegt bei rund 1.470 Gramm ohne Akku. Der Preis: 329,99 Euro.

Neu bei Horizon Hobby ist der **Spektrum S155 1 x 55W AC Smart G2 Charger**. Es eignet sich für einfaches Laden, besonders von Horizon-eigenen Smart-Akkus, hat eine Ladeleistung von 55 Watt und lädt bis zu 4s-LiXX-Akkus oder 1 bis 12 NiXX-Akkus. Das LC-Farbdisplay zeigt Menü, Symbole und Navigationswerkzeuge sowie eine Uhr an, die die Ladezeit des Geräts angibt. Der Ladevorgang startet automatisch, sobald der Ladeparameter erkannt wird. Zur Aktualisierung der Firmware ist ein USB-Anschluss vorhanden. Der Preis: 59,99 Euro.



Mit der **Cirrus SR22T 1.5m** bringt Horizon Hobby den Nachbau eines mehrsitzigen Propellerflugzeugs mit einer Spannweite von 1.498 Millimeter und einer Länge von 1.000 Millimeter auf den Markt. Ausgestattet mit Smart-Technologie stellt der implementierte Brushless-Regler Spektrum-Piloten eine Vielzahl an Echtzeit-Telemetriedaten des Antriebssystems bereit. Ab Werk sind sechs Servos betriebsbereit verbaut. Das mit einem 3s- oder 4s-LiPo zu fliegende, ab 1.700 Gramm wiegende Hartschaummodell kostet 299,99 Euro.





## Hacker Motor

Schinderstraße 32  
84030 Ergolding  
Telefon 08 71/953 62 80

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

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

Seit März 2022 ist Hacker nun der exklusive Vertriebspartner für **Jeti-Produkte** in Deutschland und Österreich. Neben dem Verkauf und Vertrieb bietet Hacker ein umfangreiches **Beratungsangebot** für Kunden aus dem Modellbau sowie der Industrie, beispielsweise auch in Bezug auf die Programmierungsmöglichkeiten der Jeti Duplex-Anlagen. Hinzu kommt ein Reparatur- und Wartungs-Service direkt bei Hacker.

## Gromotec

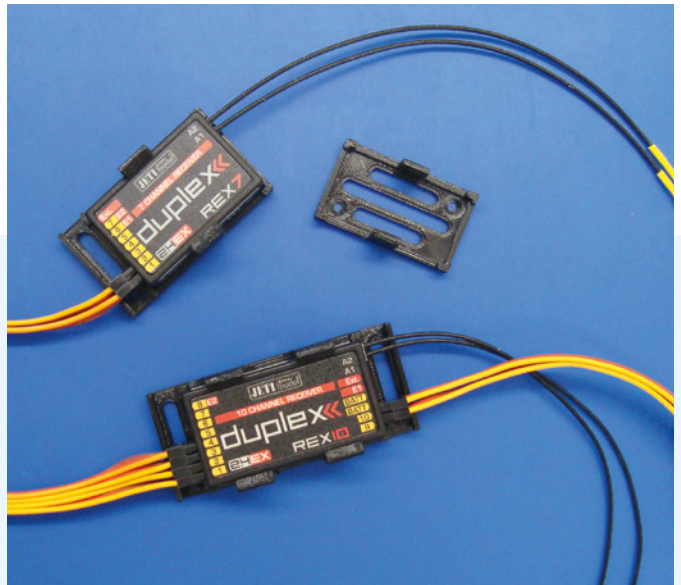
Brückenäckerstraße 5  
61200 Wölfersheim

Telefon: 060 36/98 33 48

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

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

Um Jeti-Empfänger schnell und bequem zu wechseln, hat Gromotec die **Snap-Adapter** im Programm. Die Halter sind passend für die jeweiligen Empfänger gefertigt und erlauben es, diesen werkzeuglos zu montieren und demontieren. Zusätzlich verfügen die Adapter über eine Steckersicherung, die ein Herausrutschen der Servostecker verhindert. Die Halter sind aus Kunststoff gefertigt und entsprechend gewichtsoptimiert. Der Preis: ab 6,65 Euro.



ANZEIGEN



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

## Fliegen in Kärnten

**Am Hang & am Platz mit Rundum-Service:**

Hangfluggelände Rottenstein gut erreichbar  
Komfortabler Modellflugplatz mit Top-Infrastruktur  
Flugschule mit Fluglehrer Marco: Fläche & Heli  
Bastelräume, Bau-Seminare, Hangflug-Seminare,  
Schleppwochen, Bau-Service, Oldtimer-Treffen.

**Am Glocknerhof fühlt sich jeder wohl: Wellness,**  
Sportangebot & viel Abwechslung für die ganze Familie.

**Tipp:** Termine & Infos: [www.glocknerhof.at](http://www.glocknerhof.at)



**Neu:**  
- Helikurse  
- Bau-Service  
- Bau-Seminare



Marco

**Muldental** GmbH  
Elektronik

NEU!

Neuer Servokontakt MPC254  
Muldental Power Connector



Auch als Bausatz erhältlich



In Kürze lieferbar!

- Belastbarkeit bis 12 A kurzzeitig
- Vergoldung im Kontaktbereich
- hohe Sicherheit durch extra starke Federkraft
- für hohe Steckzyklen geeignet
- für Litzen von 0,08 bis 0,25 mm<sup>2</sup> und 0,35 bis 0,5 mm<sup>2</sup>
- Rastermaß 2,54 mm (z.B. Servosteckerbindung)
- gelbe Gehäuse zum besseren Erkennen der Spitzenqualität
- ab Sommer 2021 in allen unserer Servokabel verarbeitet



Sicherheit hat  
Vorfahrt!

### Lenger-Modellbau

**Weidach 10**  
**83329 Waging am See**  
**Telefon: 086 81/92 81**  
**Fax: 086 81/479 98 82**  
**E-Mail: lenger-modellbau@web.de**  
**Internet: www.lenger.de**



Das Modell **Mini Bird of Time** ist nun auch mit einer Spannweite von 2.300 Millimeter zu haben. Gegebenenfalls können bereits ausgelieferte Modelle mit einzelnen Flächensätzen nachgerüstet werden. Der Bauplan und die Fertigung für dieses Modell wurden überarbeitet und aktualisiert. Alle Teile bestehen aus Holz und sind so weit wie möglich vorgearbeitet. Rippen und Spanten sind CNC-gefräst. Das zum Aufbau notwendige Material liegt den Bausätzen bei. Außerdem der Plan, die Stückliste und die Baubeschreibung. Das Modell verfügt über Seiten- sowie Höhenruder und hat eine Länge von 1.000 Millimeter. Das Abfluggewicht beträgt 1.000 Gramm. Der Preis: 176,- Euro.

Das von Lenger aufgelegte Holzbau-satzmodell **Thermik-Bird 4000** ist aus CNC-gefrästen Sperr- und Balsaholz sowie vorgefertigten Kiefernleisten zu bauen. Gesteuert wird das 4.000 Millimeter spannende Modell über Querruder, Höhen- und Seitenruder sowie Wölbklappen. Optional lassen sich in den Flügeln Störklappen montieren. Das Modell wiegt 3.050 Gramm und hat eine Länge von 1.580 Millimeter. Der Preis: 339,- Euro.



### Multiplex Modellsport

**Westliche Gewerbestraße 1**  
**75015 Bretten**  
**Telefon: 072 52/58 09 30**  
**Fax: 072 52/580 93 99**  
**Internet: www.multiplex-rc.de**

Die neue **Funcub XL ND (New Design)** ist die Weiterentwicklung der Funcub XL. Ziel von Multiplex war es, das Gewicht zu reduzieren und dem Modell einen frischen Look zu verpassen. Die Gewichtsersparnis wurde durch die Neukonstruktion des Fahrwerks und die neuen EPP-Räder erzielt, wodurch rund 200 Gramm Gewicht eingespart werden konnten. Das ermöglicht eine geringere Fluggeschwindigkeit und ein besseres Schub-Gewichts-Verhältnis. Das Tuningfahrwerk ist auch bei der bestehenden Funcub XL nachrüstbar. Damit werden auch die Kurzstart- und Landeeigenschaften verbessert. Darüber hinaus verfügt die neue Funcub über LED-Abdeckungen für die optionale Beleuchtung mit dem POWER-MULTIlight. Außerdem hat sie eine serienmäßig enthaltene Schleppkupplung (zusätzliches Servo notwendig) und einen großen Abwurfschacht. Der Bausatz enthält das zu 95 Prozent fertig gebaute Modell inklusive Antriebsmotor Permax BL-O 4235-0480, den Regler MULTIcont BL-60 SD, eine 15 x 8-Zoll-Luftschraube, sechs Servos vom Typ Hitec HS-225BB, Dekor und eine ausführliche Anleitung. Der Preis: 499,90 Euro.

Zum Preis von 154,90 Euro bringt Multiplex das **Schnellladegerät Hitec RDX 2 Pro** in den Fachhandel. Laden, Entladen, Innenwiderstandsmessung und Netzteilfunktion stehen hier auf zwei getrennten Ausgängen zur Verfügung. Aufgrund des 12-Volt- und des 230-Volt-Anschlusses kann es stationär und mobil genutzt werden. Zum Laden steht eine Leistung von 2 x 130 Watt bereit, um bis zu 6s-LiPos zu laden. Mit dem separat erhältlichen Bluetooth Dongle (19,90 Euro) kann das Ladegerät über ein Smartphone (Android- und iOS-kompatibel) gesteuert und überwacht werden.



### Motor Presse Stuttgart

**Telefon: 07 11/182 16 57**  
**Internet: www.motorpresse.de**

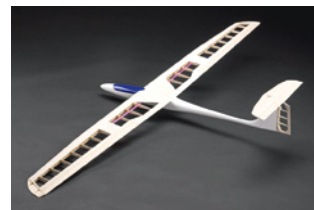
Pünktlich zum deutschen Kinostart von „Top Gun: Maverick“, dem Hollywoodstreifen 2022 mit Tom Cruise in der Hauptrolle, erscheint ein Sonderheft zum Film. Herausgeber ist der Verlag Motor Presse und erhältlich ist das Magazin für 7,50 Euro im Zeitschriftenhandel. Das 116 Seiten starke Sonderheft **„Inside – Die Top Gun Story“** bietet Einblicke in die Welt der Eliteschule Top Gun und porträtiert die in den Filmen gezeigten Flugzeugmuster wie F-14, F-18 sowie F-5 und ihre potenziellen und tatsächlichen Gegner bezüglich Technik, Einsatz und Ausmusterung. Interviews mit ehemaligen F-14-Piloten und Topgun-Ausbildern. In einem Schiffsportrait wird auch auf den Flugzeugträger USS Enterprise eingegangen, der im Film eine Rolle spielt. Natürlich steht auch der Film selbst im Fokus des Magazins.



### PAF-Modellbau

**Eifelstrasse 68**  
**50374 Erftstadt**  
**Telefon: 022 35/46 54 99**  
**Fax: 022 35/46 54 98**  
**E-Mail: info@paf-flugmodelle.de**  
**Internet: www.paf-flugmodelle.de**

**Slash und Slash-Elektro** sind handliche Allround-Segler mit 1.600 Millimeter Spannweite und 880 Millimeter Länge von PAF-Modellbau, die über Seiten-, Höhen- und Querruder gesteuert werden. Erhältlich sind zwei Varianten, und zwar ein mit roter Folie fertig bespanntes Modell zum Preis von 189,- Euro und ein zum Bespannen vorbereitetes Modell zum Preis von 155,- Euro. Zum Betrieb der Elektroversion eignen sich 2s- und 3s-LiPo-Setups. Lieferbar ist die ARF-Version in den Farben Weiß, Gelb, Orange und Rot mit schwarzem oder Schwarz mit rotem Dekor.



PAF-Modellbau erweitert sein Zubehörangebot um eine Reihe verschiedener Gestängeabdeckungen. Erhältlich sind diese in der Mini-, Midi-, Medium- und Maxi-Version zum Preis von 2,- Euro pro Stück. Die Länge variiert dabei zwischen 38 und 58 Millimeter, die Höhe zwischen 11 und 17 Millimeter und die Breite zwischen 12 und 18 Millimeter.



**robbe Modellsport**  
 Industriestraße 10  
 4565 Inzersdorf im Kremstal  
 Telefon: 089/215 46 64 70  
 E-Mail: info@robbe.com  
 Internet: www.robbe.com

Vor dem Fliegen kommt beim **Slider QE** von robbe das Bauen. Der als Holzbausatz ausgelegte Elektrosegler ist für Fortgeschrittene mit Flug- und Bauerfahrungen gedacht. Das Holzmodell entsteht in Rippenbauweise und wird danach bespannt. Ausgelegt als Vierklappenmodell soll das Gewicht bei 990 Gramm, die Spannweite bei 1.990 und die Länge bei 1.030 Millimeter liegen. Zum Betrieb wird ein 3s-LiPo empfohlen. Der Preis: 279,99 Euro.



**SG Modellbau**  
 Esslinger Steige 33  
 73230 Kirchheim unter Teck  
 Telefon: 01 51/58 24 66 98  
 E-Mail: stefangraupner@sg-modellbau.de  
 Internet: www.sg-modellbau.de

Für die **Kwik Fly Mk3** bietet SG Modellbau ein passendes Schutztaschenset an, um das Modell beim Transport zu schützen. Die Schutztaschen bestehen aus Luftpolsterfolie mit Alu-Vlies-Überzug und sind eine Sonderanfertigung, um besonders formschlüssig zu sein. Um die Taschen zu schließen, sind Reißverschlüsse vorhanden, innen sind sie mit einem schützenden Vlies kaschiert, um jegliche Kratzer beim Ein- und Auspacken des Modells zu verhindern. Alle Flächen-, Rumpf- und Leitwerkstaschen sind mit robustem Gurtband umnäht. Leitwerksschoner zum Aufstecken sind so exakt gefertigt, dass kein Klettverschluss zur Sicherung notwendig ist.



ANZEIGEN



**Faserverbundwerkstoffe®**  
Composite Technology

Europas großer Onlineshop  
für Faserverbundwerkstoffe

**CARBON**  
**ARAMID GLAS**  
**EPOXIDHARZE SILIKONE**  
**SPEZIALWERKZEUGE**









**www.r-g.de**

R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH  
 71111 Waldenbuch · Germany · info@r-g.de

**VEGA-KMST:**



8 mm Servos  
4,8 bis 8,4 V,  
bis 6,6 Kg

**Neu**

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



**Zepsus:** Magnetschalter/BEC



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



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

**4 m** Cyber 4,02m  
Elvira 4,5m  
Salto 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  
Split 2,84m

**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

**Wir beflügeln Ihre Träume**



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



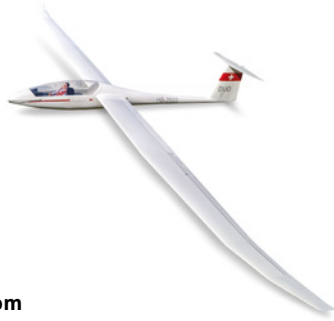
**Nützliches**  
 Spaltabdeckband, Permagnet  
 Luftpolsterfolie mit HD-Vlies

**Hoch hinaus**  
 Megarubber  
 Megaline





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



### Tomahawk Aviation

Carl-Benz-Straße 7  
89284 Pfaffenhofen auf der Roth  
Telefon: 073 02/78 21 82  
Fax: 073 02/78 21 83  
E-Mail: [contact@tomahawk.gmbh](mailto:contact@tomahawk.gmbh)  
Internet: [www.tomahawk-aviation.com](http://www.tomahawk-aviation.com)

Tomahawk Aviation hat einen **Duo Discus** im Maßstab 1:4,5 frisch ins Programm genommen. Das in der Form weiß lackierte Modell spannt 4.440 und misst in der Länge 1.950 Millimeter. Erhältlich ist der Segler in einem hohen Vorfertigungsgrad, beispielsweise sind die Ruder angeschlagen und die Ruderhörner eingeklebt. Gefertigt ist der Rumpf in Voll-Composite-Bauweise aus GFK mit CFK-Verstärkungen. Die Tragflächen entstanden in Voll-CFK-Composite-Sandwich-Schalenbauweise. Das Cockpit ist fertig gebaut mit Sitzwanne und Instrumentenpult, die Kabinenhaube fertig aufgezogen und mit einem Klappscharnier zur Öffnung versehen. Im Duo Discus können ein Tobcon-Klapptriebwerk, ein Klappimpeller oder ein FES-Antrieb montiert werden. Der Preis: 2.290,- Euro.

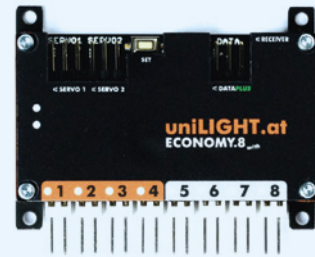
Für Jetmodelle gibt es bei Tomahawk Aviation neue **Beutel-Tanks** ab 99,- Euro. Die hochwertigen Tanks werden in Deutschland hergestellt und kommen fertig montiert mit allen Beschlagteilen. Die Aufhängung oder Montage an den Spanten des Modells erfolgt mittels Stäben, die seitlich in vorhandene Taschen eingesteckt werden können, bei den kleinen Tanks sind Halter aus Holz dabei. Die Tanks gibt es in den Größen 1.500, 3.000, 4.000, 5.000 und 6.000 Milliliter.



### Unilight

Flurgasse 16  
3422 Altenberg  
Österreich  
Telefon: 00 43/664/840 84 25  
E-Mail: [shop@unilight.at](mailto:shop@unilight.at)  
Internet: [www.unilight.at](http://www.unilight.at)

Das **Steuermodul Economy.8 Plus** ist der Nachfolger der bekannten Achtkanal-Pro-Steuerung von Unilight. Hardware sowie Software wurden einem kompletten Facelift unterzogen und durch einige Features erweitert, vor allem die Unterstützung der Unilight-Plus-Funktionalität in Verbindung mit dem Unilight Desk. Das neue, 74,90 Euro kostende Modul bietet weiterhin universelle Einsatzmöglichkeiten für alle Beleuchtungsaufgaben im Funktionsmodellbau. Über die sehr umfangreichen Programmiermöglichkeiten informiert die Webseite ausführlich.



### Wonder Grip

36 rue du Louvre  
75001 Paris  
Frankreich  
Internet: [www.wondergrip.com](http://www.wondergrip.com)

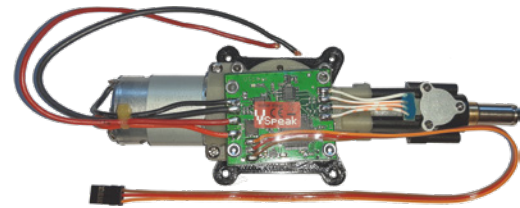
**Wonder Grip** ist absoluter Spezialist, wenn es um Schutzhandschuhe für alle nur erdenklichen Anwendungsfälle geht. Ein umfassendes Sortiment deckt nahezu jeden Einsatzbereich ab, der auch für Modellbauer interessant ist. Auf seiner Webseite gibt der Hersteller wertvolle Tipps, für welchen Zweck sich das jeweilige Paar Schutzhandschuhe am besten eignet, beispielsweise beim Kleben, Säubern, Schleifen, bei Hitze und vieles mehr. Erhältlich sind immer zur Hand passende Größen. Zu beziehen sind die Produkte über den Fachhandel und Baumärkte.



### V-Speak

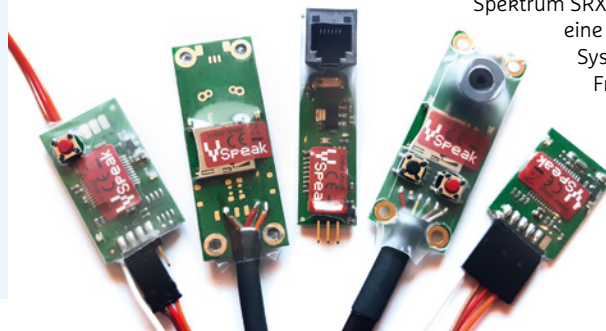
An der Linde 5  
01561 Priestewitz  
E-Mail: [volker.weigt@vspeak-modell.de](mailto:volker.weigt@vspeak-modell.de)  
Internet: [www.vspeak-modell.de](http://www.vspeak-modell.de)

**VSpeak Auto-Air-fill** ist ein 220 Gramm wiegender Onboard-Kompressor für pneumatische Fahrwerksmechaniken oder Bremsen. Die Druckluftversorgung des Modells ist damit komfortabel gelöst und der permanente Druckverlust durch Gebrauch der Fahrwerksmechaniken oder Bremsen wird im Betrieb ausgeglichen. Als Stromversorgung wird eine 12-Volt-Stromquelle empfohlen. Der Kompressor arbeitet wahlweise völlig autark oder kann per Sender gestartet werden. Bei den Fernsteuersystemen Jeti und Powerbox können die Betriebsdrücke direkt vom Sender aus eingestellt werden, die aktuellen Werte lassen sich per Telemetrie rückübertragen. Der Preis: 189,- Euro.



Pünktlich zum Start in die neue Flugsaison haben alle **Turbinen-Telemetrie-Adapter** aus dem Hause VSpeak ein Update erhalten. Die bisherige Palette an unterstützten RC-System beziehungsweise Telemetrie-Daten-Protokollen ist nochmals erweitert worden.

Alle Konverter unterstützen nun auch Jeti EX-Bus sowie den neuen Spektrum SRXL2-Bus. Weiterhin gibt es eine Anpassung für das FrSky System, für alle Sender mit FrSkyOS und ETHOS.



IHRE PRODUKT-NEWS SENDEN SIE BITTE BIS ZUM 23.06.2022  
MIT INFO-TEXT, BILDERN UND PREISANGABEN AN:

**Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft**  
Redaktion Modellflieger „Markt“  
Mundsburger Damm 6, 22087 Hamburg  
Per E-Mail an: [markt@wm-medien.de](mailto:markt@wm-medien.de)

# DAS MAGAZIN FÜR DIE DRONE-ECONOMY



IM ABO GÜNSTIGER

Sparen Sie  
mehr als  
**30,- Euro**

## JETZT ABONNIEREN!

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

### ABO-VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Jede Ausgabe bares Geld sparen
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Keine Versandkosten – jederzeit kündbar
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive



# ALLES FÜR DEN SPORT

## STÄRKUNG DES MODELLFLUGS AUF ALLEN EBENEN

In den ersten 20 Jahren seines Bestehens hat der DMFV sich einen Namen gemacht und die Modellflugszene gestärkt. Dieser Trend setzt sich auch in 1990er-Jahren, der Blütezeit des Modellflugs, fort. Medial, international, politisch und sportlich tut der Verband einiges, um den Modellflug zu einer in der breiten Masse bekannten Freizeitbeschäftigung zu machen. Zugleich stehen die Mitglieder im Fokus: Drohende Einschränkungen werden abgewehrt, notwendige Verfahren vereinfacht. Denn der DMFV hat von Anfang an ein Ziel: Die Rahmenbedingungen für den Modellflugsport einfach zu halten.

2022 feiert der DMFV sein 50-jähriges Bestehen. Wir möchten dieses besondere Jubiläum zum Anlass nehmen und einen Blick zurück auf die letzten fünf Jahrzehnte Modellfluggeschichte werfen. Schließlich ist in dieser Zeit viel passiert.

Nicht nur auf Verbandsebene, auch technisch, sportlich, politisch und personell gibt es jede Menge interessanter Meilensteine zu entdecken. Beginnend mit der Modellflieger-Ausgabe Februar/März 2022 beleuchten wir daher in jedem Heft ein Jahrzehnt. Weiter geht es mit den Jahren 1992 bis 2001.

1992 

1993

1994

1995

1996

24. bis 26. Januar 1992:  
Die bis heute beliebte Wettbewerbsserie  
Europa Star Cup (ESC) wird gegründet

Februar 1992:  
Das Jugendmodell des DMFV SE 100 wird  
zum Modell des Jahres 1992 gekürt





# Wilde 90er

## Das geschah im Verband

Die 1990er-Jahre werden gerne als Blütezeit des Modellflugsports bezeichnet. Immer mehr Menschen interessieren sich in diesem Jahrzehnt für das Hobby und die Technik schreitet schnell voran. Die Messe Intermodellbau in Dortmund knackt schon 1993 erstmals die Marke von 100.000 Besuchern und der DMFV begrüßt 1999 das 50.000ste Mitglied. Anfang Mai 1998 organisiert der DMFV zusammen mit der Flying Legends Association Germany die erste kommerzielle Großveranstaltung für den Modellflug. Insgesamt 75.000 Zuschauer strömen nach Finow bei Berlin, um sich das Event anzusehen. Die Zahlen belegen eindrucksvoll, welche öffentliche Aufmerksamkeit der Modellflug erzeugt.

Der „Höher, schneller, weiter-Trend“ und das rasante Wachstum des Modellflugs im Allgemeinen sowie des DMFV im Speziellen, sorgen nicht nur bei wohlgesonnenen Zuschauern für Aufmerksamkeit. Immer mehr flammt das Thema Umweltschutz auf und das Hobby gerät zusehends in das Visier von rechtlichen Verschärfungen. Doch die engagierten Ehren- und Hauptamtler des DMFV schaffen es durch vorausschauendes Handeln, den Modellflug zu verteidigen und die Akzeptanz zu erhalten.

### Gehör verschaffen

Bereits 1992 gründet der DMFV zusammen mit dem Schiffsmodellbauverband Nauticus und dem Bund Deutscher Eisenbahnfreunde die Vereinigung Freizeit und Umwelt. Sie soll als



1994 begrüßt der DMFV sein 40.000stes Mitglied Arndt Nießen aus Tüddern (Mitte). Nur 5 Jahre später sind im Verband bereits 50.000 Modellflieger organisiert

Sammelstelle der Verbände, die nicht vom Deutschen Sportbund anerkannt werden, dienen, um bei Umweltschutzangelegenheiten gemeinsam mit mehr Gewicht auftreten zu können. Denn trotz aller Anstrengungen weigert sich der Deutsche Sportbund auch in den kommenden Jahren, den Modellflug im DMFV als Sport anzuerkennen. Dem DAeC gelingt dieser Schritt 1999, weil der Modellflug in diesem Verband als Vorstufe zur bemannten Fliegerei angesehen wird. Um zu zeigen, dass Modellflug und Umweltschutz keine Widersprüche, sondern im Einklang sind, ruft der DMFV im April 1996 zu einem Fotowettbewerb auf. Mitglieder können ihre schönsten Fotos zum Thema „Modellflug im Einklang mit der Natur“ einsenden, um an einer Verlosung teilzunehmen. Die schönsten Fotos werden in Form eines Wandkalenders veröffentlicht.



Die DMFV-Zeppeline werden ab den 1990er-Jahren Markenzeichen für die Messeauftritte des Verbands

Die Intermodellbau in Dortmund knackte im Jahr 1993 erstmals die Marke von 100.000 Besuchern

### DMFV-Freundschaftsfliegen 2022

Zum 50-jährigen Verbandsbestehen organisieren Modellflugvereine in ganz Deutschland Freundschaftsfliegen. Eine aktuelle Liste mit allen Events gibt es unter: <https://tinyurl.com/freundschaftsfliegen>

1997

1998

1999

2000

2001

15. Februar 1992:  
Gründung des Verbands Freizeit und Umwelt e.V. (Gründungsmitglieder:  
DMFV, Nauticus, Bund Deutscher Eisenbahnfreunde)



Mit dem Europa Star Cup gründet der DMFV 1992 eine europäische Wettbewerbsserie, in der vorbildgetreue Großmodelle an den Start gehen



Klaus Dettmer (stehend) hat mit dem European Acro Cup eine eigene Serie von Kunstflugwettbewerben für internationale Piloten ins Leben gerufen

Zugleich konzentriert sich der DMFV darauf, sein internationales Engagement auszubauen. Mit den Wettbewerbsserien Europa Star Cup (1992) und European Acro Cup (1994) werden gleich zwei neue Formate geschaffen, die die Teilnahme von Piloten aus ganz Europa ermöglichen. Darüber hinaus erfolgt auf Initiative des DMFV-Fachbeiratsvorsitzenden Winfried Ohlgart die Gründung des Internationalen Jet-Modell Komitees (IJMC) im Jahre 1993. Nur zwei Jahre später findet mit der ersten Jet-Weltmeisterschaft in Neu-Ulm ein Großevent mit internationaler Beteiligung statt. Teilnehmer aus 22 Nationen zeigen rund 20.000 Besuchern den Modellflugsport

von einer beeindruckenden Seite. Sogar der Süddeutsche Rundfunk ist vor Ort und sendet eine 30-minütige Reportage über die deutsche WM.

## Internationale Jugendarbeit

Bei all dem verliert die Verbandsspitze auch die Nachwuchsförderung nicht aus den Augen. Neue Jugendmodelle verschiedener Klassen ermöglichen Kindern und Jugendlichen einen einfachen und vor allem kostengünstigen Einstieg in die Wettbewerbszene. Die SE 100 wird im Jahr 1992 sogar von einer Jury aus zwölf internationalen Fachjournalisten zum Modell des Jahres 1992 in der Kategorie Motor- und Segelflugmodelle gekürt. Auch auf internationaler Ebene geht es bei den jüngsten Verbandsmitgliedern voran. So findet vom 13. bis 22. August 1993 ein Jugendaustausch mit der Tatarischen Republik statt, der organisiert und durchgeführt wird vom MFC Bad Schwartau sowie den Gebietsbeauftragten Nord, Jürgen Posanski und Uwe



Die SE2000 von Simprop ist in den 1990er-Jahren das neue Motorkunstflugmodell für Jugendwettbewerbe des DMFV



Im August 1993 findet ein Jugendaustausch mit der Tatarischen Republik statt

1992

1993

1994

1995

1996

30. April 1992:  
Änderung des Luftverkehrsgesetzes: Anhebung der Haftungsobergrenzen für Modellflugzeuge

7. November 1992:  
Feierstunde zum 20-jährigen Bestehen des DMFV



1997 erscheint das Verbandsmagazin erstmals im neuen Design. Eines der Hauptthemen des Jahrzehnts: Jetmodelle



Mit der Übernahme des Pressereferats durch Wellhausen & Marquardt Medien gelingt es 2001, den Modellflieger zu einem konkurrenzfähigen Fachmagazin weiterzuentwickeln



Ende der 1990er-Jahre präsentiert sich der DMFV mit einem neuen Messestand

Krützmann. Auch Jugendreferenten Mauro Marmotti, der Fachbeiratsvorsitzende, Winfried Ohlgart und Vizepräsident Hans Schwägerl nehmen teil.

Die 1990er-Jahre sind aber nicht nur ein Jahrzehnt des Aufschwungs, sie sind vor allem auch bunt. Diesem Trend, der sich durch alle gesellschaftlichen Bereiche zieht, folgt auch der DMFV und präsentiert sich modern. Dazu trägt neben dem ersten eigenen Web-Auftritt und einem neuen Messestand auch die Optimierung des Verbandsmagazins Modellflieger bei. Zunächst wird 1994 die Auflage auf 38.000 Exemplare erhöht, wodurch nun jedes Mitglied ein Heft zugeschickt bekommt. Drei Jahre später wird das Magazin einem Rebrush unterzogen. Doch erst durch die Übernahme des Pressereferats durch Wellhausen & Marquardt Medien in den Jahren 2000 und 2001 gelingt es, den „Modellflieger“ als ernstzunehmende Fachzeitschrift zu etablieren.

### Nachhaltige Personalien

Nicht nur in der Pressearbeit stellt sich der DMFV neu auf, auch in der internen Struktur gibt es einige Veränderungen. 1994 wird ein Bürohaus in der Rochusstraße in Bonn-Duisdorf neuer Sitz der DMFV-Geschäftsstelle. Die ein Jahr zuvor gegründete DMFV Service GmbH zieht 1996 unter Leitung des neuen Geschäftsführers Gero Dumrath ebenfalls in das Gebäude. Die bis heute wichtigste Personalie des Verbands ergibt sich 1997 auf der Jahreshauptversammlung in Ulm. Der bisherige Vizepräsident Hans Schwägerl wird zum neuen Verbandsoberrhaupt gewählt und leitet bis zum jetzigen Zeitpunkt die Geschicke des DMFV. Ihm zur Seite steht damals Willi Horn als Vize. Ein weiterer bekannter Name taucht gegen Ende des dritten Verbandsjahrzehnts auf: Rechtsanwalt Carl Sonnenschein wird als weiterer Ansprechpartner für rechtliche Angelegenheiten vorgestellt. Er übernimmt das Amt des Verbandsjustizars 2005 von Alfred Kreuzberg.

Winfried Ohlgart hat sich viele Jahre als Fachbeiratsvorsitzender im DMFV engagiert und den Sport damit maßgeblich mit vorangetrieben. Auf seine Initiative hin wurde auch das Internationale Jet-Modell Komitee gegründet



1997 wird Hans Schwägerl zum Präsidenten des DMFV gewählt. Er amtiert bis heute



Gero Dumrath, Geschäftsführer der DMFV Service GmbH bis Ende 2000, und Monika Giemsa, Geschäftsführerin ab 2001



1997

1998

1999

2000

2001

31. März bis 4. April 1993:  
Die Intermodellbau in Dortmund  
hat über 100.000 Besucher

13. bis 22. August 1993:  
Jugendaustausch mit der Tatarischen  
Republik beim MFC Bad Schwartau

## Herausfordernde Zeiten Das geschah politisch



*Modellsport im Einklang mit der Natur – kein Widerspruch, wie selbst die größten Kritiker immer wieder feststellen müssen*

Politisch hatte der DMFV in den 1990er-Jahren gleich mehrere Felder zu beackern. Zum einen erwartet die Modellflugsportler ab dem 30. April 1992 eine Änderung des Luftverkehrsgesetzes. Unter anderem ist davon der für das Hobby wichtige Paragraph 37 betroffen. Daraus ergibt sich eine Anhebung der Haftungsobergrenze für Modellflugzeuge bis 20 Kilogramm Abfluggewicht von 850.000 auf 2.500.000 Mark. Für Flugmodelle mit einem Abfluggewicht von mehr 20 Kilogramm verlangt der Gesetzgeber sogar eine Summe von 5.000.000 Mark. Erfreulicherweise fordert der DMFV-Versicherungsgeber Gerling keine Erhöhung der Prämien, wodurch die Mitgliedsbeiträge stabil gehalten werden können. 1997 kann der DMFV sein Versicherungsangebot sogar nochmals verbessern, ohne die Beiträge verändern zu müssen.

### Keine Gegensätze

Wenige Jahre später tritt das Thema Naturschutz erneut auf den Plan: Eine Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes steht an. Während einer öffentlichen Anhörung zum zweiten Referentenentwurf zur Novellierung am 26. Juni 1996 im Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit für die beteiligten Verbände, Institutionen und Interessengemeinschaften,



1998 können Modellflugsportler aufatmen: Ein drohendes Modellflugverbot auf der Wasserkuppe wird durch ein Gutachten gekippt

1992

8. September 1993:  
Gründung der  
DMFV Service GmbH

1993

November 1993:  
Auf Initiative des Fachbeiratsvorsitzenden Winfried Ohlgart  
Gründung des Internationalen Jet-Modell Komitees (IJMC)

1994

1995

1996



Am 1. Juli 2001 tritt die neue Luftverkehrszulassungsordnung in Kraft. Dank der Arbeit des DMFV wird darin die Gewichtsgrenze für den zulassungsfreien Betrieb von Flugmodellen auf 25 Kilogramm angehoben und Modelle von 25 bis 150 Kilogramm können durch den Verband zugelassen werden

äußert der DMFV als Vertreter der Modellflugsportler seine Kritik und fordert einige Änderungen. Zum Beispiel, dass die Natur nicht um ihrer selbst Willen zu schützen sei, sondern dass sie „als Lebensgrundlage des Menschen und als schützenswertes Gut für kommende Generationen erhalten werden soll.“

Der DMFV fordert außerdem, dass neben den Naturschutzverbänden auch Vertreter von Sportverbänden sowie der freizeit- und erholungssuchenden Bürger in notwendige Entscheidungsprozesse mit einbezogen werden. Die DMFV-Mitglieder werden gebeten, dazu beizutragen, diesen Forderungen Gehör zu verschaffen. Sie werden dazu aufgerufen, sich an ihre Landtags- beziehungsweise Bundestagsabgeordneten zu wenden und sie „zu bitten, für die Erhaltung von Sport, Erholung und Freizeit als ein wesentliches gesellschaftspolitisches Element im Bundestag zu votieren und sich auch in dieser Hinsicht in den Fachausschüssen für die Erhaltung des Modellflugsports im Außenbereich einzusetzen“ und sich an einer Postkartenaktion an das Ministerium zu beteiligen.

Zusammen mit der Zeitschrift FMT erfolgt im selben Jahr eine erste Postkartenaktion. Als Reaktion erklärt das Umweltministerium, dass der Gesetzentwurf keinerlei Einschränkungen des Modellflugsports vorsieht und dass eine natur-schonende sportliche Betätigung möglich ist.

### Kein Modellflug in der Rhön?

Schon seit 1994 gab es Überlegungen für ein Modellflugverbot im Biosphärenreservat Rhön – und damit auf der Wasserkuppe, dem „Berg der Flieger“. Doch Modellflugsportler können am 17. September 1998 aufatmen. Das Rhön-Gutachten wird vorgestellt und das Ergebnis lautet, dass die bestehenden Modellflugorte in der Rhön weiterhin genutzt werden können, ohne dass es zu einer Beeinträchtigung der Natur kommt – Ornithologie und Modellflug sind keine Gegensätze. Die einzige Ausnahme bildet der Himmeldunkberg, hier soll ein großräumiges Betretungsverbot, das alle Sportarten betrifft, ausgesprochen werden.

### Erfolg für Großmodelle

Kurz vor dem 30-jährigen Bestehen kann der DMFV noch einen weiteren wichtigen Erfolg verbuchen, der auf Initiative des Verbands zurückzuführen ist. Im Rahmen der Novellierung der Luftverkehrszulassungsordnung (LuftVZO) hat der DMFV die Übertragung der hoheitlichen Aufgabe der Zulassung von Modellen bis 150 Kilogramm und eine Anhebung der Gewichtsgrenze für zulassungsfreie Flugmodelle auf 25 Kilogramm angestrebt. Am 1. Juli 2001 tritt die neue LuftVZO schließlich in Kraft und entspricht in weiten Teilen den Forderungen des DMFV. Es erfolgt eine Delegation des Zulassungsverfahrens für Flugmodelle über 25 bis 150 Kilogramm an die beiden Verbände DMFV und DAeC, Fachaufsicht hat das Luftfahrtbundesamt.



Gute Kontakte zur Politik sind für den Verband sehr wichtig. Der Ministerpräsident von Sachsen, Herr Professor Dr. Kurt Biedenkopf (Mitte, rotbraune Krawatte), besucht den DMFV-Stand auf der Messe in Leipzig

1997

1998

1999

2000

2001

Januar 1994:  
Beim Besuch eines Jet-Meetings in Florida zeigt sich, dass der DMFV zu diesem Zeitpunkt wohl die größte Modellflugorganisation der Welt ist



## Aufbruch und neue Horizonte Das geschah im Sport

Für die Bundesrepublik Deutschland war der Jahreswechsel 1989 zu 1990 ein Jahrhundertereignis: Die Vision eines neuen Deutschlands, Ost und West vereint, bewegte die Menschen vom Rhein bis an die Oder. Kein Bereich des Alltags, kein Bereich der Kultur, kein Bereich des Sports blieb davon unberührt. Das galt auch für den Modellflug, so bescheiden er sich in dem einmaligen und großartigen Geschehen auch ausnahm. Dabei wurde der DMFV-Sport weniger aufgewühlt als der Sport im Rahmen der FAI, für den der DAeC weiterhin Ausschließlichkeit beanspruchte. Bei internationalen FAI-Meisterschaften gab es nun zumindest im Freiflug ein tüchtiges Nationalteam weniger, dafür aber Ausscheidungswettbewerbe in Deutschland auf höchstem Niveau. Vielfach dominierten jetzt Sportler aus den neuen Bundesländern die Klassen, in denen es Weltmeisterschaften gab, und vertraten die neue Bundesrepublik mit dem Adler auf dem Trikot.

Hatte man in der DDR Fernlenkmodelle fliegen wollen, bedurfte es guter Westkontakte für aktuelle Technik. Das waren Umstände, die einer erfolgreichen Entwicklung auf breiter Basis entgegenstanden. Und so kam es auch, dass die Zahl der DDR-Vereine, die sich sofort nach der Wende dem RC-orientierten DMFV anschlossen, überschaubar war. Die „Gesellschaft für Sport und Technik“, in deren Rahmen der DDR-Modellsport insgesamt organisiert war,

schien eh nicht entschieden, ob Schiffsmodelle vielleicht wichtiger seien als Flugmodelle. Zumal Schiffe RC-Teile aller Art tragen können, und bei deren Ausfall nicht abstürzen.

### Modellhelikopter

Vor diesem Hintergrund blieben die technisch anspruchsvollen Modellhelikopter eine Weile bundesdeutsches Privileg. Sie waren so ausgefeilt, dass es für sie bereits 1985 in Kanada die erste Kunstflug-Weltmeisterschaft der CIAM gab, der Modellflugkommission der FAI. Die Klasse hieß – und heißt bis heute – F3C. Sie hat sich aktueller Technik angepasst, in der Modelldefinition (bis zu 250 Quadratdezimeter Rotorfläche und 6.500 Gramm Gesamtgewicht), in der Auslegung des Flugfelds und in ihren Flugaufgaben jedoch kaum verändert. Es geht – angelehnt an den Kunstflug mit Flächenmodellen F3A – um das präzise Fliegen vorgegebener Figurenfolgen

1992

1993

1994



1995



1996

15. März 1994:  
Umzug der DMFV-Geschäftsstelle in  
die Rochusstraße 104-106 in Bonn

4. April 1994:  
Die Auflage des Verbandsmagazins wird  
von 25.000 auf 38.000 Exemplare erhöht



in einem vorgestellten Flugfenster. Punktrichter haben die Figuren und ihre Abfolge einzeln zu bewerten, ihre Addition entscheidet nach vier Runden, wer in den Semifinals zwei Runden anhängen und schließlich in den Finals noch einmal zwei Runden fliegen darf. Die Figurenprogramme wechseln alle zwei Jahre.

Ob die Teilnehmer des ersten DMFV-Hubschrauber-Seminars 1983 in Bückeberg in Wettbewerbe einsteigen wollten, ist nicht überliefert. Doch seitdem, seit nun bald 40 Jahren, gehört der Sport mit Helikoptern zum Verband. DMFV-Piloten flogen im Nationalteam, und die technische Entwicklung der Modelle wurde auf breiter Basis mitverfolgt. Besonders wichtig war dabei die Umstellung des Antriebs auf Elektro – das gelang bereits in den 1990er-Jahren noch vor der Einführung von Brushlessmotoren und LiPo-Akkus.

Ohne diesen aktuellen Antrieb ist die zweite internationale Heli-Wettbewerbsklasse nicht denkbar – F3N. Der Elektroantrieb erlaubt geringere Massenträgheit der Modelle, weil der Rumpf die Vibrationen des Verbrenners nicht mehr auffangen und die Abgase nicht mehr ableiten muss. Er kann leichter gebaut sein. Die Ketten der strengen F3C-Flugaufgaben wurden gesprengt, es ging jetzt nicht mehr um 2D-Figuren, sondern beherrzt in die 3. Dimension. 2012 wurde in Ballenstedt die erste Europameisterschaft in der neuen, flippigen F3N-Konkurrenz ausgetragen, CIAM-mäßig mit gesetzten Manövern, aber auch mit „Freestyle“ und mit „Freestyle mit Musik“. Mit ihren Modellen zeigten dann Spezialisten ganz außerhalb von FAI-Regeln, wie in ihren Augen „Freistil“ wirklich aussieht, und machten zum Beispiel die Global 3D in Venlo zum Mekka dieses Sports. Seit drei Jahren betreut Uwe Naujoks als Sportreferent die Sparte Hubschrauber Kunstflug mit den Klassen F3C und F3N – und fliegt diese auch aktiv.



In den 1990er-Jahren erlebten Jet-Modelle einen Boom.

### Verschiedene Kunstflugklassen

Auch die zweite Klasse von Kunstflugmodellen, die hier für das Sportgeschehen im DMFV vorgestellt wird, hatte es in den Neunzigern als F3M bis in den CIAM-Sporting Code geschafft. Viel ist danach aber nicht passiert, und der formellen Freigabe für internationale FAI-Meisterschaften ist keine Meisterschaft gefolgt. Das DMFV-Referat Akro IMAC Deutschland hat darum jetzt die unterschiedlichen Wurzeln der Klasse aufgenommen und bezieht sich mit fast allen Regeln auf den US-amerikanischen Ursprung. Hinter IMAC verbirgt sich die Interessengruppe „International Miniature Aerobatic Club“ des großen US-Modellflugverbands AMA. „Miniature“ ist nicht das, was wir darunter verstehen: Es sind vorbildgetreue Kunstflugmodelle, also „Miniaturen“ mannttragender Flugzeuge, gebaut für die gleichen Flugaufgaben wie ihre großen Vorbilder.

Während die USA keine Mindestgröße festlegen, möchten DMFV und die anderen europäischen Verbände, dass der Unterschied zur klassischen CIAM-Kunstflug F3A deutlich bleibt. Darum sollen die „Miniaturen“ wie die F3M-Modelle der CIAM mindestens 2.100 Millimeter Spannweite haben und dürfen bis zu 25 Kilogramm wiegen (F3A bis 2.000 Millimeter Spannweite und 5.000 Gramm). Integriert wurden damit auch große Kunstflugmodelle mit dem Code F3A-X, die bereits in den 1980er-Jahren Piloten und Zuschauer beim amerikanischen „Tournament of Champions“ begeisterten.



Die Kunstflugmodelle der Klasse F3M sollten sich deutlich von F3A-Modellen unterscheiden. Größere Spannweiten und höheres Gewicht waren daher gefordert

1997

1998

1999

2000

2001

13. bis 17. April 1994:  
Im Rahmen der Intermodellbau kommt erstmals ein DMFV-Zeppelin zum Einsatz

26. August 1994:  
Aufnahme des 40.000sten Mitglieds:  
Arndt Nießen aus Tüddern

Eine DMFV-Persönlichkeit, die solche Modelle bei uns mit Wettbewerben wie dem European Acro Cup populär machte, war seit 1994 der erste Referent Klaus Dettmer. Nach seinem frühen Tod traten Julian van Aaker und Stefan Buch seine Nachfolge an. Heute sagen die Referenten Alexander von den Benken und William Kiehl, dass die Highlights erst noch kommen: Eine IMAC Europameisterschaft und 2024 vielleicht sogar eine WM. Ihr Optimismus hat soliden Grund, denn neue Antriebe machen die Modelle leise, Auspuffgase verschwinden gänzlich. Und mit ihnen schwindet manch alter Widerstand gegen den Kunstflug im Großformat.

Wie großformatig sich die Jet-Modelle – vorbildgetreue Modelle mit Turbinenantrieb – entwickeln würden, hatte 1994 im DMFV noch niemand vor Augen. Den klassischen „Düsenjäger“ wollten Modellflieger schon seit den 1950er-Jahren nachbauen, scheiterten aber meist am Antrieb und versteckten irgendwo einen Propeller. Anfang der 1990er-Jahre gab es ordentliche Lösungen, Methanolmotoren Impeller treiben zu lassen, so effektiv, dass die Modelle damit selbst starten konnten. Und: Die ersten richtigen Miniatorturbinen warteten bereits auf ihren Auftritt.

Es war der DMFV, der hier die Initiative ergriff, mit Winfried Ohlgart als Vorsitzendem des Fachbereichs. Er besprach in den USA mit der Jet Pilot's Organisation die Möglichkeiten einer gemeinsamen Weltmeisterschaft, für die er bereits europäische Stimmen gesammelt hatte. Noch im gleichen Jahr 1994 wurde dann das International Jet Model Committee (IJMC) gegründet. Komitee deshalb, weil es nicht um einen neuen Verband gehen

sollte. Das Komitee setzte einen Punkt, als es bereits ein Jahr später August 1995 mit dem DMFV eine großartige Weltmeisterschaft in Neu-Ulm organisierte. 41 Piloten waren am Start. 14 hatten bereits einen Turbinenantrieb in ihrem Modell. Diese WM war ein wichtiger Anstoß, die Antriebe zu entwickeln. Das zeigte sich fünf Jahre später, als Dr. Heinrich Voss, unvergessener Turbinen-Experte, eine deutsche Jet-Meisterschaft mit zwei Klassen organisierte. „Nur acht flogen mit Verbrenner“, erinnert sich Fred Blum. „Alle anderen hatten Turbinen. Mir wurde klar, welchem Antrieb die Zukunft gehört.“ Der heutige Jet-Referent wurde Zweiter, damals noch bei den Impeller-Modellen.

Das Jet-Komitee hat inzwischen 13 Weltmeisterschaften organisiert, darunter zwei in Deutschland. Wolfgang Klühr, Stephan Völker und Patrick Reichstetter gehörten nach WM-Siegen 1997 und 1999 zu den erfolgreichsten Modellfliegern Deutschlands. Offen freilich bleibt ein Auftrag, den sich das Komitee bei seiner Gründung gegeben hatte: Aufnahme in die Modellflugkommission der FAI, die CIAM, um



Die erste Weltmeisterschaft in der Klasse Jet-Modelle fand in Deutschland statt und wurde von 20.000 Zuschauern besucht

1992

1993

1994

1995

1996

3. Dezember 1994:  
Sitzung zur Gründung der neuen  
Kunstflugklasse European Acro Cup

21. bis 27. August 1995:  
Die erste Weltmeisterschaft für Jet-Modelle  
findet in Neu-Ulm mit über 50 Piloten statt





# Personality

## Anekdoten des Jahrzehnts

„Wetten, dass..?“ war in den 1990er-Jahren die Samstagabend-Unterhaltungsshow schlechthin. Millionen Menschen saßen ab 20:15 Uhr vor den TV-Geräten, um die Mischung aus spektakulären Wetten, unterhaltsamen Auftritten und kurzweiligen Gasttalks live zu verfolgen. Am 13. November 1999 gibt es einen ganz besonderen Auftritt. RC-Fallschirm-Fan Jürgen Vollmann bewirbt sich beim ZDF mit einer Wettidee und wird prompt eingeladen. Mit einem neunköpfigen Team, darunter DMFV-Sportreferent Olaf Schneider, tritt er in der Show auf. Ziel ist es, vier RC-Fallschirmspringer in einem Kinderplanschbecken zu landen. Wettgate ist Brisko Schneider alias Bastian Pastewka. Schwierige Wetterbedingungen vereiteln zwar den Sieg, kein einziger Springer schafft es, im Planschbecken zu landen. Dennoch feiern die Zuschauer die Idee und wählen das Team auf Platz drei der Wettkönige.



Teil des umfassenden Wettbewerbsgeschehens in 100 Mitgliedsländern zu werden. Der CIAM-Vorstand, das „Bureau“, hatte sich mehrmals mit der Frage befasst, konnte den Jet-Vertretern aber keine Hoffnung machen. Zu verschieden die Strukturen, zu unterschiedlich die Regeln für Modelle, ihren Bau und die sportliche Bewertung der Piloten. Noch nicht einmal bei der Bestimmung, welche Nation Mitglied sein kann, gab es Übereinstimmung. – Bleibt die Erkenntnis, dass der DMFV immer dann am stärksten ist, wenn er sich auf sich und seine eigenen Möglichkeiten besinnt. Warum sollte es bei der Jet-Fliegerei anders sein?

**Gerhard Wöbbeking**

*Hubschrauber wurden in den 1990er-Jahren immer besser. Sie durften nicht nur auf keiner Messe fehlen, sondern bekamen mit F3C und F3N gleich zwei eigene Klassen, die bis heute existieren*



1997

1998

1999

2000

2001

1. April 1996:  
Neuer Leiter der Service  
GmbH wird Gero Dumrath

April 1996:  
DMFV-Fotowettbewerb zum Thema  
Modellflug im Einklang mit der Natur



## Die goldenen Neunziger

### Das geschah in der Technik

Die 90er-Jahre des vergangenen Jahrhunderts, das Golden Age des Modellflugs. Manchmal sind solche euphorischen Rückblenden ziemlich konstruiert, aber diesmal wurde wirklich plötzlich alles anders. Die Mauern fielen überall, es sah so aus, dass die ganze Welt endlich in der Freiheit angekommen war. Und das hatte Auswirkungen auch auf den Modellflug, der in den Ländern des alten Ostblocks sehr populär war. Man flog überall, man baute viel und erreichte oft großes Können darin, obwohl oder gerade weil es an Material mangelte. Erfindungsreichtum und Improvisationskunst halfen. Man musste nicht nur Modelle, sondern auch vieles Zubehör basteln,

das Modellflieger im Westen einfach im Laden kauften. Kontakte der Modellflieger aus Ost und West hat es schon gegeben, soweit sie möglich waren – die DDR sah so etwas nicht gern. Einfacher war es nach Polen, Tschechien, Ungarn. Und besser war es auf Internationalen Wettbewerben.

Die Ostblockfreunde wurden mit Material versorgt, Tauschgeschäfte blühten – „Du baust mir den Segler, ich bringe dir die RC-Anlage.“ Doch das hat sich schnell und radikal geändert. Nach der Wende sind über Nacht viele Modellbaufirmen entstanden oder in einigen Fällen die bestehenden privatisiert worden. Manche existieren bis heute, zum Beispiel MVVS, Jeti ZDZ, Roto Valach/Fiala Motors, Valenta, Krill, Axi, (ehemals Velkom), andere als Zulieferer, die bis heute „anonym“ deutsche Firmen mit Komponenten oder ganzen Modellen beliefern. Dasselbe gilt für Polen, für Ungarn (Moki) und andere Länder. Die jährlichen Prager Modellbaumessen „Model hobby“ sorgten bald für regen Modellbauer-Tourismusverkehr.



*Die Bedingungen waren im alten Ostblock alles andere als optimal, Erfindergeist dafür sehr gefragt*

Immer dabei war Guy Revel, der weltweit aktive Fachjournalist für alle Themen aus dem Modellbau. Seine Aussage, die Tschechen „wären auf dem Weg, neue Asiaten zu werden“ traf zwar nicht ein, aber die Modellflieger aus dem ehemaligen Ostblock veränderten schon die Modellbauszene im Westen, als neuer großer Markt und mit ihren Produktionskapazitäten.

Das Traditionelle ist hier dennoch weiter geblieben, Zweck-, Groß- und Scalemodelle als Eigenbau oder klassische Baukästen, Antikmodelle, Experimentell, Solar. Anderes wurde in großem Tempo weiterentwickelt, so die Impeller und danach Turbinen, Hubschrauber wurden immer perfekter und oft Voll-Scale, Segler und E-Segler in Kunststoffbauweise aerodynamisch besser. Brushlessmotoren kamen, immer mehr Elektronik half beim Fliegen. Neue Klassen wie Indoor-, Slow- und Parkflyer sind entstanden, auch Fertigmodelle aus Schaumstoff sah man beim Händler immer öfter.

1992

1993

1994

1995

1996

15. März 1997:  
Hans Schwägerl wird zum neuen Präsidenten des DMFV gewählt, Vizepräsident wird Willi Horn

Mai 1997:  
Der Modellflieger erscheint in neuem Layout



Nach der Wende entstanden viele neue Modellbaufirmen. Dazu zählt zum Beispiel Jeti, bis heute Anbieter hochwertiger RC-Technik

Wenn man keine Wettbewerbsambitionen hatte, musste man die Trends nicht mitmachen. Modelle in Rippenbauweise, einfache Elektroantriebe mit simplen Mabuchis und die um die östlichen Produkte gewachsene Palette der Verbrenner, dazu geeignete Modelle. Jeder konnte in den Jahren etwas für sich finden.

### Elektroflug

Der Elektroflug war inzwischen so neu nicht mehr, Hi-Fly und E-1 waren als Baukästen von Graupner und Multiplex schon seit Jahren auf dem Markt. Der Ruf eines eher schwächlichen Antriebs für Elektrosegler blieb jedoch lange hängen. Die imposanten Leistungen der oft wissenschaftlich optimierten E-Modelle waren dennoch überzeugend. Wettbewerbsmodelle haben Spitzengeschwindigkeiten von bis zu 200 km/h bei einer Steigleistung von 20 m/s. Aber es waren Konstruktionen von Experten, die auch die Möglichkeiten hatten – finanzielle, bautechnische und messtechnische – um die maximale Leistung aus den NiCd-bestückten Antrieben herauszuholen.

Eine gewisse Trägheit war ja auch im Spiel. Wer hätte als Sonntagsflieger Lust, sein mit einem Verbrenner bestens funktionierendes Modell auf Elektro umzurüsten? Das konnte doch auf das nächste Projekt warten. Und auch wenn es heute nicht jeder Modellflieger versteht: manch einer liebte seine Verbrenner. Die Pflege, die Einstellung, das Anwerfen, das plötzliche Erwecken zum Leben, das können schöne Erlebnisse sein. Die an sich überzeugenden Argumente der Elektroflieger kannte man. Kein Öl und Sprit auf dem Modell und im Kofferraum, keine Startprobleme, keine

Flaschenhals beim Elektroflug in den 1990er-Jahren waren vor allem die Akkus



Der Elektroflug hatte es Anfangs schwer. Es fehlte an guten Argumenten für die neue Technik

Wartung der Motoren. So sehr lästig war es uns alles nicht. Der Verbrenner hat seinen Zauber und so blieb er, bis heute. Nur musste er sich den Himmel mit Elektro teilen.

Der E-Flug setzte sich immer mehr durch, die Bremser waren weiterhin die Akkus. Als NiCd wurden sie zwar besser und lieferten immer höher Ströme, das Hauptproblem war jedoch deren Gewicht, gemessen an lieferbarer Energie. Mitte der 1990er-Jahre wurde er es aber schon mit einfachen Mitteln möglich, seinen Elektro-Spaß zu haben. Mit guten NiCd-Zellen konnten auch viele normale Modelle ohne extreme Leichtbauweise elektrisch fliegen.

Mit den speziell für den Elektroflug entwickelten Motoren von Plettenberg, Keller, Geist und anderen Herstellern konnten sie es noch besser. Mit diesen Antrieben wurden auch große Modelle in den Himmel befördert. Ein Beispiel an einem Segler aus dem Jahre 1993: LS 6, 4.000 Millimeter Spannweite, Fluggewicht avisiert 7.500 Gramm, 16 bis 26 Zellen NiCd (1.400 bis 1.700 Milliamperestunden Kapazität) mit und ohne Getriebe. Bodenstart von einem Startwagen plus 3 Steigflüge. Das war schon ordentlich. Wirklich große Kunstflugmaschinen durften auch mit 50 und mehr Zellen bepackt werden. Doch das waren schon die Ausnahme und nebenbei auch eine Vermögensabgabe. Nichts für einen eher bescheidenen Modellflieger.

In einigen Klassen hatte es der E-Antrieb daher weiterhin besonders schwer, sich durchzusetzen: Großmodelle, F-Schlepper und Hubschrauber. Die E-Segler oder mittlere Motormodelle mit vergleichsweise großer Flügelfläche konnten einiges an Akkugewicht mitnehmen. Sie boten ein weites Experimentierfeld, der Modellbauer war gefragt. Auch Getriebe brachte oft Vorteile.



1997



1998



1999

2000

2001

1. bis 3. Mai 1998: Flying Legends Flugtag in Finow bei Berlin, die erste Großveranstaltung für den Modellflug, mit insgesamt 75.000 Zuschauern

## Neue Akkus braucht das Land

Die NiCd-Akkus waren zwar nicht leicht, aber dafür völlig unproblematisch. Sie vertrugen so ziemlich jede Misshandlung, sogar auf einen Kurzschluss reagierten sie zwar heftig, ohne jedoch ihren Geist immer gleich aufzugeben. Hat man sie pfleglich behandelt, lebten sie lange. Im Jahre 1995 kamen die NiMH-Akkus auch in den Modellbau. Keine überwältigende Einstiegsvorstellung als Antriebsakkus. Das einzig wirklich schwerwiegende Argument, das für sie sprach, ist ihre Chemie ohne das hochgiftige und in der Umwelt langlebige Cadmium.

Das Laden mit 1C, Entladen mit maximal 3C, dann waren sie eigentlich gut. Also zum Beispiel für RC-Sender oder Empfangsanlagen und auch in vielen Geräten, wo sie Alkali-Batterien ersetzen können. Wenn hohe Ströme benötigt wurden, stießen sie schnell an ihre Grenze.

## Neue Motoren hat das Land

Die Bürstenmotoren wurden für den Modellflug soweit optimiert, dass eine wirkliche Steigerung kaum denkbar war. Sie konnten ja schon vielfach auch gute Verbrenner ersetzen. Doch dann kam AVEOX aus den USA, Motorkonstruktionen, die ohne Bürsten aus Kohle oder Kupfer auskamen und die inzwischen als Brushless zum Standard des Elektroantriebes gehören.

Sie versprachen einen besseren Wirkungsgrad als die Bürstenmotoren, vor allem aber geringeres Gewicht. Sie wurden entscheidend in Richtung höheres Drehmoment weiterentwickelt, um die Jahrtausendwende war der Motorentwurf LRK zukunftsweisend. Drei Entwickler gaben ihm ihren Anfangsbuchstaben: Lucas, Retzbach und Kühfuß. Der entscheidende Schritt war dabei die Lösung der Motorsteuerung über sensorlose Controller.

Mehr Drehmoment, weniger Gewicht, das hieß, schon mit NiCd-Akkus hatte man viel gewonnen. Auf die nächste Revolution, die LiPos, mussten die Modellflieger aber noch ein paar Jahre warten.

Zum Elektroflug kann man auch den Solarflug zählen, der auch in den 1990ern noch viele sehr aktive Anhänger hatte. Im Nördlinger Ries trafen sie sich regelmäßig und einige Konstruktionen waren schon so effektiv, dass sie ohne Pufferakku auskamen und auch im Winter oder bei bedecktem Himmel flogen, manche sogar vom Boden starteten.

## Verbrenner

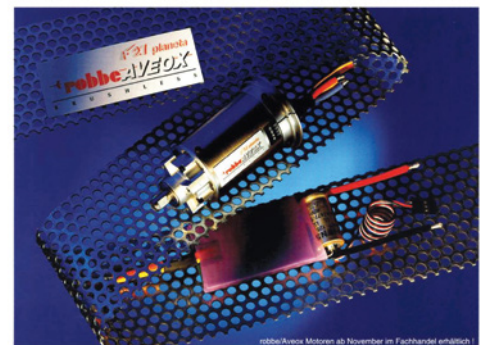
Die Verbrennerflieger haben natürlich auch in den 1990er-Jahren nicht geschlafen. Das Leistungs/Gewichtsverhältnis deren Antriebe haben die E-Flieger noch lange nicht erreicht. Der Lärm war aber noch da, von Propeller, Auspuff, Vibrationen verursacht. Mehrkammerdämpfer, Resorohre, elastische Motoraufhängung waren die Lösung, dazu auch Viertakter oder großvolumigere Benziner. Wer sich durch Feinmechanik begeistern lässt, konnte auch die oft exotischen Eigenbauantriebe oder Motoren aus England bewundern, die auch für Motorensammler sehr interessant waren.

Die Motorensammler stellen auch eine besondere Spezies dar, viele sind dabei keine Modellflieger, ihr Hobby findet in Ausstellungsvitrinen statt. Eine spektakuläre und tragische Geschichte brachte ihr Hobby sogar in die Fachzeitschriften: Im Kreis Schwäbisch Hall wurde im August 1994 ein Motorensammler ermordet und seine Frau schwer verletzt, die beiden Täter gaben sich als Vermittler für Modellmotoren aus dem Ausland aus. Die Kripo schaltete ganzseitige Anzeigen, die Täter wurden ziemlich schnell gefasst. Motoren als Sammlerobjekte können hohe Werte darstellen, verlockend leider auch für üble Menschen. Bierdeckel zu sammeln, ist wohl sicherer.



Erst mit dem Aufkommen der LRK-Motoren Anfang der 2000er-Jahre wurde die Brushlesstechnologie salonfähig

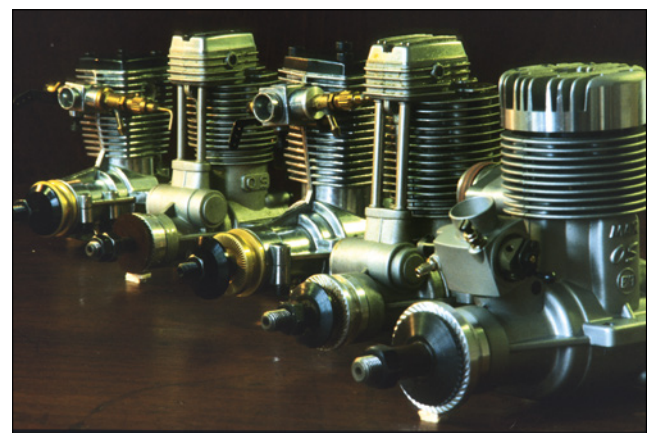
## robbe/Aveox das Team der Zukunft



Ute Leeböcker  
Erdpflanzler F3B 1995, 1996, 1997  
1995 mit robbe/Aveox F3B Planeta und Lima  
Stützgeschwindigkeit > 450 km/h

**robbe/Aveox**  
Eine Partnerschaft, die den Begriff "Elektromotor" neu definiert.  
Mit diesem Zusammenschluss haben es sich beide Firmen zum Ziel gesetzt, Elektromotoren für den Modellbau- und Industriebedarf zu entwickeln, die sich in ihrer Funktionsweise gänzlich vom bisher Dagewesenen unterscheiden. Das Zauberwort heißt "bürstenlos" und stellt in Bezug auf Wirkungsgrad und Leistungsausbeute eine konventionellen Antriebe in den Schatten.  
In Verbindung mit einem Planeta-Getriebe perfektioniert sich das Konzept.  
**Merkmale:**  
• Extrem hoher Wirkungsgrad von 85 - 90%  
• Wesentlich leistungsfähiger, kleiner und leichter als vergleichbare Bürstenmotoren  
• Minimale mech. und elektr. Verluste  
• Hohe Zuverlässigkeit / Extreme Standzeit  
• Geringe Wärmeentwicklung, kein Bürstenfeuer  
Wartungsarm, weil kein Kohlenstaub

Erste Versuche des amerikanischen Herstellers AVEOX, die Bürstenlos-Technologie auf den Markt zu bringen, verfangen nicht wirklich



Viertaktmotoren und großvolumige Benziner erlebten in den 1990er-Jahren einen regelrechten Boom

1992

1993

1994

1995

1996

13. November 1999:  
RC-Fallschirmspringer treten bei Wettrennen, dass...? auf

Ende 1999:  
Das 50.000ste Mitglied, Björn Silberhorn, gewinnt eine Reise nach Oshkosh für zwei Personen



Segelflugpuristen wollten keinen E-Antrieb. Sie steigen auf Berge oder ließen ihre Modelle auf Höhe schleppen



Beim sogenannten Bullenschlepp ziehen zwei Starthelfer ein Modell per Umlenkrolle auf Höhe. In der F3J-Klasse war diese Technik weit verbreitet



Viel Muskelkraft tauschten HLG-Flieger gegen sekundenlange Gleitflüge

## Segelflug

Mit dem E-Antrieb verlor der Segelflug seine Unschuld, gar Jungfräulichkeit. So die Meinung einiger Segelflieger. Ein Segler mit Propeller? „Niema!“ rufen die Puristen. So rigoros muss man es nicht sehen, es gibt meist die Wahl zwischen der elektrischen – und der Seglernase, es gibt vorbildgetreue Klapptriebwerke und die Vorteile überzeugen am Ende auch die Orthodoxen. Wobei unbestreitbar ist, dass wir ohne E-Motor besser flogen. Die Thermik musste man sorgfältiger beobachten, um sie besser nutzen zu können und bei der Landung hatten wir nur einen Anflug.

Gerade dank der einfachen Startmethode hat der RC-Segelflug viele neue Anhänger gewonnen. Die „alten“ Klassen blieben, gleich ob mit oder ohne Motor. Scale, sowohl in der Oldtimer-Kategorie in meist originalgetreuer Holzbauweise, als auch in modernen Hochleistungssehlern in oft

vorbildgetreuer Komposit-Bauweise. Dazu die in Hunderten angebotenen „Zwecksegler“, zu denen natürlich auch Wettbewerbskonstruktionen für F3B oder F3J gehören. Die F3J-Klasse hat als eine „Volks-Alternative“ zu F3B angefangen, einfachere Modelle, auch in Holzbauweise, Laufstart. Wie es endete, erinnern sich vielleicht einige von uns: Die F3B-Cracks haben sich es angeschaut und dachten: Das packen wir locker. Das taten sie auch, denn ihre Modelle waren leistungsmäßig immer Spitze. Das Handicap der fehlenden Powerwinde löste man dabei auf ihre Art. Bullenschlepp hieß es, zwei Mann an einer Umlenkrolle sind auch nicht schlecht.

So ist es aber immer im Sport. Typisch die HLG/F3K-Kategorie, die Wurfgleiter. Der Spaß stand im Vordergrund, kleine Balsa-Modelle hochwerfen, lange oben bleiben, eine Minute war schon super. Heute sieht es ganz anders aus. Die kleinen Modelle kann man auch fertig kaufen und 500,- Euro sind da noch lange nicht das Ende.

Aus Großbritannien kamen viele Impulse für die Antikmodellsszene, eine Spezialität der Engländer. Britisch war auch eine ganz besondere Kategorie: PSS. Modelle, die zum Vorbild Jagdflugzeuge, Bomber, Verkehrsflieger haben, jedoch nicht mit Antrieben ausgestattet sind. Ihr Antrieb entsteht auf natürliche Weise durch Luftströmungen am Hang. In England herrscht nicht immer gutes Wetter, meist aber bestes Hangflugwetter an den Küsten und Highlands. Dort fliegt man PSS. Mit neuen Segelflug-Klassen kamen auch neue Wettbewerbe, so zum Beispiel die Internationalen Segelflugmeetings des DMFV im F-Schlepp.



Die Hubschrauber wurden in den 1990er-Jahren nicht nur zuverlässiger und einfacher steuerbar, sondern vor allem auch hübscher

## Helikopter

Die Helikopter wurden immer perfekter und waren in den 1990er-Jahren fast nur mit Verbrennern unterwegs. Bei Hubschraubern konnte man ja auch nicht viel selbst bauen, wenn man keine Fräse und Drehbank hatte. Das Angebot an Modellen und Zubehör war aber sehr groß. Die Helikopter sind schon damals wunderschöne Maschinen gewesen und Attraktionen auf Flugtagen. Die Elektronik, vor allem Gyros, machte das Fliegen einfacher. Die RC-Helis spielten in der damaligen Modellpresse auch eine wesentlich größere Rolle als heute. Nur der E-Antrieb wollte nicht so richtig massentauglich werden, das sollte sich erst später ändern. Einige kleine Elektrohubschrauber gab es schon, recht teuer und wenig verbreitet. Ein wichtiges Datum: 1996 hob ein RC-Helikopter mit Turbinenantrieb ab.

1997

1998

1999

2000

2001

1. Januar 2001:  
Pressereferat mit Tom Wellhausen nimmt seine Arbeit auf. Ab sofort erscheinen regelmäßige DMFV-Informationen in allen Fachzeitschriften

## Sonstige Innovationen

Copter vor 30 Jahren? Ja, tatsächlich. Anfang der 1990er gab es ein Modell namens KEYENCE Gyrosaucer E-170 und es war sogar in Deutschland zu haben. 250 Millimeter Durchmesser, 85 Gramm Gewicht, 120-Milliamperestunden-Akku, 1.300,- Mark. Ein Video dazu gibt es auf YouTube: <https://youtu.be/keBOGARX1SY>

Die Vorbilder von Jetmodellen sind und waren entweder freie Entwürfe, also Zweckmodelle, oder Nachbauten von Verkehrs- und Militärmaschinen. Die allerersten „Düsenmodelle“ hatten Propeller, den oder die man am Boden schamhaft abnahm. Ganz ohne Propeller ging es zunächst nur mit Impeller. Diese nach Gebläseprinzip arbeitenden Triebwerke funktionierten nur mit hochdrehenden Motoren und guten entwickelten Impellern, also mehrblättrigen Innenpropellern. Geeignet waren teure Verbrenner, oft Rennmotoren, später auch Hochleistungsselektromotoren.

Eine echte Strahltriebwerke funktioniert weit effektiver. Sie produziert durch Treibstoffverbrennung deutlich mehr an Gasvolumen als sie ansaugt, dadurch entsteht der Schub. Auch im Modellbau? Die Erfinder gingen an die Arbeit. Der erstaunlichste und originellste war Kurt Schreckling, der mit seinem „Blechbüchsen-Strahltriebwerk“, einer scheinbar simplen Konstruktion, gebaut mit einfachen Mitteln, für Staunen in der Szene

*Zwar waren die 1990er-Jahre in vielen Bereichen des Modellflugs innovative Zeiten, doch im Segment der Fernsteuerungen tat sich nicht viel. Die Modellsportler waren glücklich mit ihren zuverlässigen 35-Megahertz-Systemen*



sorgte. Die industriell gefertigten Strahltriebwerke nutzten als Treibstoff Propangas, spätere Konstruktionen Kerosin. Eigenbau war weiterhin möglich, gern wurden Teile von Diesel-Turboladern verwendet.

Die ersten Strahlantriebe kamen aus Frankreich – Turborec T 240. Vater und Sohn Pigisch sind mit diesen Antrieben eindrucksvoll auf Inter Ex geflogen. Auf den meist vom DMFV veranstalteten Wettbewerben der Jetmodelle traten beide Antriebskonzepte gegeneinander auf, was nicht ganz gerecht war. Zu unterschiedlich war die Funktionsweise und somit auch die Flugeigenschaften der mit ihnen ausgerüsteten Modelle. 1999 wurden die Wettbewerbsregeln geändert und es gab getrennte Klassen, Impeller und Strahlantriebe.

Die Verbrenner-Impeller waren, trotz der teuren Motoren, immer noch billiger als industriell gefertigte Turbinen. Auch die großen Elektro-Impellermodelle waren nicht billig und dazu kaum leiser als die Impeller mit Verbrenner. Im Zuge der weiteren Entwicklung verschwanden die Verbrenner-Impeller weitgehend, während E-Impellermodelle richtig durchgestartet sind, wenn auch weniger als Wettbewerbsflugzeuge, vielmehr als alltagstaugliche Hobby-Modelle. Jet-Nachbauten, freie Konstruktionen, Eigenbauten, Bausätze, Fertigmodelle, meist eher klein, dafür einfach in der Handhabung und sehr echt im Flugstil und Sound.

Ein historisches Jahr: 2000 steigt Graupner in die Jetszene mit der JetCat P80 für Kerosin/Petroleum ein, dazu der Bausatz Hot Spot als Modell. Nichts für arme Studenten. Ladenpreis komplett rund 7.000,- Mark.

So waren die Neunziger. Alles kann man dabei gar nicht aufzählen. Die Inter Ex-Treffen lockten weiter die Freunde des Experiments, die gern ihre Erfindungen zeigten und dabei nicht alles todernst nahmen. Die Antik-Modellflugfreunde haben ihre Bauplansammlungen gepflegt und Treffen organisiert und die Freiflieger und Fesselflieger gab es ja auch noch.

**Michal Šíp**



In den 1990er-Jahren kamen die ersten Strahltriebwerke auf den Markt. Sie waren den bisherigen Impellern deutlich überlegen, aber auch technisch sehr viel schwieriger zu beherrschen

*Graupner bot als einer der ersten Hersteller zur Jahrtausendwende ein „Jet-Set“ an. 7.000,- Mark für Modell mit Turbine sind selbst umgerechnet heute noch viel Geld*



1992

1993

1994

1995

1996

24. März 2001:  
Der bis heute amtierende Verbandsjustiziar  
Rechtsanwalt Carl Sonnenschein wird vorgestellt



# Vom Baubericht zum Volksmotor

## Im Gespräch mit LRK-Motor-Mitentwickler Ludwig Retzbach

Obwohl vermutlich nur wenige Modellflieger wissen wie er aussieht, könnte der Elektroflug ohne Ludwig Retzbach heute ganz anders aussehen. Er hat den LRK-Motor miterfunden und damit einen deutlich leistungsstärkeren Nachfolger des klassischen Büstenmotors. Im DMFV war Retzbach einige Jahre als Fachreferent Elektro tätig.

### Wie kam es zu der Entwicklung des LRK-Motors?

Es gab 2000 schon elektronisch kommutierte Gleichstrommotoren, entwickelt im Auftrag der NASA, weil man in der Raumfahrt leichte und vor allem zuverlässigere Maschinen brauchte. Das Prinzip wurde seit Mitte der 1990er-Jahre auch im Modellflug eingesetzt. Diese Innenläufer-Motoren waren zwar effizient, hatten auch mehr Leistung als herkömmliche Motoren, dafür aber wenig Drehmoment.

### Und da kam das Außenläuferprinzip ins Spiel?

Genau. Bedingt durch die Aufbaugeometrie mit außenliegenden Magneten bieten Außenläufer bei gleicher Größe ein viel höheres Drehmoment. Dabei muss man nicht die sonst üblichen physikalisch bedingten Nachteile hinnehmen.

### Ist das der einzige Vorteil?

Nein! Den Außenläufermotor gab es auch schon auf dem Modellbaumarkt, aber dieser war anfangs, wie die NASA-Derivate, nur vierpolig. Das Außenläuferprinzip ermöglicht jedoch ein mehrpoliges Design. Die ersten LRK-Motoren waren 14-polig konzipiert. Verfügbar sind inzwischen LRKs mit 10, 20, 24, 36 oder sogar bis zu 40 Polen. Das verkürzt die magnetischen Wege. Die erhöhte Magnetzahl wirkt wie ein eingebautes Getriebe. Also konnte der LRK-Motor bei gleichem Gewicht viel größere und damit effizienter Latten drehen.

### Welche Schwierigkeiten traten dabei auf?

Oh, einige. Die benötigten Neodymmagnete waren schwer zu beschaffen. Noch mehr Sorgen machte die Elektronik. Die bis dahin angebotenen Drehzahlsteller schafften die erforderliche, hohe Schaltfrequenz nicht und das Timing war nicht einstellbar. Zudem musste man beim Einbau umdenken, weil ein Außenläufer ja außen läuft.

### An der Entwicklung des LRK-Motors waren drei Personen beteiligt. Wer hat dabei was gemacht?

Christian Lucas hatte das Konzept aus seiner ehemaligen Arbeitsstätte mitgebracht, wo es im Großmaschinenbau und im militärischen Bereich schon in Anwendung war. Außerdem überraschte er mich gleich zu Anfang mit der steilen Behauptung, man könne sowas selbst bauen. Ich rechnete ein bisschen nach, um das Projekt auf Modelldimensionen einzupegeln und durfte auch die ersten Erprobungsflüge machen. Emil Kühfuß sorgte dafür, dass die famose Idee auch in der Praxis funktionieren konnte, indem er die mechanischen

Arbeiten mit der von ihm gewohnter Präzision ausführte. Nach diesem fulminanten Erprobungserfolg brauchte ich nur noch in die Tasten zu greifen.

### Gutes Stichwort. Die LRK-Revolution wurde ausgelöst durch Ihren Fachartikel. Gab es danach einen Ansturm von Herstellern, die die Technik in Serie bringen wollten?

Die etablierten Hersteller reagierten erst mal zurückhaltend und zuweilen auch aggressiv. Schließlich hatte man noch die Lager voll Bürstenmotoren. Zuerst waren es zwei Newcomer, die sich gleich in bester Wettbewerbsmanier entgegentraten. Feierabend- und Garagenhersteller traten mit Miniserien auf den Plan, und belieferten Interessenten ohne Selbstbauambitionen. Eine fördernde Rolle spielte Klaus Budion alias Battmann, der – bisher auf Akkus spezialisiert – schnell Magnete, Statorbleche, Kugellager und mehr liefern konnte. Das half. Als dann chinesische Hersteller mit damals sehr günstigen Preisen einstiegen, wurde der LRK endgültig zum Volksmotor.

### Welche Rolle spielte dabei das Internet?

Eine entscheidende. Um die Jahrtausendwende lernten die Internetforen das Laufen. Technikbegeisterte Zeitgenossen – nicht nur Modellbauer – lieferten sich zeitweise weitschweifig erbitterte Schlachten, langfristig nicht ohne Erkenntnisgewinn. Das Prinzip erlangte damit weitere Bekanntheit.

### Haben sich LRK-Motoren seitdem eigentlich viel verändert?

Im Prinzip nicht. Durch Serienfertigung kommen baubedingte Schwachstellen ans Licht. Man erprobte neue Wickeltechniken und verbesserte damit Zuverlässigkeit und Wirkungsgrad.

### Heute arbeiten Motoren nach diesem Prinzip in vielen elektrisch betriebenen Maschinen. War der Siegeszug dieser Technik absehbar?

Natürlich nicht. Copter waren damals noch weitgehend unbekannt, die heute – von Spielzeuganwendungen abgesehen – ohne LRK-Motoren schlicht undenkbar wären.



*Diplom-Ingenieur Ludwig Retzbach entwickelte zusammen mit Christian Lucas und Emil Kühfuß den LRK-Motor. LRK steht dabei für die Initialen der drei Nachnamen*

1997

1998

1999

2000

2001

# MITFEIERN UND ABSAHNEN

## Jubiläumsgewinnspiel des DMFV

Was wäre ein 50. Geburtstag ohne Geschenke? Richtig – ziemlich langweilig! Daher gibt es hier gleich zwei echte Highlights. Doch in diesem Fall wird nicht das Geburtstagskind beschenkt. Stattdessen könnt ihr bei unserem Geburtstagsgewinnspiel hochwertige Preise gewinnen. In diesem Heft gibt es eine 22-Kanal-PowerBox und einen 3-Meter-Elektrosegler mit allem Drum und Dran. Also beantwortet die Fragen und mit etwas Glück könnt ihr bald mit einem der Modelle den Himmel erobern.

Die Teilnahme ist denkbar einfach: Ihr müsst nur die richtigen Antworten auf unsere drei Fragen zum 50-jährigen Verbandsbestehen per Post, E-Mail oder über unsere Website an uns senden. Aus allen Teilnehmenden werden zwei Gewinner gezogen. Die Verteilung der Gewinne erfolgt per Zufall. Ein Tausch ist nicht möglich.

### GEWINN 1: POWERBOX COMPETITION SR2

Mit neuem Design und modernster Technik sind über 20 Jahre Erfahrung in Konstruktion und Bau von Bordelektronik in der PowerBox Competition SR2 integriert worden. Augenfälligstes Merkmal des 22-Kanal-Geräts ist das farbige TFT-Display, das auch unter voller Sonneneinstrahlung klar zu lesen ist. Die Größe des Displays erlaubt eine selbsterklärende Menüstruktur, die auch Neulingen die Bedienung ermöglicht. Der aus dem Vollen gefräste Kühlkörper erlaubt eine dauerhaft hohe Leistung bei der Stromversorgung der Servos. Nach dem Einschalten sind auf dem Hauptbildschirm alle wichtigen Informationen wie Akkuspannung, Strom, verbrauchte Kapazität und sämtliche empfängerrelevante Information auf einen Blick zu sehen. Zusätzlich werden Statusmeldungen angezeigt, die mit angeschlossenem iGyroSAT oder GPS III in Verbindung stehen. Im Menü selbst findet man in klarer Struktur neben bekannten Menüpunkten viele neue Funktionen in Deutsch und Englisch. In Verbindung mit dem optional erhältlichen iGyroSAT, stehen zwölf Gyroachsen zur Verfügung, die alle existierenden Modellvariationen vollständig abdecken. Ein ausgeklügelter Einstellassistent ermöglicht es, selbst Modelle mit zum Beispiel zwei Schubvektoren, Querrudern und Tailerons in wenigen Minuten einzustellen.

Der größte Vorteil der SR2 ist die vollständig redundant ausgelegte Leistungselektronik, die für maximale Sicherheit im Betrieb sorgt. Sie kann mit 4 bis 9 Volt betrieben werden und verbraucht im Betrieb nur rund 260 Milliampere.



#### TECHNISCHE DATEN

Kanäle:	22
Betriebsspannung:	4-9 V
Strombelastbarkeit:	2 x 20 A (< 30 s)

**Der Wert: rund 399,- Euro**





## TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	3.000 mm
Länge:	1.480 mm
Gewicht:	2.950 g

**Der Wert: 749,99 Euro**

## GEWINN 2: ROBBE MONSUN V2 VON MODELLBAU LINDINGER

Die Monsun V2 von robbe ist ein Thermik- und Allround-Segler in der kompakten 3-Meter-Klasse mit Vierklappen-Flügel. Das T-Leitwerk wird spielfrei mit direkt eingebauten Servos angelenkt. Diese PNP-Version verfügt über bereits fertig eingebaute Servos, elektrische Steckverbindung und originalen Multilocks als Tragflächensicherung. Darüber hinaus sind ein Ro-Power Torque 3526-Brushlessmotor samt Spinner und Luftschraube sowie alle benötigten Servos im Set enthalten. Die Flugeigenschaften sind als sehr gutmütig zu bezeichnen. Die Monsun V2 kann als langsamer Thermiksegler oder als Allrounder auch einmal etwas flotter bewegt werden. Die zweiteiligen, fertig bespannten Tragflächen sind aus Styrokern, Glasfaserlagen, Abachi-Bepunktung und einem kohlefaserverstärktem Holm aufgebaut. Das Verhältnis aus Gewicht und Festigkeit ist dabei optimal erzielt worden. Zu Komplettierung werden noch ein passender Regler und ein 4s-LiPo benötigt. Schon kann man mit dem 2.950 Gramm wiegenden Elektrosegler abheben.

Vorname:

Name:

Straße, Nr:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

Womit trat eine Gruppe Modellflieger 1999 bei „Wetten, dass..?“ auf?

- Slalomflug durchs Publikum
- Möglichst viele Loops in 3 Minuten
- Ziellandungen mit RC-Fallschirmspringern

Welche Technologie brachte Anfang der 2000er-Jahre sprichwörtlich neuen Schub in den Modellbau?

- Zweitakt-Boxermotor
- LRK-Motor
- Pulsotriebwerk

Welchen Rekord verzeichnete die Intermodellbau in den 1990er-Jahren?

- Mehr als 50.000 Besucher
- Mehr als 100.000 Besucher
- Mehr als 200.000 Besucher

### TEILNEHMEN:

*Per Internet: Besucht unsere Website unter [www.dmfv.aero/gewinnspiel](http://www.dmfv.aero/gewinnspiel) und füllt das Formular aus.*

*Per E-Mail: Schreibt uns eine E-Mail mit den drei korrekten Antworten an: [mf@wm-medien.de](mailto:mf@wm-medien.de)*

*Per Post: Solltet ihr keinen Internetzugang haben, könnt ihr auch per Post teilnehmen. Kreuzt die richtigen Antworten an und sendet den ausgeschnittenen Fragebogen per Post an:*

**Wellhausen & Marquardt Medien, Stichwort: DMFV-Gewinnspiel  
Mundsbürger Damm 6, 22087 Hamburg**

Einsendeschluss ist der 11. August (Poststempel). Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erklären sich zudem damit einverstanden, dass ihr Name im Gewinnfall bei Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht wird. Eure persönlichen Daten werden ausschließlich verbandsintern und zu eurer Information genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte. Ihr könnt der Verarbeitung oder Nutzung der Daten unter der hier aufgeführten Adresse widersprechen.

# PLANESPOTTING





### **Original**

Die Hughes 500 D ist so etwas wie der VW Golf unter den Helikoptern. Der leichte Mehrzweckhubschrauber entstand als zivile Variante des Militärhubschraubers OH-6 Cayuse. Die verschiedenen Varianten der Hughes 500 werden seit 1967 bis heute gebaut und kommen überall auf der Welt zum Einsatz. Die hier gezeigte Variante D ist vor allem an der runden Nase und dem T-Leitwerk zu erkennen. Sie wurde ab 1976 gebaut und bereits 1982 vom Modell E abgelöst. Besonders charakteristisch sind der breitbeinige Stand mit den nach vorne lange auslaufenden Kufen sowie die Ei-förmige Kanzel. Die Allison 250-C20B-Turbine mit 420 PS treibt den gut 8 Meter großen Fünfblattrotor an und verleiht dem Hubschrauber seine Wendigkeit. Bei späteren Varianten wurde die Front etwas spitzer geformt und es gibt sogar eine Variante ohne Heckrotor mit einem sogenannten NOTAR-System. Dabei wird der Drehmomentausgleich um die Hochachse mit Hilfe eines Luftstroms bewerkstelligt, der im Inneren des Hubschraubers erzeugt wird. Dank ihrer guten Flugeigenschaften und der Robustheit kommt die 500 für militärische, kommerzielle sowie private Zwecke zum Einsatz. Inzwischen werden die Hubschrauber von der Firma McDonnell Douglas (MD) produziert, die Hughes 1984 aufgekauft hat.



Foto: Markus Tistius



## **Modell**

Modelle der Hughes 500 D gibt es in nahezu allen Größen und Detaillierungsstufen, elektrisch, Verbrenner- oder sogar Turbinen-betrieben. Kein Wunder: Der voluminöse Rumpf bietet reichlich Platz für eine RC-Anlage sowie den Antrieb. Und das schon beim Original breite Landegestell sorgt für einen sicheren Stand. Die hier gezeigte Variante gehört Stefan Witte von Witte Helicopters. Die Hughes verfügt über einen Rotordurchmesser von rund 2.000 Millimeter und bringt es auf ein Abfluggewicht von etwa 16 Kilogramm. Für den Antrieb ist eine JetCat-Turbine vom Typ PHT-3 zuständig. Die Besonderheit dieses Scale-Modells im Maßstab 1:4 samt Cockpitausbau ist die Herstellung in Vollcarbon-Prepreg-Bauweise. Es handelt sich um eine hochmoderne Fertigungstechnik aus der Luftfahrt, wodurch der Rumpf besonders leicht und fest wird. Die Website von Stefan Witte wird zwar derzeit überarbeitet, doch wer mehr über das schöne Modell erfahren möchte, sollte regelmäßig auf [www.witte-helicopters.de](http://www.witte-helicopters.de) vorbeischaun.

# TINY DANCER



## PITTS S-1S VON MACHFLIGHT

Eine Pitts ist klein. Schon im Original, aber erst recht im vorliegenden Lasercut-Bausatz von MACHflight aus der Schweiz. Wir sprechen hier von niedlichen 400 Millimetern Modellschwanzweite, die zu den manntragenden 6,1 Metern einen Nachbaumaßstab von etwa 1:15 ergeben. Aber eben nicht als Hartschaum-Fertigmodell, sondern als richtiger Holzbaukasten.

Wer es üblicherweise gewohnt ist, mit einem Hammer im Rumpf arbeiten zu können, wird bei der Pitts S-1S von MACHflight auf ganz neue Herausforderungen treffen. Ein ruhiges Händchen, viel Geduld und die Faszination an der Miniaturisierung sind die wesentlichen Einstellungsvoraussetzungen für diesen Job. Perfekt, das ist genau mein Ding.

### Gefühlvolles Auspacken

Dem ebenfalls kleinen Kartönchen entnehmen wir mit gebotener Zärtlichkeit eine Anzahl von dünnen Balsabrettchen, welche die vielen filigranen, sauber gelaserten und lasergravierten Teile enthalten. Zum Glück sind sie logisch zusammengefasst, sodass man nicht immer wieder lange suchen muss. Man kann die Brettchen von oben nach unten abarbeiten. Ein paar Kleinteile im Beutel gibt's ebenfalls, wozu auch die transparente, tiefgezogene

Kabinenhaube gehört. Etwas stabil geraten ist sie vielleicht, da hätte man noch 1 oder 2 Gramm sparen können. Weiterhin gibt es eine drei DIN-A3-Seiten umfassende Bauplanzeichnung und eine bebilderte Bauanleitung.

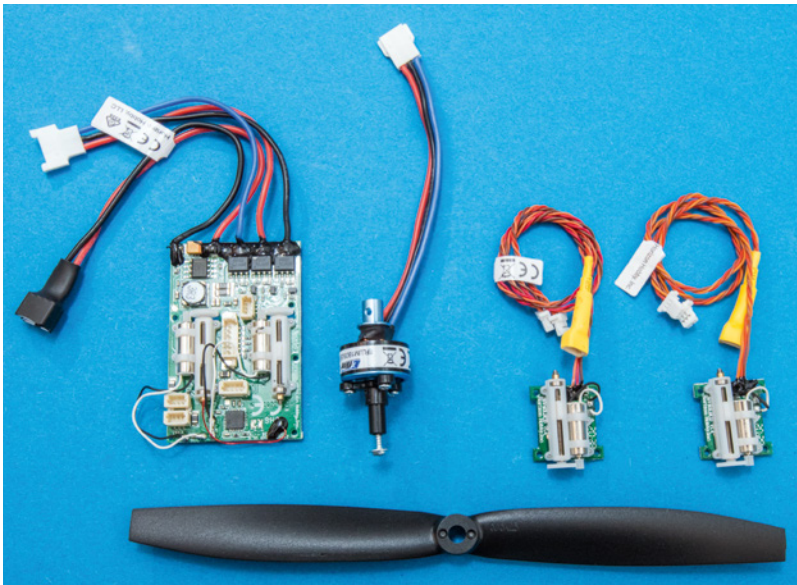
Wenn man sich an die Anleitung hält, entsteht fast automatisch das fertige Flugzeug. Soviel können wir gerne vorwegnehmen, ohne den Testbericht direkt vorzeitig beenden zu müssen. Der Bau setzt nämlich darüber hinaus so einiges an Findigkeit voraus, sodass er sich definitiv an fortgeschrittene Mikro-Fugmodellbauer richtet. Die Mühle irgendwie zusammenzunageln, das würde der tollen und korrekt durchdachten Konstruktion wirklich nicht gerecht werden. Also lassen wir uns genügend Zeit und genießen es, die stets auftauchenden Schwierigkeiten zu lösen. Denn die Baustufen an sich sind nur das Pflichtprogramm, aber das gewusst-wie, das ist die Kür.

### Nicht von der Stange

Um mich dafür adäquat einzustimmen, googelte ich schon einmal nach manntragenden Vorbildern, weil ich von der üblichen, rot-weiß-Variante gerne abweichen wollte. In Großbritannien fliegt Richard Welch eine tolle,

## TECHNISCHE DATEN

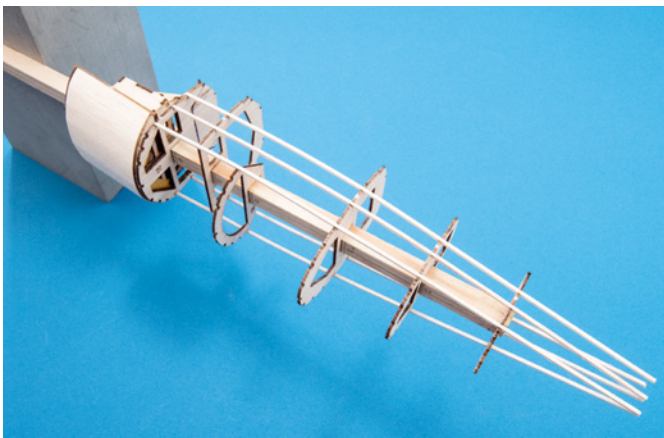
Gewicht:	98 g
Spannweite:	405 mm
Länge:	355 mm
Funktionen:	Höhe, Seite, Quer, Motor



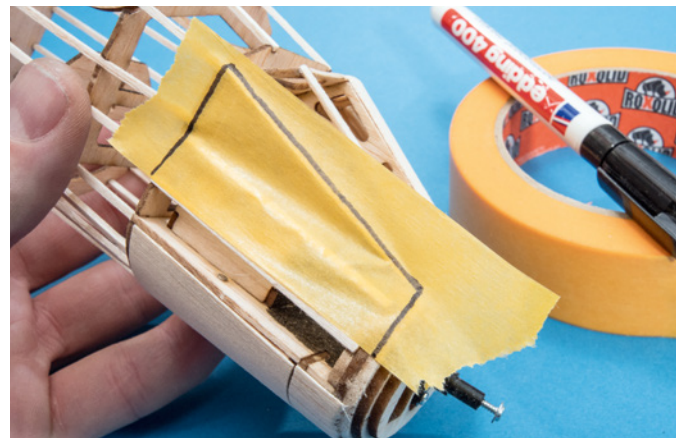
Die RC-Elektronik kennen wir von UMX-Modellen, alles stammt von E-flite. Nicht im Bild: ein 300 mAh 2S-„nano-tech“ LiPo von Turnigy



Ein Holzbausatz wie er es sich gehört. Top Qualität, vollständiger Inhalt, und eine ausführliche Dokumentation



Der Rumpfbau basiert auf einem 10-mm-Vierkantstab, von dem der fertiggestellte Rumpf später heruntergezogen wird



Eine sichere Methode zum Erstellen von passgenauen Beplankungsteilen und Folienzuschnitten: Anzeichnen auf Lackier-Klebband

dunkelblaue Version mit silbernen Zierstreifen und roten Trennlinien. Bei YouTube fand ich dazu ein paar Videos, aus denen ich mir Standbilder der Detaillierungen auf dem Handy abspeichern konnte. Eine sehr gute Grundlage, mit der es hochmotiviert ans Werk gehen konnte.

Der Rumpfbau basiert auf einer zentralen 10 x 10-Millimeter-Holz-Vierkantleiste, auf die man die Rumpfspanten auffädelt. Nach Vollendung des Rumpfs zieht man ihn von der Leiste herunter, was eine sehr angenehme Bauweise darstellt. Anstatt die Leiste irgendwo am Bautisch festzuzwingen, habe ich sie auf einen hinreichend schweren Kunststoffblock aus meiner Materialkiste geklebt. Dadurch kann ich die Baugruppe nicht nur vor mir abstellen, sondern auch jederzeit drehen und wenden, und auch einmal in die Hand nehmen, allseitig betrachten und dabei auf Winkligkeit überprüfen, was stets sehr wichtig ist. Die Spanten werden im Folgenden mit Hilfe von Weißleimtröpfchen mit feinen Balsa-Gurten versehen, was nach Fertigstellung immer wieder Erstaunen über die Stabilität einer Gitterkonstruktion auslöst.

### Die richtige Reihenfolge

Wer jetzt vor Vollendung des Rumpfs noch nicht die elektronischen Komponenten beisammen hat, der sollte unbedingt eine Pause einlegen, bis diese eingetroffen sind. Es ist keineswegs sinnvoll, die Innereien nachträglich in den Rohbau einzusetzen. Viel zu fummelig sind die winzigen Einbaupositionen, insbesondere, wenn bereits Beplankungen im Weg sind. Auch der

Motor wird frühzeitig mit eingebaut. Übrigens ist man sehr gut damit beraten, sich an den Vorschlag für Komponenten aus dem Sortiment von E-flite zu halten. Das wären: EFLUM1808BLB 3.000-kv-Brushlessmotor (UMX Beast), Propeller-Adapter EFLU4067 und 5,75 x 2,25-Zoll-Propeller EFLUP575225. Als möglicher Akku wird ein zweizelliger LiPo mit 300 Milliamperestunden Kapazität genannt, der nicht nur die geforderte elektrische Leistung zuverlässig bereitstellt, sondern auch von den Abmessungen her perfekt in das 50 x 25 mm große Akkufach hineinpasst. Letzteres ist ein ganz wichtiges Kriterium, da ein Ändern der Akkufachgröße kaum ernsthaft möglich ist. Darüber hinaus stellt er mit seinen 16 Gramm den Schwerpunkt perfekt ein. Schön, wenn Herstellerangaben so treffsicher sind. Erfreulich ist auch der praxistaugliche, magnetisch gehaltene Akkufach-Deckel an der Oberseite der Rumpfschnauze.

Bei den weiteren RC-Komponenten bin ich ebenfalls den Empfehlungen gefolgt. Zwei 2,3-Gramm-Linearservos (SPMSA2030LO) und



Durch die Klebeband-Schablonen-Methode ist es möglich, auch solche schwierigen Bereiche passgenau und flächig zu beplanken



Für den Kabinen-Ausschnitt ist ebenfalls die Klebeband-Schablonenmethode hilfreich, und sie hilft, dass das Ergebnis symmetrisch wird



Für das temporäre Fixieren empfindlicher Bauteile verwende ich Lackiererkrepp, das mit Sekundenkleber aufeinander geklebt wird. Das Krepp-Band kann man später wieder gut vom Bauteil ablösen



Die Querruder müssen spitz ausgeschliffen werden, wozu eine scharfe, handliche Schleifplatte mit 120er Körnung ein geeignetes Werkzeug ist

der mit zwei Ebensolchen sowie einem Brushless-Regler versehene Empfängerbaustein EFLA6420BL, ebenfalls von E-flite. Wer jetzt mitgetippt hat und im Horizon Hobby Warenkorb die Summe von 164,94 Euro erblickt – ohne Akku – der merkt schon: kleiner heißt nicht immer billiger.

## Verflixte Elektronik

Kurioserweise ließ sich mein fabrikneuer Empfangsbaustein zwar mit meinem NX8-Sender binden, aber darüber hinaus blieb er in allen Belangen stumm. Kennen Sie das Phänomen, dass ein Hund die Angst riecht und sich gerade deshalb aggressiv verhält? Genau so ging es mir wohl mit diesem kreiselunterstützten AS3X-Exemplar, weil ich mit vorprogrammierten Alles-in-Einem-Platinen aus unerfindlichen Gründen nicht auf einen Nenner komme. Mir fehlte es auch leider an Geduld, um mich eingehender mit dem Problem zu befassen, und so zog ich die schnellere Lösung vor: eine im Hangar befindliche, nachweislich intakte E-flite UMX-Pitts S-1S wurde kurzerhand betäubt und als Organspender herangezogen. Die besitzt nämlich ebenfalls einen AS3X-Empfänger mit Brushless-Steller, wobei die Servos alle separat angeschlossen werden.

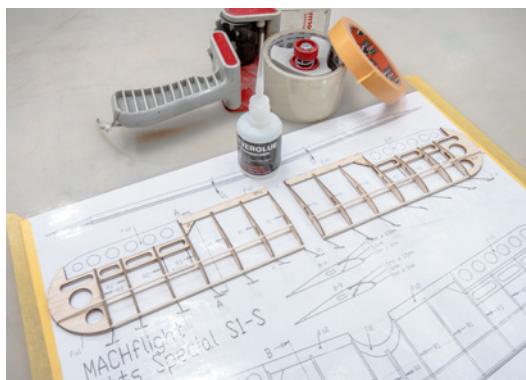
Und das tat ich auch als Allererstes, denn jetzt muss man sich über die Einbaupositionen exakt im Klaren werden. Der Kreiselbaustein will in einer definierten Ausrichtung verbaut sein, damit alle Achsen des Modells mit der Kreiselämpfung übereinstimmen. Darüber gibt es kein Diskutieren, zumindest nicht mit dem kleinen Platinen-Dickkopf. Nun prüft man durch Bewegen des Empfängers, was der Kreisel an den Servos für eine Gegenbewegung verursacht, und merkt sich diese tunlichst. Dementsprechend werden die Servos später im Modell verbaut, beziehungsweise die Anlenkungen sinnrichtig ausgelegt.

Und dennoch: Ich bin voll drauf reingefallen. Und was nützt ein Verheimlichen: Erst ganz zum Schluss, nach erfolgreicher Fertigstellung des Rohbaus inklusive mühevoller Integration der Subminiaturservos, stellte ich fest, dass sowohl die Seitenruder- als auch die Querruderauslässe vom Kreisel nicht gedämpft, sondern verstärkt wurden. An dieser Stelle hätten sich vermutlich alle Beteiligten (inklusive mir!) einen intelligenteren Testautoren gewünscht, aber es half nichts, die betroffenen Anlenkungen mussten nachträglich am Ruder auf die andere Seite umgebaut werden, denn an den Kreiselempfänger kam ich noch schwieriger heran. Niemand hat je behauptet, dass es einfach würde.

## Klebeband-Trick

Spulen wir aber gedanklich wieder ein paar Tage zurück, zu dem Punkt, als die ersten hauchdünnen 0,6-mm-Balsabeplankungen ihren Weg auf die schwungvoll konkav wie konvex gewölbte Rumpfschnauzen-Unterseite finden sollten. Dafür gibt es einen sehr guten Trick: Man fertigt sich Schablonen aus Lackierer-Kreppklebeband an. Dazu klebt man es so kleinteilig wie erforderlich an Ort und Stelle und nutzt dann die durchscheinende Materialeigenschaft des Klebebands, indem man mit einem feinen Filzstift

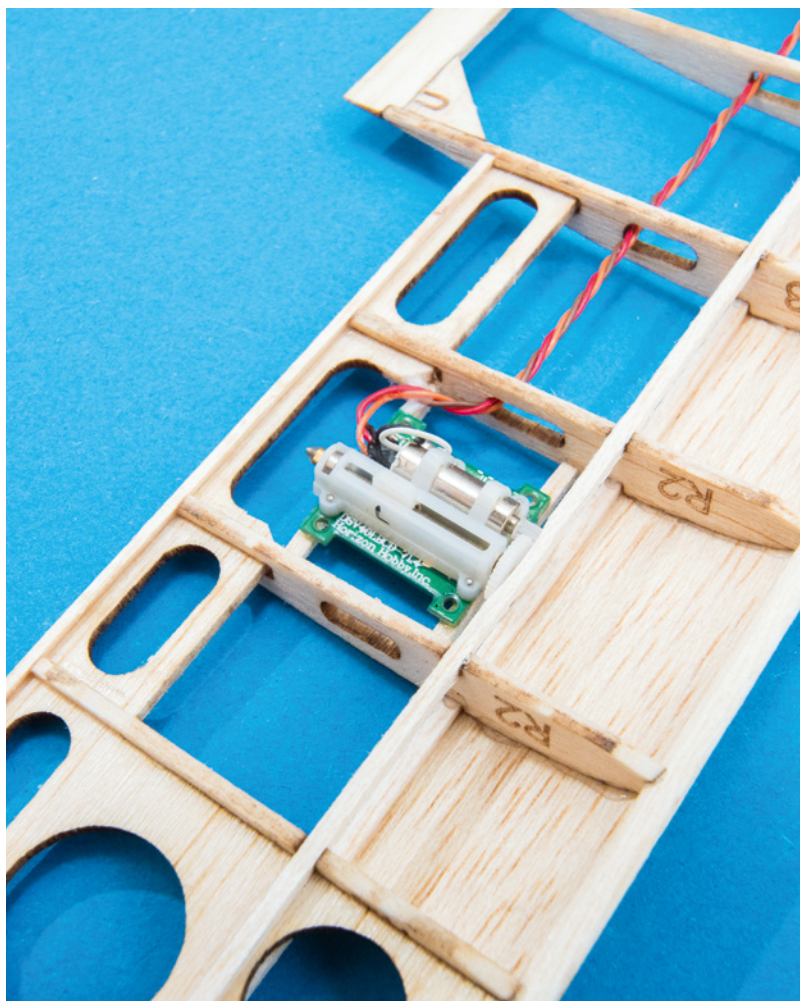




Anstatt den Bauplan mit Frischhaltefolie zu bedecken, beziehe ich ihn vollflächig mit Paketklebeband. Man kann die Teile dann ohne Stecknadeln mit Sekundenkleber darauf heften



Der selbst erstellte Dekorsatz aus Orastick-Folie, mit dem Hobby-Plotter geschnitten, findet Stück für Stück seinen Weg auf die zuvor mit Oralight bebugelte Modell-Oberfläche



Die winzigen Servos passen gut in die ebenso winzigen Rippenfelder. Sie sind recht empfindlich und verlangen beim Einbau nach einer ruhigen Hand

die benötigte Beplankungsteil-Kontur anzeichnet. Danach hebt man das Klebeband ab, heftet es auf das Brettchen und schneidet alles exakt mit dem Skalpell aus. Nach abschließendem Entfernen des Klebebands hat man, voilà, ein absolut passgenaues Teil.

Die Beplankungsteile befestige ich mit mittelviskosem Sekundenkleber an Ort und Stelle. Das ermöglicht ein zügiges Arbeiten und wir ersparen es uns, die verachtbar dünnen Materialien mit vergleichsweise dicken Stecknadeln furchtbarlich aufzuspalten. Vielleicht sollte ich mir hierfür mal Akupunkturnadeln zulegen. Segment für Segment finden nun die Beplankungs-Einzelanfertigungen ihren Weg auf das Rumpferüst. Wenn so eine Methode funktioniert, macht es richtig Spaß, auch wenn's etwas dauert.

## Rippe für Rippe

Im Vergleich zum Rumpf sind die Tragflächen erheblich weniger anspruchsvoll, zumal man sie ganz konventionell direkt auf dem Bauplan zusammensetzt. Auch hier habe ich eine Spezialmethode, indem ich den Bauplan mit billigem (weil sehr dünnen), transparenten Paket-Klebeband faltenfrei beziehe. Derart geschützt und auf ein Baubrett geheftet, kann ich die Rippen mit einem Stecknadel-Tröpfchen Sekundenkleber auf dem Plan fixieren und Teilchen für Teilchen die Flügel gemäß Anleitung zusammenpuzzeln. Am Ende geht man vorsichtig mit dem Stahllineal ran und hebt unter leichtem Knacksen die fertigen Teile von der Folie. Der obere Flügel ist übrigens einteilig, während der untere unter einer V-Stellung aus zwei Hälften zusammengefügt wird.

Die Endleisten der Tragflächen müssen überall noch spitz ausgeschliffen werden, mit viel Gefühl und einem scharfem 120er-Schleifklotz. Die gelochten Vollbalsa-Querruder erfahren dasselbe, und wieder kommt ein

Klebeband-Trick zum Einsatz: Auf dem Baubrett wird ein Streifen Lackierer-Krepp befestigt und auf der Bauteil-Unterseite ebenfalls. Nun können unter der Verwendung von Sekundenkleber die nicht-haftenden Seiten der Kreppbänder aufeinander geklebt werden und somit das Teil auf das Baubrett. Wozu dies und warum nicht gleich doppelseitiges Klebeband? Nun, Letzteres ist in der Regel nicht dazu gedacht, niemals wieder abgezogen werden zu können. Mit entsprechenden Konsequenzen für unseren empfindlichen Patienten. Krepp-Klebeband dagegen wird extra zum wieder Abziehen hergestellt und davon können wir auf diese Weise prima profitieren. Wenn das noch immer zu stark ist, zieht man vorher den Klebestreifen einfach noch ein paar Mal von der Oberfläche ab.

## Leitwerke

Zu den Höhen- und Seitenrudern gibt es eigentlich nichts aufregendes zu erzählen. Sie werden auf einem Baubrett (Sie ahnen es schon: vorher mit Paketklebeband bezogen) in Gitterbauweise zusammengefügt. Ich persönlich bevorzuge ein Anscharnieren mit kleingeschnittenen, weichen Vlies-Scharnier-Schnipseln, was ich gerne schon vor dem Folieren im Rohbau erledige. Aber andersherum geht's natürlich auch. Apropos

Höhenleitwerk: Es wird später beim Rumpf in eine heckseitige Verkastung eingeschoben. Bei meinem Bau hatte sich eine kleine Winkel-Abweichung eingeschlichen, die es zu bemerken und zu beheben galt. Das ist der Konstruktion nicht wirklich anzulasten, aber diese Stelle verlangt nach einer aufmerksamen Endkontrolle.

Bei der Befestigung des nach Plan zu biegenden Fahrwerksdrahts habe ich noch eine kleine Balsa-Verstärkungsleiste eingezogen, um hier dauerhaft auf Nummer sicher zu gehen. Fahrwerke müssen schon einiges aushalten und nach dem Folieren kommt man an innere Verletzungen nur noch unter großen Schmerzen ran. Eine weitere außerplanmäßige Verstärkung fand ihren Weg in den Bereich des Seitenruders, da dort auch der mittlenkende Heckrad-Draht eingesetzt wird. Auch hier: Fahrwerkskräfte wollen gut weitergeleitet werden. Auch deshalb ist ein stabiles Vlies-Scharnier am Seitenruder eine gute Zusatzversicherung.

Das Einbauen der Querruderservos ist schnell gesagt, aber fummelig getan. Ich wollte die Servos möglichst wenig aus der Oberfläche herausragen lassen, darum muss man sich aus winzigen Leisten einen geeigneten Aufnahmerahmen im Rippenfeld zusammenstückeln, auf dem die Rudermaschinen dann befestigt werden können. Glücklicherweise besitzen die erwähnten 2,3-Gramm-Exemplare ein hinreichend langes Anschlusskabel, sodass man nicht auch noch die hauchdünnen Strippen neu verlöten muss.

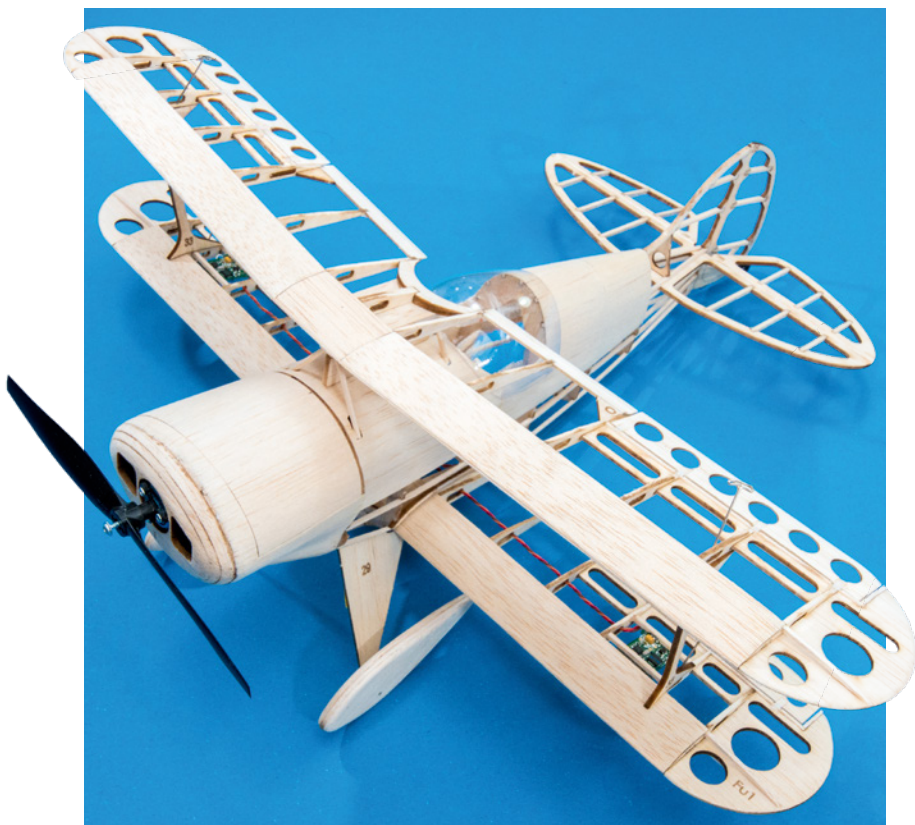
## Fast geschafft

Jetzt haben wir also folgende Bauteile vor uns liegen: Akkufachdeckel, Rumpf mit Seitenruder, unterer Flügel mit Querrudern, oberer Flügel mit Querrudern und das Höhenleitwerk. Diese einzelnen Elemente lassen sich in Ruhe mit Oralight-Bügelfolie beziehen. Wer sich dabei langsam aufwärmen möchte, der beginnt friedlich mit dem Höhenleitwerk, arbeitet sich dann engagiert über die Flügel weiter, bis zur ungeschlagenen Königsdisziplin: dem Rumpf. Und dort hilft alles nichts: Es wird wieder mit der Klebeband-Anzeichnen-Schablonen-Methode die gesamte Oberfläche patchworkartig in zweckmäßigen Klein-Etappen bezogen, sodass sich stets eine saubere Überlappung von etwa einem halben Millimeter ergibt. Die Trennstellen nimmt man dann später nicht mehr wahr. Habe ich eigentlich schon erwähnt, dass man bei diesem Projekt Geduld braucht?

Die grafische Gestaltung gemäß der Originalmaschine G-WIGY wollte ich gerne mit meinem Folienplotter „Silhouette Portrait“ erledigen. Dazu galt es, durch Einscannen der Bauplanseiten und deren Hinterlegen im Grafikprogramm alle Farbflächen gemäß der zuvor recherchierten Fotos der Originalmaschine zu entwerfen. Als Folie (die dem Bausatz verständlicherweise nicht beiliegt) kommt hierbei für die vollflächige Arbeit Oralight zum Einsatz. Für die weiteren Zierflächen und -linien verwende ich schwach haftende Orastick-Bügelfolie, die ich zum Schneidplotter auf eine selbstklebende Schneidmatte hefte. Man bekommt sie dort schadlos wieder herunter. Das Ganze schneidet sich durch die verstärkte Bodenhaftung derart präzise, dass selbst der hauchdünne Schriftzug „Pitts S-1S“ auf dem Seitenleitwerk funktioniert hat. Beeindruckend! Das Übertragen aufs Modell funktionierte mit Hilfe transparenter Transferfolie verzugsfrei und besser als gedacht – das perfekte optische Ergebnis spricht dadurch absolut für sich.

## Große Hochzeit

Nun folgt die Montage zum kompletten Flugzeug. Übrigens: in dieser Modellgröße ist es dank der geringen Massenkräfte überhaupt kein Problem, folierte Bauteile ohne vorheriges Entfernen der Folie



Fürs Foto nur lose zusammengesetzt, präsentiert sich stolz der fertige Rohbau. Man bekommt den Flieger allerdings nur bebügelt, wenn man die Baugruppen einzeln belässt



Wer hier nicht prüft, geht ein großes Risiko ein: die EWD von ca. 1,5° ist dann korrekt, wenn die Flügel-Unterseite parallel zum Höhenleitwerk steht



Es sollte ebenfalls überprüft werden, ob die Flügel zueinander parallel stehen. Für solche Kontroll-Lehren ist Depron ein praktisches und geeignetes Material

## BEZUG

### MACHflight

Ruhtalstrasse 20, 8400 Winterthur, Schweiz

Telefon: 00 41/763 16/62 27

E-Mail: machflight@gmx.ch

Internet: www.machflight.net

Preis: 69,- Schweizer Franken; Bezug: direkt

zusammenzukleben. Das gilt beispielsweise für die Flügelstreben oder das Höhenleitwerk; Sekundenkleber hält einwandfrei. Eines allerdings ist erheblich wichtiger: Wir sollten sicherheitshalber vor dem endgültigen Verkleben die EWD überprüfen.

Dazu habe ich mir kurzerhand geeignete Montagelehren aus Depron angefertigt. Eine, die beim Ansetzen des unteren Flügels die geforderte 0°-Parallelität der Flügel-Unterseite zum Höhenleitwerk prüft und daraufhin noch eine, die gewährleistet, dass beim Aufsetzen des oberen Flügels auf den Baldachin beide Flügelunterseiten zueinander parallel sind. Erst zum Schluss kommen die Flügelstreben hinzu.

Durch das Gelingen des aufwändigen Foliendeckers angespornt, habe ich mich im Folgenden zu vielen feinen Details hinreißen lassen, die das Modell zu einem richtigen fliegenden Ausstellungsstück werden ließen. Da wären die Rollschienen der Kabinenhaube, ein Instrumentenbrett, eine glücklicherweise im Restbestand gefundene Styro-Pilotenfigur, Fahrwerks-Zusatzstreben, der transparente Rumpfboden und so weiter. Jeden Abend ein neues, hübsches Detail mehr. So macht das Spaß.

### Idealgewicht

Auf das Abfluggewicht war ich dann natürlich dementsprechend gespannt – und siehe da, mit 95 Gramm liegen wir exakt im Bereich der Herstellerangabe von 90 bis 98 Gramm.

Nicht zuletzt aufgrund des eingebauten AS3X-Rettungsfallschirms machte ich mir nun noch weniger Sorgen über den Erstflug. Ein langersehnter, windstiller Herbst-Spätnachmittag sollte auch endlich die Wahrheit aus dem Zwerg herauskitzeln.

Im Naherholungspark um die Ecke fand sich ein schöner Weg, von dem die Pitts problemlos abhob. Dabei ist ganz Spornrad-klassisch eine Seitenrunderkorrektur nach rechts notwendig, also auch hier keine Überraschung. Da die Motorleistung das Gewichtsverhältnis von 1:1 locker übersteigt, machen auch Kraftfiguren wie große Loopings, Turns und schön langgezogene Rollen großen Spaß. Das Modell benimmt sich total unkritisch und berechenbar. Gerissene Figuren werden natürlich durch das AS3X-System wirkungsvoll verhindert, aber das war zu erwarten. Hier geht es auch nicht primär um ein neutrales Kunstflugverhalten. Viel wichtiger ist das Gesamtbild, das einfach nur stimmig ist.

Verblüffend angenehm verhält sich der kleine Doppeldecker auch bei der Mindestfluggeschwindigkeit. Überhaupt ist er langsamer und harmloser unterwegs als ich vorab vermutet hatte. Enge Kurven lassen sich dank der Motorkraft jederzeit spontan unterstützen. Zum Landen ist es kein Problem, die Bahn gezielt zu treffen und darüber sauber auszuschweben. Das Aufsetzen ist bei so kleinen Modellen zwar immer etwas kratzig und holprig, da fehlt einfach die Masse, aber Respekt MACHflight, eure Pitts fliegt wirklich 1a, und es hat mir sehr viel Spaß gemacht, sie zu bauen.

**Hilmar Lange**



Trotz ihrer kompakten Abmessungen lässt sich die Pitts in ein schickes Semi-Scale-Modell verwandeln

ANZEIGE

**NEU!**  
Version 9



**aerofly RC9**  
R/C FLIGHT SIMULATOR

- 273 Modelle und 59 Landschaften
- FPV-Kurs, Racetrack, komplette FPV-City
- Einstellbares Abreißverhalten
- Klapptriebwerk, Windenstart, F-Schlepp
- Modellgröße veränderbar, Modelleditor
- Flugschule, Platzradar, Trainermodelle
- Contests, Multiplayer, Voicechat
- 4D-Szenen, Wasserflug, Oldtimersegler
- Für Win 8/10/11 ab 1 GB Grafikkarte
- Und 1000 andere, gute Gründe!

shop.ikarus.net

nur 199,- € Als Download

nur 89,- € Als Upgrade vom RC8



# STARKES DOPPEL

## ISDT K4 DUO VON RC-DOME

Die Daten des ISDT K4 Duo lesen sich grandios. Mit dem integrierten Netzteil stehen bis zu 400 Watt Leistung zur Verfügung und beim Betrieb an einer 10- bis 34-Volt-Gleichstromquelle sollen sogar zweimal 600 Watt anliegen. Eine amtliche Ansage, die das kompakte Gerät vielseitig einsetzbar macht. Modellflieger-Autor Bernd Zimmermann hat das Ladegerät aus dem Vertrieb von RC-Dome getestet.

Der ISDT K4 Duo-Lader von RC-Dome wird als Komplettsset geliefert. Sein Vorteil ist das eingebaute Netzteil, wodurch er sowohl an einer Haushaltssteckdose als auch über ein externes Gleichstromnetzteil oder beispielsweise eine Autobatterie betrieben werden kann. Im Set enthalten sind eine 230-Volt-Netzanschlussleitung, eine Anleitung in englischer Sprache und ein paar ISDT-Aufkleber.

### Anschlüsse

Auf der Rückseite des Geräts sind die Eingänge. Hier lässt sich eine Wechsel- oder Gleichstromquelle mit dem Gerät verbinden. Eine Schiebeklappe, die den jeweils nicht verwendeten Eingang abdeckt, macht das Ganze sehr komfortabel. An der Gehäusefront befinden sich die beiden

Ladeausgänge, jeweils mit einer XT-60-Stecker- und einer XH-Balancerportverbindung für bis zu 8s-LiPos. Zudem hat man hier die Möglichkeit, ein USB-Typ-C-Kabel zum Laden von Smartphones oder anderen elektronischen Geräten zu verwenden, oder diese Schnittstelle für Updates zu nutzen.

Die Kühlluftführung ist von der Frontseite zur Rückseite über Kühlluftschlitze gestaltet und wird durch die beiden temperaturgesteuerten Lüfter durch das Gehäuse hindurchgeleitet. Sie halten den Lader stets im grünen Temperaturbereich und werden, wie schon erwähnt, bedarfsweise automatisch hinzugeschaltet. Oben auf der Bedienfläche befindet sich das 2,8 Zoll große Farbdisplay mit jeweils drei Tasten links und rechts. Diese werden zur Navigation durch das Menü des jeweiligen Ladekanals verwendet.

Durch gleichzeitiges Drücken beider Stopp-Tasten gelangt man ins Systemmenü, wo sich verschiedene Sachen, wie zum Beispiel die Leistungssteuerung und das Ladeverhalten einstellen lassen. Hier befindet

sich noch eine weitere wichtige Einstellmöglichkeit für Ausgang 1. Dieser lässt sich als Gleichstrom-Netzteil mit bis zu 5 Ampere Strom und 30 Volt Spannung verwenden.

## Einfach laden

Im Test überzeugt der K4 vor allem mit seiner einfachen und intuitiven Bedienung. Es genügt ein langer Druck auf die Stop-Taste des verwendeten Ladeausgangs. Somit erreicht man die Hauptauswahl des Lademenüs und kann hier das gewünschte Lade- oder Entladeprogramm und den passenden Akkutyp auswählen. Weiter überprüft man an dieser Stelle auch die richtige Anzahl der erkannten Zellen und stellt den zulässigen Ladestrom ein – fertig. Anschließend reicht es, einmal auf Start nach unten zu navigieren und dies zu bestätigen. Im Anschluss beginnt der K4 Duo auch sogleich mit seiner Arbeit.

Doch damit nicht genug. Denn das Ladegerät lässt sich auch mit einer Smartphone-App verbinden. Das Programm ISDT Link kann einfach aus dem entsprechenden Store heruntergeladen werden und schon lässt sich der Lader mit einem mobilen Endgerät verbinden. Die App bietet den Vorteil, beim Ladevorgang die Akkuspannung der einzelnen Zellen sowie deren Innenwiderstand und den Füllstand im Blick zu behalten. Ein Unterbrechen des Vorgangs per App ist mit der Stop-Taste über das Smartphone jederzeit möglich.

## Alles in Balance

Für schnelles Ausbalancieren der einzelnen Zellen ist der K4 Duo Lader ebenfalls bestens gerüstet, denn er kann dies mit 1,5 Ampere bewerkstelligen. Dies ist ein beeindruckender Wert, der in Sachen schnelles Laden keine Wünsche offen lässt. Ist nach einem entspannten Flugtag noch zu viel Strom in den Akkus, verfügt der 176 × 183 × 57 Millimeter messende und 1.230 Gramm wiegende Lader auch noch über eine entsprechende

### RC-Dome

Christian-Liebrecht-Straße 6, 58739 Wickede

Telefon: 023 07/14 62 80

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

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

Preis: 229,90 Euro; Bezug: direkt

Entladeleistung von 2 × 30 Watt. Damit holt er nicht zum Zuge gekommene Akkus nach einem Flugtag schnell wieder auf Lagerspannung.

Wer einen Lader möchte, bei dem ein leistungsstarkes Netzteil schon integriert ist, aber auch mal mit mehr Leistung laden möchte, der ist mit dem K4 Duo Ladegerät von ISDT bestens bedient. Das 2,8 Zoll messende Display ist gut ablesbar und mit nur je drei Tasten pro Ladeausgang ist der Lader auch sehr leicht zu bedienen. Die Lüfter, wenn sie denn zugeschaltet werden, sind gut hörbar, was in dieser Leistungsklasse jedoch auch nicht verwunderlich ist. Ein nettes Gimmick ist die App-Steuerung beziehungsweise Überwachung des Ladevorgangs. Eine vorhandene 5V/2A USB-Lade-funktion an der Frontseite für Powerbanks oder Smartphones, sowie deren Verwendung als PC-Updateschnittstelle sind ebenfalls sehr praktisch.

**Bernd Zimmermann**



XT-60-Anschlüsse für die Akkus und XH-Balancerleisten sind inzwischen Standard. Zusätzlich bietet das K4 Duo eine USB-C-Buchse, um Smartphones oder andere Geräte zu laden



Über einen großen Schieber kann man auswählen, ob man den Lader über 230 Volt oder ein externes Netzteil betreiben möchte

## TECHNISCHE DATEN

Abmessungen:	176 × 183 × 57 mm
Gewicht:	1.230 g
Ladestrom:	0,2-20 A
Balancerstrom pro Ausgang:	1,5 A
Eingangsspannung:	230 V AC oder 10-34 V DC
Entladeleistung je Ausgang:	30 W
Maximale Ladeleistung:	400 W AC, 1.200 W DC



Die Bedienung des K4 Duo ist intuitiv und erfolgt über drei Tasten und das aufgeräumte Farbdisplay

Der Lieferumfang des K4 Duo ist überschaubar, beinhaltet aber alles, um sofort loslegen zu können



Optional lassen sich Ladevorgänge per Smartphone überwachen und bei Bedarf beenden

# COOLER MOTOR?

## WAS MAN ÜBER KÜHLLUFT BEI ELEKTROMODELLEN WISSEN MUSS

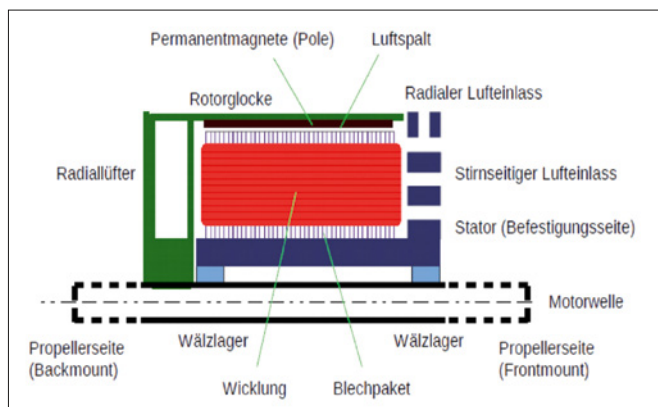
Ein Motor mag cool aussehen, vor allem wenn er aus der Verpackung kommt. Aber bleibt er auch cool, wenn er in Betrieb ist? Die Frage beschäftigt wahrscheinlich Hersteller am meisten, schon weil die Motoren keine Dauerläufer sind und die Art von Einsatz und Betrieb beim Kunden unbekannt ist. Deshalb wird in der Betriebsanleitung vor Überlastung durch zu große Luftschrauben und zu lange Einschaltdauer gewarnt. Schließlich heißt es lapidar, immer für wirkungsvolle Kühlung zu sorgen. Aber wie macht man das?

Um die Frage nach wirkungsvoller Kühlung in Elektromodellen zu beantworten, muss man wissen, wie die Selbstkühlung eines bürstenlosen Motors funktioniert. Dazu soll eine schematische Darstellung des Aufbaus eines Außenläufers und eines Innenläufers im Längsschnitt dienen.

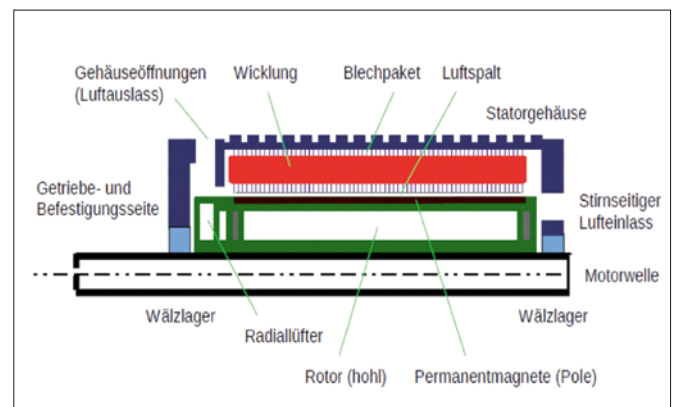
Das Rotorende ist in beiden Fällen als Radiallüfter ausgebildet und maßgeblich für die Menge an Kühlluft, die durch den Motor strömt. Dieser Luftmassenstrom wird

ausschließlich durch die Umfangsgeschwindigkeit des Lüfters  $v_2$ , den Luftaustrittsquerschnitt  $A_2$  und die Dichte der Luft am Austritt  $\rho_2$  bestimmt und ist die entscheidende Größe bei der Kühlung eines Motors. Nach dem Massenerhaltungssatz muss der Luftmassenstrom an der Austrittsstelle (2) und an der Eintrittsstelle (1) gleich groß sein. Es gilt also:

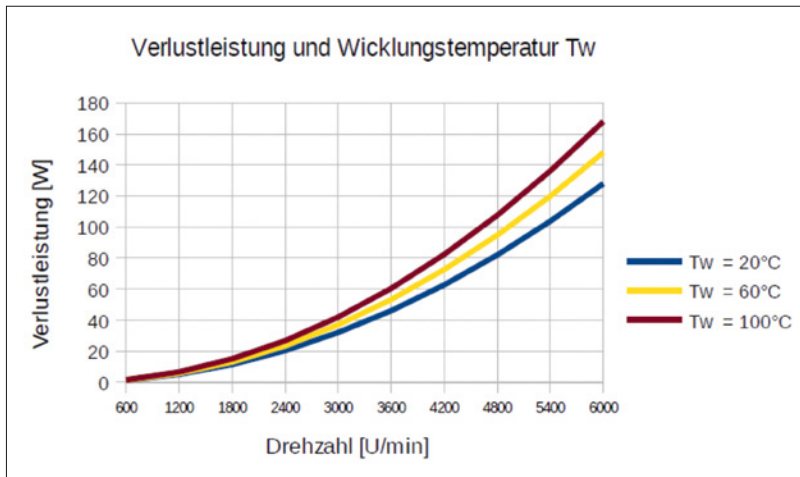
$$\text{Luftmassenstrom} = A_2 \cdot v_2 \cdot \rho_2 = A_1 \cdot v_1 \cdot \rho_1 = \text{const}$$



Schematischer Aufbau eines bürstenlosen Außenläufers



Der Längsschnitt zeigt den Aufbau eines bürstenlosen Innenläufers



Das Diagramm zeigt die Verlustleistung über der Drehzahl bei verschiedenen Wicklungstemperaturen. Der Innenwiderstand des Motors beträgt hier 0,02 Ohm bei 20 Grad Celsius

Bei der Kühlung eines Motors erwärmt sich die angesaugte Luft von der Temperatur  $T_1$  auf die Austrittstemperatur  $T_2$ . Der Temperaturanstieg verringert die Dichte der Luft und somit den Luftmassenstrom durch den Motor. Würde sich die Luft von 20 Grad Celsius auf 40 Grad Celsius erwärmen, reduziert sich der Massenstrom um etwa 6 Prozent.

Vor der Kühlung steht die Erwärmung. Für die ist bei bürstenlosen Motoren der Ohmsche Widerstand der Statorwicklung (R) verantwortlich. Er ist der Hauptverursacher der Verlustleistung und bestimmt damit den Wirkungsgrad eines Motors. Bei einem Statorstrom I beträgt die Verlustleistung  $P_v$ :

$$P_v = I^2 * R$$

Nun bleibt aber auch dieser Ohmsche Widerstand nicht konstant, sondern erhöht sich mit steigender Temperatur. Abbildung 2 zeigt die Verlustleistung über der Motordrehzahl n bei verschiedenen Wicklungstemperaturen TW für einen Motor mit Wicklungswiderstand  $R = 0,02$  Ohm und Statorstrom  $I = 80$  Ampere bei der Drehzahl  $n = 6.000$  Umdrehungen pro Minute. Die Gaskurve am Sender ist dabei so eingestellt, dass der Statorstrom I linear mit der Drehzahl n ansteigt.

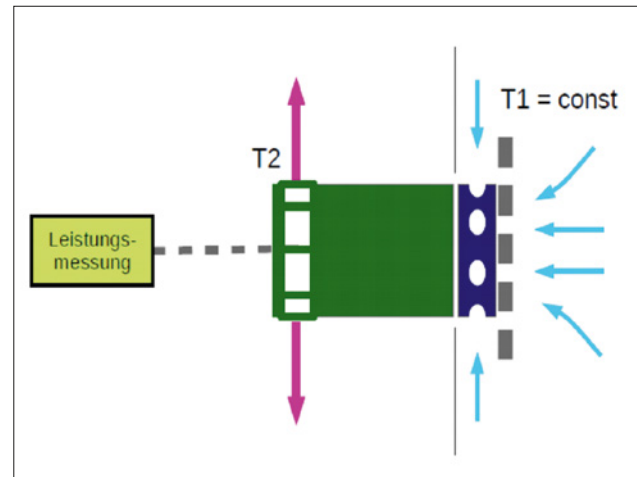
## Wärme-Abtransport bei Außenläufern

Zunächst überträgt sich die in der Wicklung entstehende Übertemperatur durch Wärmeleitung auf das innig umschlungene Statorblechpaket, bis dieses vollständig aufgewärmt ist. Gleichzeitig beginnt die Wärmeabgabe an die durchströmende Luft, wobei die Temperaturdifferenz  $TW - T_1$  der Treiber für die übertragene Wärmemenge ist. Außerdem verbessern höhere Durchströmgeschwindigkeiten den Wärmeübergang. Ebenso gleichzeitig überträgt sich Wärme vom Stator auf die rotierende Glocke (G) durch Temperaturstrahlung, was durch die Differenz  $TW - T_G$  getrieben wird. Die so aufgewärmte Glocke wird nun ihrerseits außen gekühlt, wiederum durch Wärmeabstrahlung und zusätzlich durch den Wärmeübergang von der rotierenden Glocke auf die (stehende) Luft.

Die Glockentemperatur ist dadurch stets niedriger als die Wicklungstemperatur und soll laut Hersteller 65 Grad Celsius nicht übersteigen. Sie ist die einzige Temperatur, die sich nach einem Flug messen oder fühlen lässt. Dazu folgender Tipp: Kann man den Finger nicht auf der Glocke lassen, liegt die Temperatur über 50 Grad Celsius und man sollte sich mit der Verbesserung der Kühlung beschäftigen.

## Erschwerte Bedingungen

Bedingt durch die veränderliche Motordrehzahl kann sich im Flug zu keinem Zeitpunkt ein thermisches Gleichgewicht einstellen, bei dem Wärmezeugung



Motorkühlung unter Laborbedingungen mit konstanter Ansaugtemperatur  $T_1$

und Wärmeabfuhr einander gleich sind und die Temperaturen unverändert bleiben. Das macht eine objektive Beurteilung der Motorkühlung unmöglich. Es gelingt nur, wenn die Temperaturmessungen unter reproduzierbaren Bedingungen bei konstanter Drehzahl erfolgen. Wichtig ist dabei, eine gleichbleibende Ansaugtemperatur  $T_1$  zu gewährleisten. Erhöht sich die, wird der Motor heißer, was die Problematik im Flugbetrieb quasi vorwegnimmt. Der Propeller muss bei diesen Tests durch eine Drehmomentwaage ersetzt werden, um den Propellerwind auszuschalten.

Hier endet die Arbeit des Konstrukteurs und wir haben einen Anhaltspunkt, wie die Kühlung eines Motors funktionieren sollte. Durch den Einbau des Motors in eine Rumpfnase verändert sich jedoch alles, meist zum Schlechteren, obwohl sogar Verbesserungen möglich sind. Beides hat nachvollziehbare Gründe.

Bei Außenläufern gibt es zwei grundsätzliche Betriebsarten mit ganz unterschiedlichen Eigenschaften bezüglich der Motorkühlung:

- Frontmount (Propeller auf der Statorseite)
- Backmount (Propeller auf der Lüfterseite)

Während beim Frontmount der Propellerwind und der Luftstrom durch den Motor die gleiche Richtung haben, strömt beim Backmount die innere Kühlluft in die Gegenrichtung. Dieser Unterschied ist für eine wirkungsvolle Motorkühlung von entscheidender Bedeutung.

Beim Frontmount genügt es, kühle Außenluft an die Ansaugöffnungen des Stators zu leiten, um optimalen Wärmeabtransport zu erzeugen. Voraussetzung dafür sind frontale Luftöffnungen, sogenannte Hutzen, durch die die Außenluft in den Motorraum und zur Ansaugstelle kommt. Eventuell kann man den Hauptluftstrom weiter unten im Rumpf, der der Kühlung des Controllers gewidmet ist, teilen („anzapfen“) und so auf zusätzliche Hutzen verzichten. Bei

Koaxialantrieben braucht es keines von beiden, weil der Frontmount-Außenläufer durch seine räumliche Lage praktisch im Hauptluftstrom arbeitet. Die warme Abluft des Motors wird von diesem mitgenommen und fließt nicht zurück zur Ansaugstelle. Insgesamt also vergleichbar mit den Laborbedingungen oder besser, weil nun auch die Glocke ständig in kühler Außenluft rotiert.

Die Befestigung eines Frontmount-Außenläufers erfolgt je nach Typ entweder direkt am Nasenspant, was bei Modellen mit Motorhaube nicht geht, oder an einem Alu-Motorträger, der am Motorspant befestigt ist. Allerdings verdeckt der Träger teilweise den seitlichen Luftein- und -auslass des Motors.

## Aerodynamik wichtiger als Kühlung

Bei Elektroseglern sind Hutzen natürlich tabu, und so wird der Motor während des Aufstiegs praktisch nicht gekühlt. Nur in den Gleitflugphasen kühlt der Motor ein wenig ab. Bei großen Seglern mit entsprechend kräftigen Antrieben sollte zumindest ein Spinner mit einer Bohrung statt Spitze eingesetzt werden, um für etwas Kühlung zu sorgen.

Bei der Backmount-Anordnung, die die weit überwiegende Mehrzahl der Motorflieger verwendet, hat man ein echtes Problem, eine effektive Kühlung des Motors zu erreichen, da ständig warme Abluft zur Statorseite strömt und so die angesaugte Luft erwärmt. Das lässt den Motor heißer werden. Arbeitet der Motor in einer geschlossenen Rumpfnase, wird es kritisch.

## Lösungsansatz

Ein erster Versuch, die Ansaugtemperatur nicht zu sehr ansteigen zu lassen, wäre die Vermischung von warmer Abluft mit kühler Außenluft durch Hutzen oder einen „zu kleinen“ Spinner. Beide Maßnahmen bringen zweifellos eine Verbesserung, aber die Kühlung ist deutlich geringer als unter Laborbedingungen, also nicht zufriedenstellend. Das Maximum an Vermischung wird ganz ohne Spinner erreicht, wenn man so überhaupt fliegen möchte.

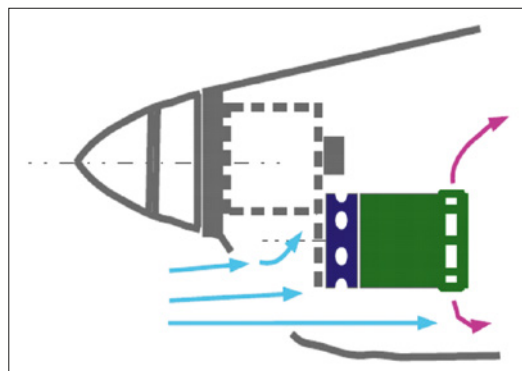
Ein zweiter Versuch könnte in der Absaugung warmer Abluft bestehen, zum Beispiel durch Saughutzen. Das sind Hutzen, deren Öffnung nach hinten gerichtet ist, und die auf Höhe des Lüfterrades platziert werden müssten. Wollte man optimale Kühlung auf diese Weise erreichen, müsste die Motorhaube durchlöchert sein wie ein Schweizer Käse. Außerdem muss bedacht werden, dass die Abluft aus dem Lüfter nicht nur radial strömt, sondern auch zirkuliert und somit Mühe hat, reibungslos durch die stehenden Hutzen zu strömen. Aber die Idee mit der Absaugung ist gut und liefert letztlich die Lösung, die vielleicht von ganz unerwarteter Seite kommt.

Der dritte Versuch besteht nämlich darin, den allgemein verwendeten, geschlossenen Spinner gegen einen offenen Spinner zu tauschen. „Offen“ bedeutet, dass nicht nur die Rückplatte des Spinners Luft durchlässt, sondern auch seine Schale durch spiralförmig angeordnete Schlitze. Dieser Versuch wurde an einem AXI F3A durchgeführt und hat zu einem absolut überzeugenden Ergebnis geführt: Vorher musste in den halbstündigen Flugpausen sogar ein kleiner Ventilator eingesetzt werden, um den Motor wieder abzukühlen. Seit dem Austausch des geschlossenen Spinners (70 Millimeter) durch einen offenen Spinner bleibt der Motor sprichwörtlich kalt wie ein Fisch.

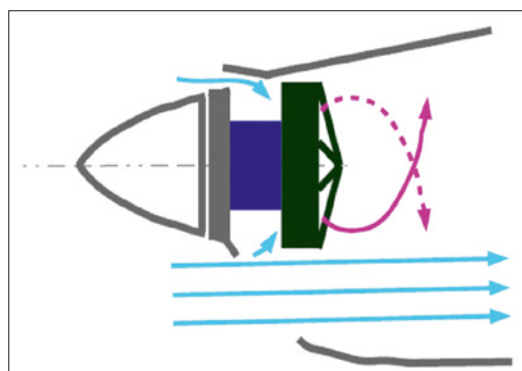
## Erklärungsversuche

Man denkt fast unwillkürlich, dass die Luft durch die Schlitze der Spinner-schale in den Spinner hineinströmt und so den Motor besser kühlt. Aber dagegen sprechen folgende Tatsachen:

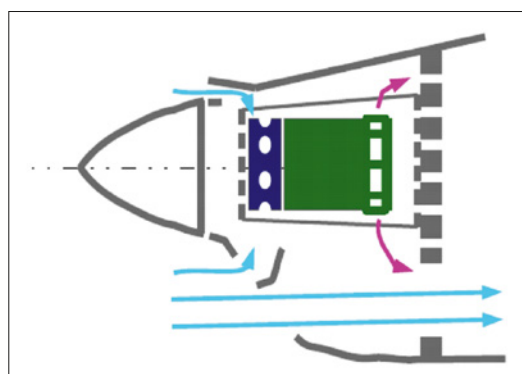
- 1) Die Luftschraube erzeugt im Betrieb unmittelbar vor sich, also im Spinnerbereich, einen Unterdruck, der an der Oberfläche des Spinners wirkt und saugt.
- 2) Bei der Umströmung eines Spinners entsteht wie bei einem Tragflügel auf der Oberfläche ein Unterdruck, der profilbedingt kurz nach der Spinnerspitze maximal ist und nach hinten abnimmt.



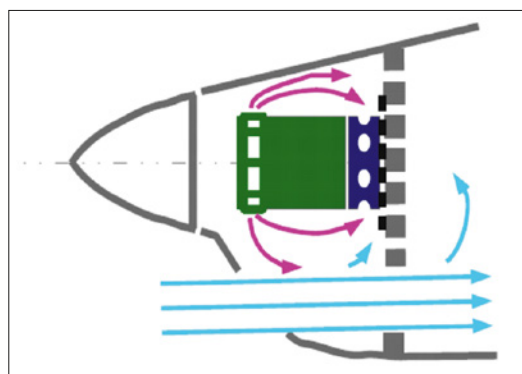
Bei Koaxialantrieben genügt der Hauptluftstrom für eine effektive Motorkühlung



Hutzen sorgen für einwandfreie Kühlung eines Hacker Q80, befestigt am Nasenspant eines F3A-Modells

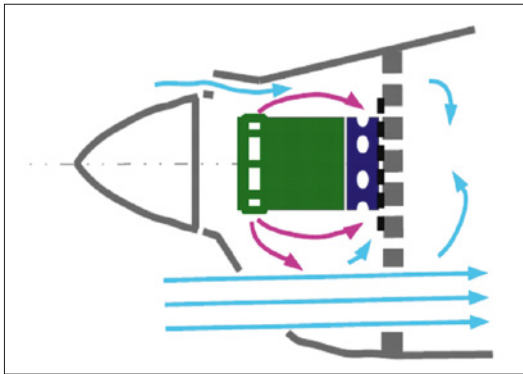


Befestigung des Frontmount-Außenläufers an einem Motorträger. Der Alu-Träger behindert etwas die Luftströmung

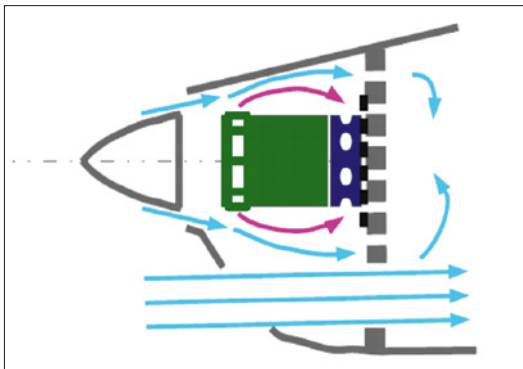


Der Rückstrom warmer Motorabluft zur Ansaugstelle heizt den Außenläufer zunehmend auf, was zu einem echten Problem für den Motor werden kann

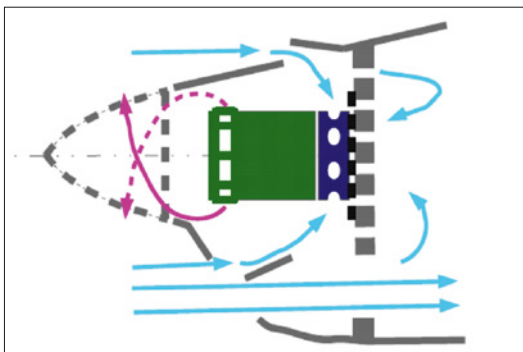




Vermischung warmer Motorabluft mit kühler Außenluft durch Hutzen



Ein „zu kleiner“ Spinner bewirkt ebenfalls eine Luftvermischung



Maximale Kühlung eines Backmount Außenläufers durch offenen Spinner und richtig platzierte Hutzen



Gezielt platzierte Lufthutzen können helfen, kalte Luft zum und warme Luft vom Motor weg zu transportieren

3) Durch die Rotation entsteht an der Innenwandung der Spinnerschale ein Druck wie in einer Zentrifuge, der sich durch die Schlitzöffnungen des Spinners entlädt, also warme Innenluft nach außen treibt. Der offene Spinner funktioniert demnach wie ein vorgeschalteter Radiallüfter, wobei die Propellernabe die Rolle von Lüfterblättern spielt.

Alle drei Effekte arbeiten zusammen in dieselbe Richtung und sorgen für die Absaugung der warmen Motorabluft. Die stirnseitige Ansaugstelle des Motors wird dabei vom Hauptluftstrom mitversorgt, was normalerweise problemlos ist, weil sich die Geschwindigkeit der Luft nach Eintritt in den Rumpf und Passieren des Motorspans stark verringert und deshalb an der Ansaugstelle keinen Unterdruck wie schnell vorbeiströmende Luft erzeugt.

Die seitlichen Ansaugöffnungen des Motors sind meist größer und deshalb wichtiger für die Innenkühlung als die stirnseitigen, aber aufgrund der räumlichen Verhältnisse auch schwieriger mit Frischluft zu versorgen. Mögliche Maßnahmen sind wiederum das „Anzapfen“ des Hauptkühlstroms und Hinleiten der Luft auf den Motorspant und/oder richtig platzierte Druckhutzen. Staudruckeffekte am Motorspant sind dabei durchaus erwünscht, weil das den Ansaugdruck und damit die Durchflussmenge etwas erhöht.

Das Wirkungsvollste ist also, frische Luft mit etwas Überdruck an die Ansaugstelle zu bringen und die warme Motorabluft des Lüfters vollständig abzusaugen. So gelingt es, den häufigsten und schwierigsten Fall zu lösen, nämlich einen Backmount-Außenläufer nicht nur zu kühlen, sondern die Ergebnisse unter Laborbedingungen sogar noch zu übertreffen. Letzteres beweist die konkrete Erfahrung mit dem AXI F3A und hat auch eine logische Begründung: Die durch den Spinner geförderte Luftmenge ist größer als die durch den Motorlüfter geförderte Luftmenge. Dadurch wird nicht nur die warme Motorabluft abgesaugt, sondern auch kühle Luft aus dem Rumpfinneren und an der rotierenden warmen Glocke vorbeigeführt, was einen bedeutenden Teil der Motorkühlung ausmacht.

### Innenläufer

Innenläufer sind meist zwei- oder vierpolig und arbeiten im Gegensatz zu Außenläufern mit extrem hohen Drehzahlen (50.000 bis 60.000 Umdrehungen pro Minute). Die hohe Drehzahl bewirkt trotz des geringen Lüfterdurchmessers einen kräftigen Luftzug durch den Motor, etwas geschwächt allerdings, weil die rotierende Abluft durch stehende Öffnungen im Gehäuse strömen muss. Ansaugöffnungen existieren generell nur stirnseitig wegen der notwendigen hinteren Motorabstützung, die radiale Ansaugöffnungen verdecken würde.

Die Abfuhr der Verlustwärme eines Innenläufers beruht auf den gleichen Prinzipien der Wärmeübertragung wie beim Außenläufer. Die Statorwärme kann jedoch beim Innenläufer nicht direkt an den inneren Kühlluftstrom abgegeben werden, wie es beim Außenläufer der Fall ist, da der enge



Einige F3A-Modelle besitzen Koaxial-Getriebe, bei denen der Motor unterhalb der Propellernabe sitzt und perfekt in den Kühlluftstrom „gehängt“ werden kann



Bei Elektroseglern wird aus aerodynamischen oder optischen Gründen meist auf Kühlluft einlässe verzichtet. Das funktioniert, weil die Motorlaufzeiten meist nur kurz sind. Wer auf Nummer Sicher gehen will, verbaut einen Spinner mit Kühlluftöffnung



Bei Fertigmodellen achten die Hersteller nicht immer auf eine optimale Kühlung der Komponenten

Luftspalt das nicht zulässt. Stattdessen wird die Statorwärme durch Temperaturstrahlung abgeführt, und zwar nach innen und nach außen.

Die nach innen gerichtete Wärmestrahlung trifft auf den Rotor und erwärmt ihn, was aus naheliegenden Gründen unbedingt in Grenzen gehalten werden muss. Der Rotor muss also gekühlt werden. Konstruktiv wird das gelöst, indem der Rotor innen hohl ist und die vom Radiallüfter angesaugte Luft durch den Rotor gezogen wird. Somit kühlt sie ihn von innen. Über die Gehäuseoberfläche wird Wärme durch Luftkonvektion und Strahlung abgeführt. Die so abgegebene Wärmemenge kann durch Vergrößerung der Oberfläche gesteigert werden, zum Beispiel durch spiralförmige Verrippung.

Selbst bei gleichen Bedingungen fühlt sich ein Innenläufer nach Betrieb immer deutlich wärmer an als ein Außenläufer. Beim Innenläufer nimmt nämlich die Gehäuseoberfläche fast

die Temperatur der Wicklung an, während man beim Außenläufer nur die Temperatur der kühleren Glocke fühlen kann. Was den Einbau und Betrieb von Innenläufern betrifft, gelten in Sachen optimierte Kühlung dieselben Regeln und Erkenntnisse wie bei Backmount-Außenläufern.

### Weshalb der Aufwand?

Es sind mehrere Dinge im Motor, die vor Übertemperatur geschützt werden müssen:

- Permanentmagneten verlieren bei bestimmten Temperaturen ihre magnetischen Eigenschaften, was unumkehrbar ist.
- Für das Statorblechpaket gilt Ähnliches.
- Die Wicklungsisolierung ist ein dünner Lacküberzug, der bei bestimmten Temperaturen schmilzt.
- Harze und Klebstoffe, die im Motor verwendet werden, gehen den gleichen Gang.
- Der Luftspalt verringert sich beim Außenläufer mit steigender Statortemperatur, was im Exzess zum Anstreifen der Permanentmagneten führen kann.

Noch eine Weisheit: Ein schlecht gekühlter Motor stirbt vor einem schlecht gekühlten Controller. Gute Kühlung des Motors ist wichtiger als die des Controllers, denn der schützt sich durch seine Programmierung selbst.

**Raimund Kempe**

Viel hilft (meist) viel: Das große „Maul“ der Extra erlaubt einen guten Luftdurchsatz. Mit gezielt angeordneten Luftleitetelementen könnte man die Kühlung noch optimieren



Das Schnupper-Abo

**2 FÜR 1**  
Zwei Hefte zum Preis von einem

Gut erklärt Warum sind Turbine oder Rakete schneller

FlugModell

6 Juni 2022

# FlugModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN RC-MODELLFLUG



**PREMIERE**  
Thunderbolt  
P-47 in PNP von  
Horizon Hobby

4 194065 607956 06  
A: 8,90 Euro, CH: 13,90 SFr,  
BE/NL: 9,40 Euro, I: 10,30 Euro



## Elegant und holzig

K8b von Composite RC Gliders im Porträt



**IM TEST**

Bronco OV-10 von Flightline



**DOWNLOADPLAN**

Ebby von Thomas Buchwald



**EIGENBAU**

Flugboot Hall PH3



**PRAXISTEST**

GPS-Logger von Hepf



**WIEDER DA!**

KwikFly MK3 von SG-Modellbau



**WERKSTATT**

Tellerschleifer von Proxxon

# Jetzt bestellen!

[www.flugmodell-magazin.de](http://www.flugmodell-magazin.de)

040/42 91 77-110

# DMFV-SPORTTERMINE

## FALLSCHIRMSPRINGEN



**Sportreferenten:** Thomas Boxdörfer, Norbert Heinz

**Internet:** [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/fallschirm](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/fallschirm)

**14.05.2022**

### Sächsische Meisterschaft

MfV Oederan, André Pillokat, Telefon: 01 72/977 14 06, E-Mail: pillokat.pb@web.de, Internet: [www.mfv-oederan.de](http://www.mfv-oederan.de)

**26.05.2022**

### Hohenzollern Cup

MfC Hohenzollern, Roland Schuler, Telefon: 074 77/80 88, E-Mail: schulerroland@t-online.de, Internet: [www.mfc-hohenzollern.de](http://www.mfc-hohenzollern.de)

**28.05.2022**

### Regionaler Wettbewerb Schweiz

IG Rafz (Schweiz), Markus Benz, Telefon: 00 41/77 51/155 27, E-Mail: schleppi71@gmx.de

**04.-06.06.2022**

### 4. Europameisterschaft

Aero Club Bad Königshofen, Alfred Hoffmann, Telefon: 01 71/454 34 51, E-Mail: ac-koen@gmx.de, Internet: [www.amhimmelreich.com](http://www.amhimmelreich.com)

**17.06.2022**

### Westdeutsche Meisterschaft

MfG Ginderich, Klaus Nitsche, Telefon: 01 71/784 86 59, E-Mail: mfgginderich@web.de, Internet: [www.mfg-ginderich.de](http://www.mfg-ginderich.de)

**18.06.2022**

### Regionaler Wettbewerb Niederlande

Modellbouwclub Weert (Niederlande), Frank Stevens, Telefon: 00 31/49 55/943 25, E-Mail: fstevens@mbcweert.nl, Internet: [www.mbcweert.nl](http://www.mbcweert.nl)

**02.07.2022**

### Hofman Cup

Modelklub Mlada Boleslav (Tschechien), Tomáš Jareš, Telefon: 00 42/073 12/954 94, E-Mail: jares.tomas@seznam.cz, Internet: [www.modelklubmb54.cz](http://www.modelklubmb54.cz)

**19.-21.08.2022**

### 40. Internationale Deutsche Meisterschaft

MfG Goldener Grund, Dr. Stefan Ebener, Telefon: 01 70/856 48 28, E-Mail: 1.vorsitzender@mfg-kirberg.de, Internet: [www.mfg-kirberg.de](http://www.mfg-kirberg.de)

**03.09.2022**

### Niedersächsische Meisterschaft

Fmk Braunschweig, Reinhard Wolk, Telefon: 01 71/994 83 13, E-Mail: info@fmk-braunschweig.de, Internet: [www.fmk-braunschweig.de](http://www.fmk-braunschweig.de)

**17.09.2022**

### Regionaler Wettbewerb Österreich

MFSU Treubach (Österreich), Wolfgang Hofmann, Telefon: 00 43/664/201 76 26, E-Mail: hofmann.wolfgang@aon.at, Internet: [www.mfsu-treibach.net](http://www.mfsu-treibach.net)

## AKRO-HUBSCHRAUBER



**Sportreferent:** Uwe Naujoks

**Internet:** [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/akro-hubschrauber](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/akro-hubschrauber)

### NATIONAL

**27.-29.05.2022**

#### Deutsche Meisterschaft Hubschrauber

##### Kunstflug F3C/N Teilwettbewerb 1

Modellsportverein Göttingen, Andreas Engel, 37079 Göttingen, Internet: [www.msv-condor.de](http://www.msv-condor.de)

**22.-24.07.2022**

#### Deutsche Meisterschaft Hubschrauber

##### Kunstflug F3C/N Teilwettbewerb 2

Fliegergruppe Schorndorf, Bjoern Hempel, 73614 Schorndorf, Internet: [www.modellflug-schorndorf.de](http://www.modellflug-schorndorf.de)

**16.-18.09.2022**

#### Deutsche Meisterschaft Hubschrauber

##### Kunstflug F3C/N Teilwettbewerb 3

Modellfluggruppe Uetze, Sebastian Brandes, 31311 Uetze, Internet: [www.mfg-uetze.de](http://www.mfg-uetze.de)

### INTERNATIONAL

**16.-17.07.2022**

#### Heli Festival/Worldcup Hubschrauber

##### Kunstflug F3C

Flugmodellsportverein Kleinenbroich, Uwe Naujoks, 41352 Kleinenbroich, Internet: [www.fmsvk.de](http://www.fmsvk.de) oder [www.euroheliseries.net](http://www.euroheliseries.net)

**13.-20.08.2022**

#### Europameisterschaft Hubschrauber

##### Kunstflug F3C/N

Aeroclub di Lodi Francesco Agello, Lucio Dalla Toffola, Monselice (Italien), Internet: [www.aeci.it](http://www.aeci.it)

## AKRO-MOTORMODELLE



**Sportreferent:** Michael Lübbers

**Internet:** [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/akro-motormodelle](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/akro-motormodelle)

**25.-26.06.2022**

#### Kunstflugseminar

Ikarus Harsewinkel, Internet: [www.luftzirkus.com](http://www.luftzirkus.com)

**09.-10.07.2022**

#### 1. TW Deutsche Meisterschaft

##### Motorkunstflug

MSC Haselünne, Internet: [www.msc-haseluenne.de](http://www.msc-haseluenne.de)

**13.-14.08.2022**

#### 2. TW Deutsche Meisterschaft

##### Motorkunstflug

MfC Hameln-Lachem, Internet: [www.mfc-hameln-lachem.de](http://www.mfc-hameln-lachem.de)

**10.-11.09.2022**

#### 3. TW und Jahresabschluss Deutsche Meisterschaft Motorkunstflug

MSV Oberhausen-Rheinhausen 1963, Internet: [www.msv-oberhausen.jimdofree.com](http://www.msv-oberhausen.jimdofree.com)

## SEGLERSCHLEPP



**Sportreferenten:** Claus Borst, Michael Franz

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

**29.05.2022**

#### 1. Teilwettbewerb F-Schlepp-Cup Süd

FMSG Ertingen, Harald Vorbach oder Markus Kellerer, Internet: [www.f-schlepp-bayerncup.de](http://www.f-schlepp-bayerncup.de)

**03.-05.06.2022**

#### NRW-Cup Seglerschlepp

VMC Grenzflieger Vreden, Harald Sieben, E-Mail: harald-sieben@t-online.de, Internet: [www.vmc-grenzflieger.de](http://www.vmc-grenzflieger.de)

**16.-19.06.2022**

#### Deutsche Meisterschaften Seglerschlepp

MfG Eversberg, Michael Franz, E-Mail: m.franz@dmfv.aero oder Claus Borst, E-Mail: c.borst@dmfv.aero

**09.07.2022**

#### 2. Teilwettbewerb F-Schlepp-Cup Süd

MfG Bad Saulgau, Harald Vorbach oder Markus Kellerer, Internet: [www.f-schlepp-bayerncup.de](http://www.f-schlepp-bayerncup.de)

## MOTORSEGLER UND GPS



**Sportreferent:** Walter Peter

**Internet:** [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-motorsegler-und-gps](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-motorsegler-und-gps)

**15.-17.07.2022**

#### Motorsegler auf der Segelflugmesse in Schwabmünchen

LSV Schwabmünchen, Internet: [www.airshow-events.com](http://www.airshow-events.com)

**22.-24.07.2022**

#### Motorsegler und Oldtimersegler-Treffen

MfC Hofheggenberg, Peter Raab, Internet: [www.fmc-ev.de](http://www.fmc-ev.de)

### GPS-TRIANGLE-TERMINE

**03.-09.07.2022**

#### 1. GPS-WM Sportklasse 2022

Ulm/Erbach, Internet: [www.gps-triangle.net](http://www.gps-triangle.net)

#### GPS-Light-Klasse-Termine 2022

Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)  
23.-24.04.2022 Thannhausen  
30.-31.07.2022 Weilheim  
03.-04.09.2022 Radolfzell  
08.10.2022 Babenhausen

#### GPS-Sportklasse-Termine 2022

Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)  
14.05.2022 Bitz  
11.06.2022 Odenheim  
25.-26.06.2022 Cottbus  
27.-28.08.2022 Schäftlan

#### GPS-Scale-Klasse-Termine 2022

Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)  
09.-10.04.2022 Whyll  
30.04.-01.05.2022 Eglisau

#### GPS-SLS-Klasse-Termine 2022

Internet: [www.gps-triangle.net/events](http://www.gps-triangle.net/events)  
26.-28.05.2022 Neresheim  
17.-19.06.2022 Münchberg  
03.-04.09.2022 München

## GLEITSCHIRM



**Sportreferent: Olaf Schneider**  
**Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/gleitschirm](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/gleitschirm)**

**16.-19.06.2022**

**„Fly together - Fly with Friends“ DMFV-Workshop & Meeting für Gleitschirmflieger**  
DMFV Sportreferent Olaf Schneider, Telefon: 01 77/235 54 05, E-Mail: o.schneider@dmfv.aero  
MFV Otto Lilienthal Sömmerda, Thomas Hubold, Telefon: 01 70/539 74 51, E-Mail: info@mfvsoemmerda.de, Internet: www.mfvsoemmerda.de

## JETMODELLE



**Sportreferent: Fred Blum**  
**Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/jet-modelle/](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/jet-modelle/)**

**21.-22.05.2022**

**Qualifikationswettbewerb für die Bestimmung der Jet-Mannschaft zur WM 2023 in Frankreich**

FMSG Herrieden/Stadel, nur für Piloten, die an einer der letzten beiden Deutschen Meisterschaften Jet in der Klasse Scale teilgenommen haben, Fred Blum, E-Mail: f.blum@dmfv.aero, Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/jet-modelle](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/jet-modelle)

**26.-28.08.2022**

**Internationale Deutsche Meisterschaft Jet in den Klassen Scale, Semi-Scale, Sport und ARF-SM**

RMC Neuburg an der Donau, Fred Blum, E-Mail: f.blum@dmfv.aero, Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/jet-modelle](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/jet-modelle)

**TERMIN NOCH OFFEN (VORGESEHEN IM SEPTEMBER)**

**Jet-Einsteiger Scale- und Semi-Scale-Wochenende**

FMSG Herrieden/Stadel, Fred Blum, E-Mail: f.blum@dmfv.aero, Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/jet-modelle](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/jet-modelle)

## AKRO-IMAC DEUTSCHLAND



**Sportreferenten: William Kiehl, Alexander von den Benken**  
**Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/akro-imac-deutschland](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/akro-imac-deutschland)**

**28.-29.05.2022**

**1ter IMAC German Cup**  
Aero Club Bad Königshofen, Alexander von den Benken, Telefon: 01 52/53 87 78 39, E-Mail: a.vondenbenken@dmfv.aero, Internet: [www.amhimmelreich.com](http://www.amhimmelreich.com)

**09.-10.07.2022**

**2ter IMAC German Cup**  
Fliegergruppe Hochtaunus, William Kiehl, Telefon: 01 51/42 34 21 74, E-Mail: w.kiehl@dmfv.aero, Internet: [www.fliiegergruppe-hochtaunus.de](http://www.fliiegergruppe-hochtaunus.de)

**15.-17.07.2022**

**IMAC Eurocup Germany**  
MFV St. Johann, William Kiehl, Telefon: 01 51/42 34 21 74, E-Mail: w.kiehl@dmfv.aero, Internet: [www.mfv-st-johann.de](http://www.mfv-st-johann.de)

**03.-04.09.2022**

**3ter IMAC German Cup**  
FMC Beckumerfeld (Balve), Alexander von den Benken, Telefon: 01 52/53 87 78 39, E-Mail: a.vondenbenken@dmfv.aero, Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/akro-imac-deutschland](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/akro-imac-deutschland)

## SLOWFLYER – INDOOR



**Sportreferent: Jürgen Heilig**  
**Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/slowflyer-indoor](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/slowflyer-indoor)**

**19.-20.11.2022**

**Deutsche Meisterschaft Indoor Kunstflug**  
MFG Neckartailfingen, Willy Treyz, Telefon: 01 51/55 26 73 28, E-Mail: vorstand@mfg-neckartailfingen.de, Internet: [www.mfg-neckartailfingen.de](http://www.mfg-neckartailfingen.de)

**18.-25.03.2023**

**Weltmeisterschaft F3P & F3P-AFM**  
Jonava Sportarena, Litauen

## AIRCOMBAT



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

**25.06.2022**

**Aircombat WWI + WWII + EPA**  
MFC Buschpiloten, Dirk Krause-Meyer, Telefon: 054 22/87 32, E-Mail: aircombat@dmfv.aero, Internet: [www.buschpiloten.de](http://www.buschpiloten.de)

**14.-16.07.2022**

**Aircombat WWI + WWII + EPA Seminar mit EPA-Seminar**  
FMK Braunschweig, Holger Bothmer oder Rainer Handt, E-Mail: aircombat@dmfv.aero, Internet: [www.fmk-braunschweig.de](http://www.fmk-braunschweig.de)

**16.-17.07.2022**

**Aircombat WWI + WWII + EPA**  
MFG Bubesheim, Dietmar Kleinitz, E-Mail: aircombat@dmfv.aero, Internet: [www.mfg-bubesheim.de](http://www.mfg-bubesheim.de)

**03.-04.09.2022**

**Aircombat WWI + WWII + EPA**  
MSV Oberhausen, Dietmar Kleinitz, E-Mail: aircombat@dmfv.aero, Internet: [www.msv-o.de](http://www.msv-o.de)

**17.-18.09.2022**

**Aircombat WWI + WWII + EPA DMFV Deutsche Meisterschaft Aircombat**  
MFC Bad Langensalza, Holger Bothmer oder Rainer Handt, E-Mail: aircombat@dmfv.aero, Internet: [www.mfc-bad-langensalza.clubdesks.com](http://www.mfc-bad-langensalza.clubdesks.com)

**08.10.2022**

**Aircombat WWI + WWII + EPA**  
Luftsportverein Günther Groenhoff, Georg Brümmer, E-Mail: aircombat@dmfv.aero, Internet: [www.mfg-stade.de](http://www.mfg-stade.de)

**08.10.2022**

**Aircombat WWI + EPA**  
Modellflieger Rommelshausen, Dietmar Kleinitz, E-Mail: aircombat@dmfv.aero, Internet: [www.modellflieger-rommelshausen.de](http://www.modellflieger-rommelshausen.de)

**29.10.2022**

**Aircombat WWI + WWII+EPA**  
VMC Grenzflieger Vreden, Hendrik Niewöhner, E-Mail: aircombat@dmfv.aero, Internet: [www.vmc-grenzflieger.de](http://www.vmc-grenzflieger.de)

ANZEIGEN

Nah am Menschen –  
von Modellfliegern für Modellflieger

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

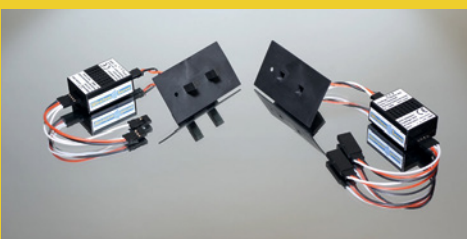
Deutscher Modellflieger Verband



**Wireless Servo®**

NEU!

Der erste kontaktlose Ersatz einer Servosteckverbindung



keine Zauberei – nur feinste Elektronik

- funktionssichere Verbindung zwischen Rumpf und Tragfläche
- hohe Toleranz gegen Vibrationen und Spiel in der Steckung
- keine losen Kabel
- kein Verschleiß
- keine Fehlimpulse
- kein mühsames Handling beim Aufrüsten von Modellen
- hohe Toleranz gegenüber Verschmutzungen
- für analoge und digitale Steuerungen geeignet



DIE REVOLUTION IM MODELLBAU

Sofort lieferbar!

Hotline: 039055/954952



# DMFV-SPORTTERMINE

## JUGEND

Jugendarbeitsteam: Fred Blum, Hans Schwägerl, Matthias Tranziska, Matthias Urban  
Internet: [www.modellfliegen.de](http://www.modellfliegen.de)

**28.05.2022**

### Trainingscamp Rheinland-Pfalz Süd

FMC Offenbach, Fred Blum,  
E-Mail: [f.blum@dmfv.aero](mailto:f.blum@dmfv.aero),  
Internet: [www.dmfv.aero/jugend/jugendarbeit](http://www.dmfv.aero/jugend/jugendarbeit)

**29.05.2022**

### Regionale Jugendmeisterschaft Rheinland-Pfalz Süd

FMC Offenbach, Fred Blum,  
E-Mail: [f.blum@dmfv.aero](mailto:f.blum@dmfv.aero),  
Internet: [www.dmfv.aero/jugend/jugendarbeit](http://www.dmfv.aero/jugend/jugendarbeit)

**18.06.2022**

### Trainingscamp Rheinland-Pfalz Nord zur regionalen Jugendmeisterschaft

MFC Montabaur-Heiligenroth, Fred Blum,  
E-Mail: [f.blum@dmfv.aero](mailto:f.blum@dmfv.aero),  
Internet: [www.dmfv.aero/jugend/jugendarbeit](http://www.dmfv.aero/jugend/jugendarbeit)

**19.06.2022**

### Regionale Jugendmeisterschaft Rheinland-Pfalz Nord

MFC Montabaur-Heiligenroth, Fred Blum,  
E-Mail: [f.blum@dmfv.aero](mailto:f.blum@dmfv.aero),  
Internet: [www.dmfv.aero/jugend/jugendarbeit](http://www.dmfv.aero/jugend/jugendarbeit)

**01.-03.07.2022**

### Regionale Jugendmeisterschaft Sachsen-Anhalt

MFC Albatros Stendal/Tangerhütte,  
Florian Peust, Telefon: 039 35/21 40 38,  
E-Mail: [florian.peust@mfc-albatros.de](mailto:florian.peust@mfc-albatros.de),  
Internet: [www.mfc-albatros.de](http://www.mfc-albatros.de)

**16.07.2022**

### Trainingscamp zur Jugendmeisterschaft Sachsen

Modellsportclub Krauschwitz,  
Internet: [www.msckrauschwitz.de](http://www.msckrauschwitz.de)

**29.10.2022**

### Jugendleiterseminar Fortgeschrittene

Baunatal, Fred Blum, E-Mail: [f.blum@dmfv.aero](mailto:f.blum@dmfv.aero),  
Internet: [www.dmfv.aero/jugend/jugendarbeit](http://www.dmfv.aero/jugend/jugendarbeit)

**26.-27.11.2022**

### Jugendleiterseminar für Einsteiger

Baunatal, Fred Blum, E-Mail: [f.blum@dmfv.aero](mailto:f.blum@dmfv.aero),  
Internet: [www.dmfv.aero/jugend/jugendarbeit](http://www.dmfv.aero/jugend/jugendarbeit)

## TERMINE NOCH OFFEN

### Adventure Days Jugend

Dieses Jahr wird es fünf Adventure Days für die Jugend in den Bereichen Nord, Mitte, Süd, Ost und West geben. Die ausstragenden Vereine sowie die Termine sind jedoch noch nicht festgelegt. Fred Blum,  
E-Mail: [f.blum@dmfv.aero](mailto:f.blum@dmfv.aero),  
Internet: [www.dmfv.aero/jugend/jugendarbeit](http://www.dmfv.aero/jugend/jugendarbeit)

## WICHTIGER HINWEIS:

**Aufgrund der Corona-Pandemie wurden bis zur Drucklegung dieser Ausgabe bereits einige Veranstaltungen abgesagt. Da nicht absehbar ist, wie sich die Situation weiterentwickelt, könnten auch noch weitere Termine von Absagen betroffen sein. Interessierte sollten sich daher im Vorfeld beim jeweiligen Verein informieren, ob die Veranstaltung stattfindet oder nicht.**

## SCALE- & SEMI-SCALE MOTORMODELLE UND ESC



Sportreferent: Thomas Brandt  
Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen)

**20.-22.05.2022**

### 1. Teilwettbewerb ESC, SR Thomas Brandt, ESC Ausschreibung

Aeroklub in Ostrow (Polen), Wielkopolski, Waldemar Jerzyk, os. Robotnicze 52/2, 63-400 Ostrów Wlkp, Polen,  
Telefon: 00 48/51 20/445 85,  
E-Mail: [wjerzyk@wp.pl](mailto:wjerzyk@wp.pl),  
Internet: [www.rc-ostrow.pl](http://www.rc-ostrow.pl)

**21.-22.05.2022**

### 2. Teilwettbewerb ESC, SR Thomas Brandt, Eigene Ausschreibung

MVF Frauenfeld (Schweiz), Lukas Meier,  
E-Mail: [luc.meier@gmx.com](mailto:luc.meier@gmx.com),  
Internet: [www.mg-frauenfeld.ch](http://www.mg-frauenfeld.ch)

**28.-29.05.2022**

### 3. Teilwettbewerb ESC, SR Thomas Brandt, ESC Ausschreibung

Modellflugplatz des Flugsportverein 1910 Karlsruhe, 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)

**11.-12.06.2022**

### 4. Teilwettbewerb ESC, SR Thomas Brandt, ESC Ausschreibung

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

**06.-07.08.2022**

### 5. Teilwettbewerb ESC, SR Thomas Brandt, ESC Ausschreibung

AMC Feuervogel Büllingen (Belgien), Andy Heinrichs, Helmeister Weg 26, 4780 St. Vith, E-Mail: [andyheinrichs@hotmail.de](mailto:andyheinrichs@hotmail.de), Telefon: 00 32/80 22/97 80, Handy: 00 32/47 12/145 41,  
Internet: [www.feuvogel.be](http://www.feuvogel.be)

**13.-14.08.2022**

### 6. Teilwettbewerb ESC, SR Thomas Brandt, ESC Ausschreibung

MFC Mettingen, Wolfgang Otte, Am Lütken Esch 17, 49497 Mettingen, Telefon: 054 52/91 77 76,  
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)

**10.-11.09.2022**

### 7. Teilwettbewerb ESC, SR Thomas Brandt, ESC Ausschreibung

MFSU Treubach, Alfred Paul, Scheuhubstraße 33, 5282 Ranshofen (Österreich), Telefon: 00 43/66 42/40 20 31, E-Mail: [alfred.paul@gmx.at](mailto:alfred.paul@gmx.at)

**16.-18.09.2022**

**Deutsche Meisterschaft und ESC Abschlusswettbewerb, SR Thomas Brandt, DMFV Ausschreibung, MFC Bad Wörishofen, Christian Horn, E-Mail: [info@zahntechnik-horn.de](mailto:info@zahntechnik-horn.de)**

## AKRO-SEGELFLUG



Sportreferent: Christoph Fackeldey, Lars Wenckel  
Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/akro-segelflug](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/akro-segelflug)

**21.-22.05.2022**

### Regionalwettbewerb Mitte

Bad Langensalza, Christoph Fackeldey,  
E-Mail: [c.fackeldey@dmfv.aero](mailto:c.fackeldey@dmfv.aero) oder  
Lars Wenckel, Telefon: 01 76/22 52 07 25,  
E-Mail: [l.wenckel@dmfv.aero](mailto:l.wenckel@dmfv.aero)

**02.-03.07.2022**

### Regionalwettbewerb West

Oberhausen/Speyer, Christoph Fackeldey,  
E-Mail: [c.fackeldey@dmfv.aero](mailto:c.fackeldey@dmfv.aero) oder  
Lars Wenckel, Telefon: 01 76/22 52 07 25,  
E-Mail: [l.wenckel@dmfv.aero](mailto:l.wenckel@dmfv.aero)

**06.-07.08.2022**

### Regionalwettbewerb Nord/West

Melle, Christoph Fackeldey,  
E-Mail: [c.fackeldey@dmfv.aero](mailto:c.fackeldey@dmfv.aero) oder  
Lars Wenckel, Telefon: 01 76/22 52 07 25,  
E-Mail: [l.wenckel@dmfv.aero](mailto:l.wenckel@dmfv.aero)

**24.-28.08.2022**

### Internationale Deutsche Meisterschaft

Gruibingen/Nortel, Christoph Fackeldey,  
E-Mail: [c.fackeldey@dmfv.aero](mailto:c.fackeldey@dmfv.aero) oder  
Lars Wenckel, Telefon: 01 76/22 52 07 25, E-Mail: [l.wenckel@dmfv.aero](mailto:l.wenckel@dmfv.aero)

## SEGELFLUG F5J



Sportreferent: Knut Bündgen  
Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-f5j](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-f5j)

**07.-08.05.2022**

### F5J World Cup und Contest Wettbewerb

Brüggen-Schwalmtal, Knut Bündgen, E-Mail: [k.buendgen@dmfv.aero](mailto:k.buendgen@dmfv.aero), Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-f5j](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-f5j)

**14.-15.05.2022**

### F5J World Cup und Contest Wettbewerb

Kulmbach, Knut Bündgen, E-Mail: [k.buendgen@dmfv.aero](mailto:k.buendgen@dmfv.aero), Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-f5j](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-f5j)

**18.-19.06.2022**

### F5J World Cup und Deutsche Meisterschaft

Riesa, Knut Bündgen, E-Mail: [k.buendgen@dmfv.aero](mailto:k.buendgen@dmfv.aero), Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-f5j](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-f5j)

**25.-26.06.2022**

### F5J World Cup und Contest Wettbewerb

Toldijk (Niederlande), Knut Bündgen, E-Mail: [k.buendgen@dmfv.aero](mailto:k.buendgen@dmfv.aero), Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-f5j](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-f5j)

**23.-24.07.2022**

### F5J World Cup

Braunschweig, Knut Bündgen, E-Mail: [k.buendgen@dmfv.aero](mailto:k.buendgen@dmfv.aero), Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-f5j](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-f5j)

**24.-25.09.2022**

### F5J World Cup

Bad Langensalza, Knut Bündgen, E-Mail: [k.buendgen@dmfv.aero](mailto:k.buendgen@dmfv.aero), Internet: [www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-f5j](http://www.dmfv.aero/sport/sportklassen/segelflug-f5j)

# Damit Ihr einfach fliegen könnt

... sorgt der DMFV seit 1972 für optimale Rahmenbedingungen. In den 50 Jahren seines Bestehens hat der DMFV zahlreiche Erfolge erzielt, von denen Modellflieger seitdem profitieren.

## Zulassung von Modellflugplätzen

1978

Mit dem Inkrafttreten der vom DMFV maßgeblich entwickelten „Richtlinien für die Genehmigung der Anlage und des Betriebes von Flugplätzen für Flugmodelle und für die Erteilung der Erlaubnis zum Aufstieg von Flugmodellen“ sorgt der DMFV dafür, dass Modellflugplätze erstmals offiziell zugelassen werden können.

1998

## Rhön bleibt Modellfluggebiet

Mit der Ernennung zum Biosphärenreservat drohte dem Modellflug in der Rhön das Aus. Nach der Intervention des DMFV wird dieses durch den Arbeitskreis Luftsport und Umwelt in Gersfeld/Rhön abgewendet. Modellflug in der Rhön, einem der beliebtesten Modellfluggebiete in ganz Deutschland, bleibt damit weiterhin möglich.

1990

## Modellflug wird gemeinnützig

Der DMFV erkämpft nach jahrelangen Bemühungen die Anerkennung der Gemeinnützigkeit des Modellflugs. Modellflugvereine können sich dadurch ihren jeweiligen Sportbünden anschließen.

**50** JAHRE DMFV  
WIR FLIEGEN WEITER

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

# SELBST AUSDENKEN – SELBST BAUEN



## HOCHSTARTWINDE FÜR SEGELFLUGMODELLE

Der Hochstart von Segelflugmodellen wurde vor 100 Jahren erfunden, hat den Segelflug vom Hang in die Ebenen geführt und besonders in Deutschland den Modellflug populär gemacht. Ohne Hochstart wären Segel- und Modellflugplätze nicht entstanden; und im RC-Modellflug nicht die großartige Seglerklasse F3B. Diese hat elektrisch betriebene Hochstartwinden perfektioniert und ins Regelwerk eingebracht. Viele Vereine besitzen solch große Winden, doch kaum jemand baut sie noch für zwei Stunden Thermikfliegen auf. Hier geht es deshalb um kleine Winden.

Die Geschichte der kleinen Hochstartwinden beginnt mit Karl-Heinz Haase aus Sachsen-Anhalt. Er hat viele Jahrzehnte Erfahrung mit Freiflug- und RC-Modellen gesammelt, bekam vor Jahren ein Graupner-Getriebe in die Hand und fragte sich dabei, wozu beim Steuern von Segelflugmodellen der Gas-Knüppel seines RC-Senders gut sein könne. Er machte daraus das

denkbar einfachste Einhand-System einer Hochstartwinde, ohne Umlenkrolle, ohne Fußschalter, gesteuert mit dem Gashebel des Senders. Vorteil fürs Segelfliegen: Stimmt etwas nicht mit dem Modell, wird das Gas zurückgenommen, die Winde gestoppt, das Modell löst sich vom Haken. Selbst Hochstarts mit versehentlich revers gestellten Rudern bleiben folgenlos. Anders verläuft ein missglückter Start mit Gummiseil: Gnadenlos schleift es den feinsten Segler über den Acker, bis er nicht mehr zu reparieren ist.





*Karl-Heinz Haase hat seine historischen Segler für die Winde gebaut, manche aber auch mit Motoren ausgestattet, um auf Feldern zu fliegen*

## **Erfahrungen mit einem Nachbau**

Grundlage des Haase-Projekts war zunächst das solide „Graupner Power Gear Nr. 1797/25“ mit einer Untersetzung von 2,8:1. Wie Ludwig Retzbach in Modellflieger-Ausgabe 03/2021 anschaulich beschreibt, wird mit einer Untersetzung das Drehmoment eines Motors in dem Maße erhöht, wie die Drehzahl abnimmt. Damit lassen sich größere, aerodynamisch wirksamere Propeller drehen, aber auch die Trommel einer Seilwinde. Die Achse des „Power Gear“ ist lang genug für 30 Millimeter breite Schnurrollen. Als Motor nutzte Karl-Heinz Haase einen klassischen Bürstenmotor mit einem Durchmesser von 36 Millimeter und der Frontbefestigung, die das Getriebegehäuse vorsieht, sowie einer Achse von 3,2 Millimeter. Das Foto der ersten Winde dieser Art zeigte noch eine geflochtene Hochstartleine, deren mangelnder Elastizität allerdings bald Getriebebezüge zum Opfer fielen. Eine elastische Leine kurierte das Problem.

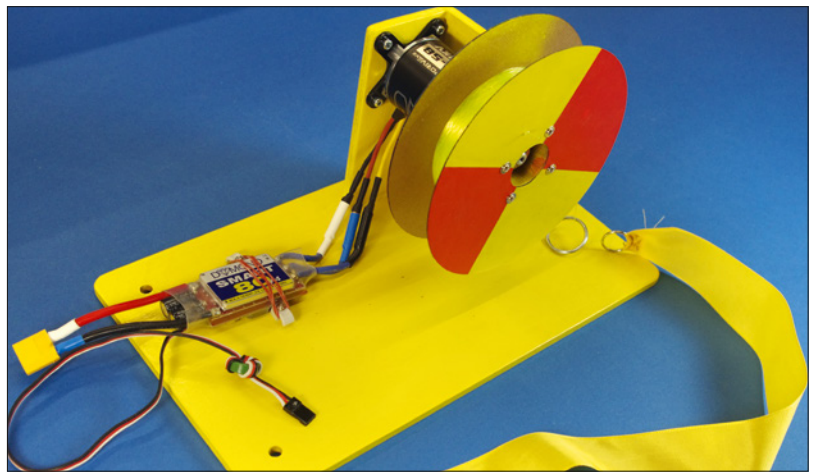
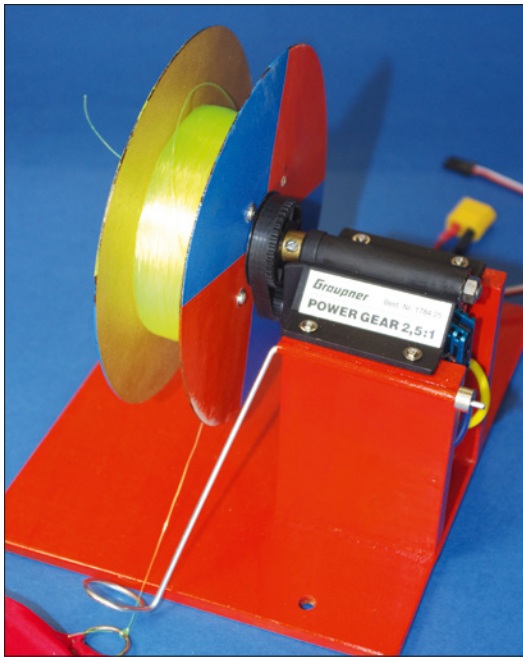


*Oldtimer H 9. 1953 galt für die FAI-Formel A2 noch ein Rumpfquerschnitt von 1/100 der Gesamtfläche*

Der Windenmotor hat einen Regler und wird von einem 3s-Akku gespeist; den Regler wiederum steuert ein Empfänger. Dieser ist, genau wie das Segelflugmodell selbst, mit dem Sender gebunden. Wird Gas gegeben, zieht die Winde an, das Modell am Hochstarthaken steigt. Bei Gas-Aus stoppt der Motor, fällt die Leine ab, das Modell gleitet. Für den nächsten Start werden Fähnchen oder Fallschirm samt Hochstartring aufgesammelt, die Leine erneut ausgezogen, das Modell an den Ring gehängt und wieder gestartet.

Wird das Modell gewechselt, muss auch der Senderplatz des Winden-Empfängers wechseln. Was im Allgemeinen heißt: Man muss ihn neu binden. Einfacher geht es zu zweit: Ein Pilot ist Windenfahrer und steuert mit seinem Sender die Winde, die anderen steuern ihre Modelle mit eigenen Sendern. Eine Variante der Haase-Winde hatte dann Martin Meyr für mich gebaut – er war als Antik-Flieger bestens mit Winden für Segelflugmodelle aller Art vertraut. Doch so einfach wie gedacht funktionierte die Winde nicht:

1. Bürstenmotoren, die in das Getriebe passten, brannten nach drei, manchmal auch fünf Starts durch und hinterließen heiße Akkus. Da die Motoren trotz geringer Qualität nicht billig waren, ein teures Lehrgeld. Daten – wie zum Beispiel Drehzahl pro Volt – hatte ich leider nicht erhoben, oder sie waren vor dem Einkauf nicht erhältlich. Die Lösung brachte ein Bürstenmotor von nur 53 Millimeter Länge, den die Firma LRP electronic als „Truck-Puller“, also als Antrieb von Automodell-Zugmaschinen gedacht hat. In seiner 12-Volt-Version dreht er im Leerlauf gerade einmal 520 Touren pro Volt. Mit ihm verschwanden die Probleme, und der Stromverbrauch sank auf etwa 70 Milliampere pro Start.



Winde mit Direktantrieb. Bodenplatte 28 x 16 Zentimeter, der Aufbau ist 12 Zentimeter hoch – alles aus 6-Millimeter-Birkensperrholz

Winde mit Graupner-Getriebe. 20 x 15-Zentimeter-Grundplatte aus 6-Millimeter-Birkensperrholz, die Auflagen für die Flansche des Getriebes sind aus 10-Millimeter-Kiefer und 8 Zentimeter hoch

2. Die Seilführung aus 3-Millimeter-Messing-Schweißdraht schien nicht zuverlässig zu sein: Das Seil verhedderte sich oft, der Hochstart stoppte, das Modell ging vorzeitig in den Segelflug. Ich brauchte eine Weile, bis der Groschen fiel: Der Ring am beweglichen Arm, durch den das Seil läuft, muss komplett geschlossen sein. Ein nach rechts und links pendelndes Modell darf die Hochstartleine nicht aus dieser Ring-Führung ziehen können. Lötkolben, den Ring mit Lot verschließen – und das Problem war in fünf Minuten gelöst.

3. Die Wiese des Fluggeländes ist groß, die Fläche mit geschorenem Rasen ist klein. Kaum schieben sich Grashalme zwischen Winden-Empfänger und Antenne des Handsenders, stellt die Winde die Arbeit ein. 2,4-Gigahertz-Wellen sind geradlinig wie das Licht, werden aber durch wasserhaltige Hindernisse auch dann absorbiert, wenn diese die Sicht nicht zu versperren scheinen. Einfachste Lösung war ein Verlängerungskabel vom Regler zum Empfänger, und ein 80 Zentimeter langer Glasfaserstab, neben die Winde in den Boden gesteckt. Oben am Stab der Empfänger, über den höchsten Grashalmen. Hohes Gras behindert einen Hochstart ansonsten wenig, weil sich die Leine mit dem aufsteigenden Modell schnell von ihm befreit.

## Neuer Anlauf

Jetzt im Mai wollen die Schüler vom Modellbaukurs der Stadtteilschule Hamburg-Rissen ihre „Klöve“-Segelflugmodelle in die Luft schicken – über dieses fortlaufende Projekt wurde schon in Modellflieger-Ausgabe 01/2019 geschrieben. Kostbare Flugstunden werden schlecht genutzt, wenn immer nur einer fliegen und starten kann, selbst wenn der nächste schon die Hochstartleine für sich im Gras sucht. So entstand die Idee, auf Basis von

Material und Erfahrung mit der vorhandenen „kleinen“ Winde zusätzliche Winden zu bauen. Eine davon sollte auch Modelle mit einem Fluggewicht von etwa 1.000 Gramm hochziehen können. Nach Rücksprache mit Ludwig Retzbach suchte ich nach passenden Brushlessmotoren mit niedriger Drehzahl pro Volt. Der Bau dieser zwei Winden-Typen soll im Folgenden beschrieben werden.

## Die Basis

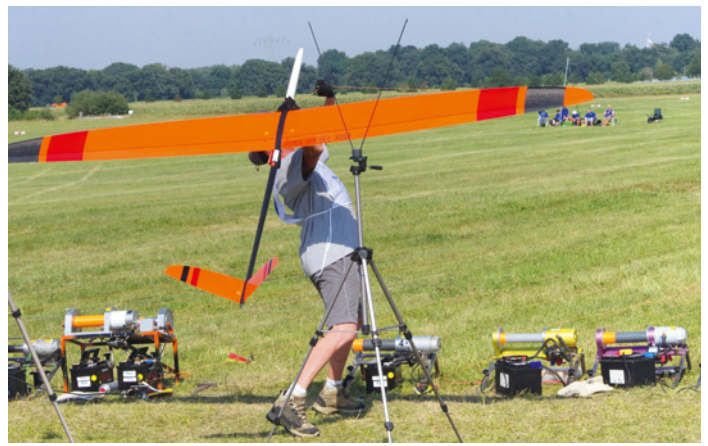
Genau genommen besteht die Winde aus einer Art Frühstücksbrettchen mit aufgeschraubten Motorträgern. Diese sind zwei Hartholzstücke (kann auch Sperrholz sein) von 8 Millimeter Stärke, die mit 40 Millimeter Abstand auf das Brettchen geleimt und geschraubt werden – für die Seitenflansche des Graupner-Getriebes. Oder zwei Sperrholzbrettchen, die senkrecht auf der Grundplatte im Winkel von 90 Grad zueinander stehen: Eines für das Befestigungskreuz des Brushlessmotors, eines, das den Motorträger stabilisiert und das Lager für die Schnurführung hält. Beim Bau beider Versionen ist Sorgfalt geraten; die Kräfte, die auf den Holzaufbau einwirken, sind erheblich. Propeller ziehen in Flugrichtung an der Motorachse, die dafür vorbereitet ist. Die Hochstartleine aber zieht im rechten Winkel zur Motorachse. Das solide Graupner-Getriebe hält diese Belastung auch im Dauerbetrieb aus, auch der Brushlessmotor ist entsprechend ausgelegt. Die Verbindungen der Motorträger müssen diesen Kräften standhalten und sollten darum geharzt und geschraubt werden, sowohl mit dem Grundbrett als auch untereinander. Damit Sperrholz an der Stirnseite nicht aufplatzt, die Löcher für die (rostfreien) Holzschrauben vorbohren.

## Spulen-Bau

Obwohl es ein breites Angebot von Leerspulen aus Kunststoff für Litzen, Druckfilament oder alle Arten von Bändern und Leinen gibt, lässt sich nicht vermeiden, die Windenspule selbst zu bauen. Der Aufwand für den Eigenbau aus Holz ist überschaubar: Die Spulen bestehen nur aus drei oder vier Teilen. Die beiden Spulen-Teller sollen groß genug sein, um eine 200 Meter lange Angelleine mit einem Querschnitt von 0,4 bis 0,5 Millimeter zu fassen, sie müssen – gleich welchen Umfang der Spulenkern hat und wieviel der Leine bereits aufgespult ist – die Leine auch sicher führen. Spulen, auf denen Angelschnüre geliefert werden, haben einen zu kleinen Durchmesser. Je nach Umfang und Querschnitt des Spulenkerns nimmt der aufgespulte Faden bis zu 10 Millimeter im Umfang ein. Für eine sichere Schnurführung sollten die freien Seiten der Spule aber fünfmal so hoch sein wie unbedingt nötig. Das führt zu einem Spulen-Durchmesser von insgesamt 130 Millimeter.



Jeder Segler mit seiner Winde; die beiden Empfänger sind mit dem jeweiligen Modell gebunden



Vergleichsweise rohe Kräfte bei F3B – Batterien, Motoren, Muskeln

Die nächste Frage ist die nach der Befestigung an der Getriebe- beziehungsweise der Motorachse beim Direktantrieb. Das Graupner-Getriebe bietet zwar eine lange Achse von 5 Millimeter Durchmesser, doch kein Gewinde für eine Mutter samt gezahnter Auflage, die verhindern könnte, dass die Spule unter Last auf der Achse durchrutscht. Dafür hat das Getrieberad Speichen, in die ein Schraubenkopf eingreifen kann, der seitlich aus der Spule herausragt. Jetzt muss die Spule nur noch an das Getriebe-Zahnrad angepresst bleiben, und das erledigt ein Stelling auf der langen Achse.

Nur wenig komplizierter ist die Befestigung bei Direktantrieb. Drehmomentstarke Außenläufer sind vorbereitet, große Propeller zu drehen. Deren Nabe ist jedoch kaum höher als 10 Millimeter; entsprechend kurz die Motorachse. Da bleibt nichts übrig, als die zentrale Bohrung des Spulenkerns zu stufen: 10 Millimeter davon haben lediglich eine Bohrung von 8 Millimeter Durchmesser, damit sich die Spule wie ein Propeller aufschrauben lässt. Für den Steckschlüssel, der die Propeller-Mutter anziehen soll, bietet die Außenseite dagegen ein erweitertes Bohrloch von 25 Millimeter Durchmesser.

Woraus die Spulenwände erstellen? Sie sollten einen Regenschauer überstehen. Das schafft auch lackiertes Holz. Gut geeignet ist 1-Millimeter-„Kraftplex“. Das entspricht der Festigkeit von 1,5-Millimeter-Sperrholz, ist aber zäher. Der Spulenkern wird im Beispiel aus Paulownia-Brettern ausgesägt und laminiert – 18 plus 10 Millimeter ergeben die passende Tiefe von 28 Millimeter. Metall und Kunststoff müssen nicht sein. Aber auch hier genügt es nicht, die Spule zu kleben. Kräftiger Zug an der Leine

kann so starken Druck auf die noch aufgespulte Angelschnur ausüben, dass diese die Spulenseiten absprengt. Darum sollten die Spulenseiten zusätzlich von beiden Seiten mit jeweils vier Holzschrauben gesichert sein.

### Spulen lackieren

Es ist für die Lebensdauer der kleinen Winde wichtig, dass sie ausreichend lackiert ist. Das gilt für die Basis, aber auch für die Spule. Besten Wetterschutz für Holz bietet klarer 2K-Lack zum Beispiel von Extron. Nachteil: Sperrholz und Kraftplex werden durch Klarlack unansehnlich dunkelbraun. Das mag ästhetisch keine Rolle spielen, betrachtet man die Winde ja nur beim Auf- und Abbau aus der Nähe, oder wenn man den Akku wechselt. Doch wie unterscheiden, wenn mehrere Winden nebeneinanderstehen? Und wie misst man die Drehzahl der Spule? Bleibt nur der Griff zur Farbe. Leider gibt es Graupner Universallack nicht mehr in allen Varianten; dieser haftet gut auf dem – angeschliffenen – 2K-Lack und trocknet auch in wenigen Minuten. Wer handelsübliche Acryl-Lacke wählt, braucht Geduld. Schnelles Trocknen ermöglicht nun einmal zügiges

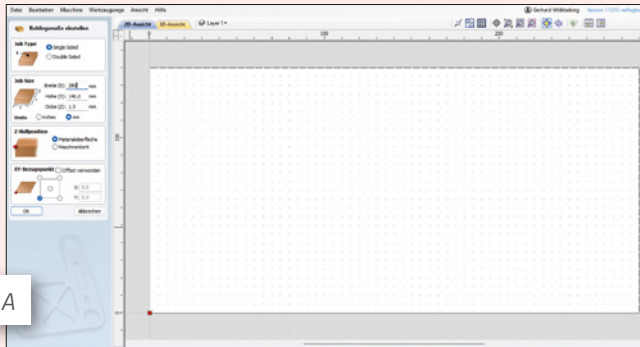


F3B-Winden bei der WM 2013 in Nardt

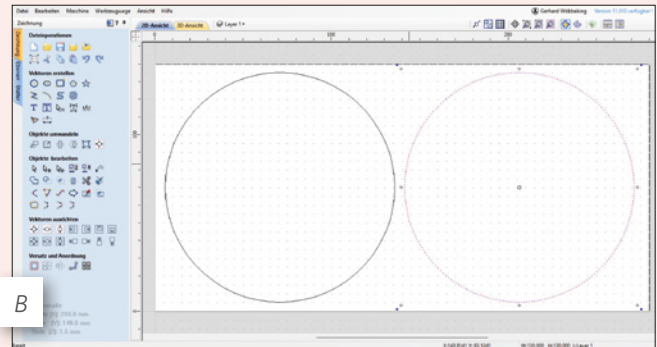
Kreisförmige Bauteile sind ein Einstieg in die CAD-Welt abseits jener Programme, die speziell den Flugmodellbau unterstützen. Ich schätze dafür Cut2D Desktop; das Programm passt zum Lasercutter Mr Beam (siehe **Modellflieger**-Ausgabe 04/2021). Die Arbeit wird als .dxf-Datei exportiert; mit ihnen wird Mr Beam gefüttert. Cut2D speichert die gleichen Informationen aber auch als .crv-Datei im Programm selbst. Vorteil gegenüber Fusion 360: Unabhängigkeit vom Internet und unbegrenzte Zahl von Dateien, die sich speichern

lassen. Nachteil: der Preis von 135,- Euro. Dafür kann man 2D-Dateien bis zur Größe von 600 x 600 Millimeter erstellen; das passt zum Arbeitsbereich von Mr Beam von 400 x 500 Millimeter. Dateien von DevWing oder DevFus, die wegen ihrer Maße den Arbeitsbereich des Lasercutters übersteigen, lassen sich importiert mit Cut2D anpassen.

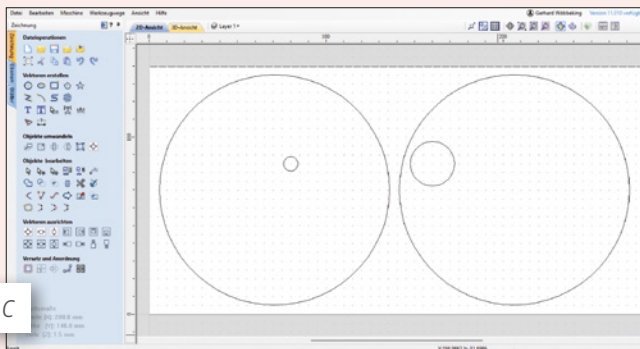
Runde Scheiben für die Windenspulen sind in wenigen Schritten gezeichnet:



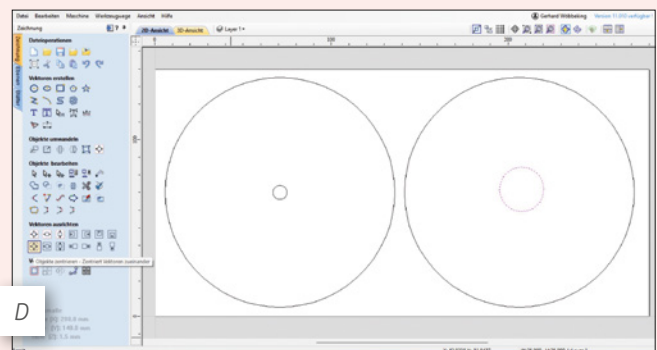
**A)** Im Programm „Neue Datei“ wählen und die Job-Type (einseitiges Lasern oder Fräsen) und die Job-Größe („Size“) angeben. Die Dicke ist – weil wir nicht fräsen wollen – egal. Mit der Größe des Jobs ist das Feld für zwei Spulen-Seitenteile vorbereitet.



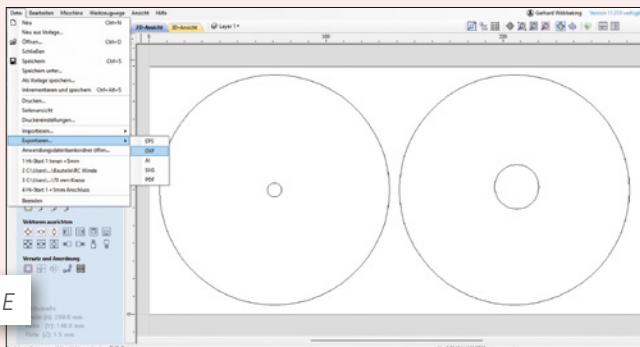
**B)** Nach „OK“ soll man Vektoren erstellen. Dazu bietet das Programm eine Reihe von Icons: Kreis auswählen. Den Durchmesser der geplanten Kreise eintragen und die X/Y-Positionen angeben. Es ist auch möglich, einen Kreis mit der linken Maustaste anzutippen und an die richtige Stelle zu ziehen. Dass die entsprechende Zeichnung für die Bearbeitung bereit ist, erkennt man an ihrer violetten Farbe.



**C)** Jetzt brauchen wir weitere Kreise für die Bohrungen. Einen Kreis von 8 Millimeter Durchmesser, einen von 25 Millimeter. Dazu unter „Vektoren erstellen“ wieder den Kreis wählen und die Durchmesser angeben. Die Bohrungen ungefähr an die richtige Stelle in den großen Kreisen ziehen.

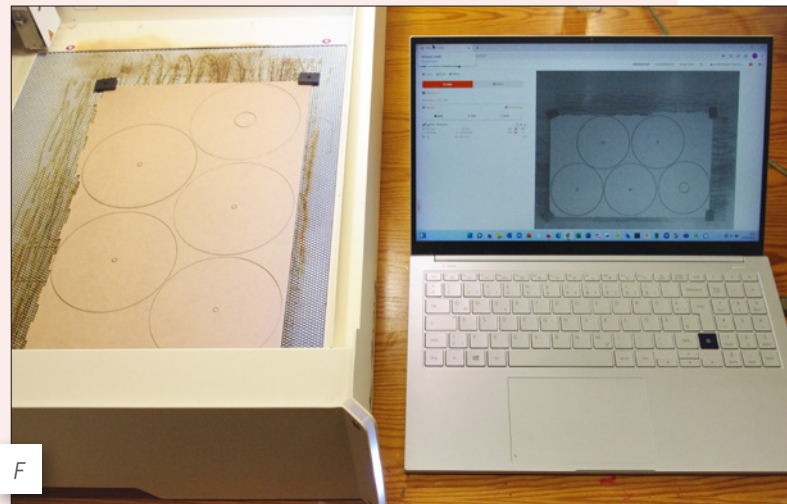


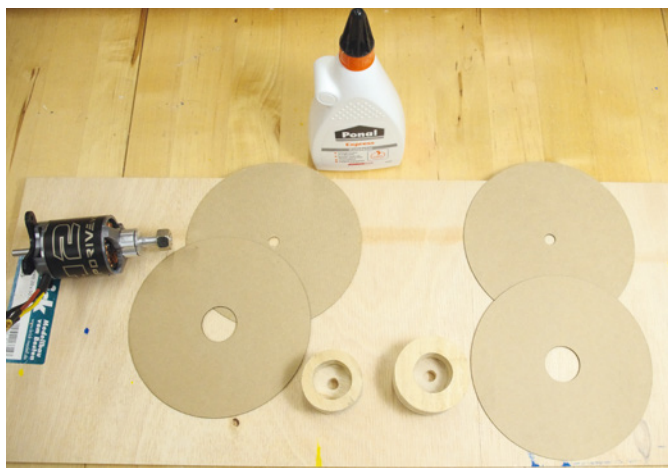
**D)** Unter „Vektoren ausrichten“ bietet das Grundmenü „Zentrieren“. In der Grundfunktion werden die markierten Kreise auf dem gesamten „Job“ zentriert, wo wir die Bohrungen aber nicht haben wollen. Darum die Taste „Shift“ drücken und mit gedrückter Taste nacheinander die kleinen Bohrungskreise markieren und das passende Icon anwählen.



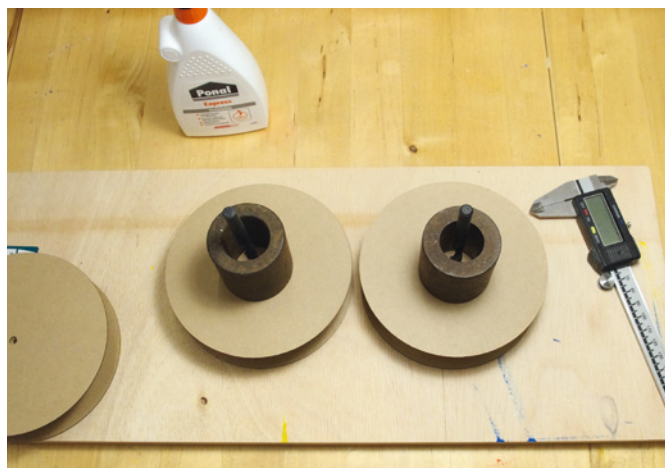
**E)** Das Ergebnis wird als .dxf-Datei exportiert, mit der Mr Beam die Kreise lasern kann.

**F)** Mr Beam (links) hat gelasert, was die Datei auf dem Computerbildschirm vorgab und was auf ein passendes Stück Kraftplex passte.





Spulenbau – hier für Direktantrieb mit unterschiedlichen Durchmessern des Spulenkerns



Während der Leim härtet, zentrieren Spiralbohrer die Schichten

Arbeiten, und mit weniger als zwei Farbschichten deckt Farblack nicht. Eine Rolle spielt das bei der Spule, deren Seiten am besten fächerförmig hell und dunkel lackiert werden. Dieses Farbmuster nimmt ein Drehzahlmesser wie einen Propeller wahr, und die Touren des Motors lassen sich messen.

Die Farben sollten mit Bedacht ausgewählt werden: Weiß und Gelb müssen auf dunklem Untergrund gespritzt werden, es sei denn, die Flächen seien weiß grundiert. Ohne diesen Aufwand kein gutes Ergebnis. Je dunkler, desto besser deckt die Farbe, desto einfacher geht's mit dem Pinsel. Leider sind das bei einer Spule vier oder gar acht Arbeitsgänge, da ja immer drei Fächer mit Malertape abzudecken sind, während eines gestrichen wird. Und zusätzlich muss – für scharfe Kanten – die Tape-Abdeckung auch noch mit farblosem Lack versiegelt werden, damit die Kontrastfarbe nicht unter den Abdeckstreifen kriecht.

### **Durchmesser Spulenkern und Hochstartleine**

Für jede Motor-Getriebe-Kombination gibt es einen idealen Wert für den Durchmesser des Spulenkerns. Er muss so groß sein, dass die Hochstartleine mit der verfügbaren Motordrehzahl schnell genug eingezogen wird, und so klein, dass der Motor dabei nicht überlastet wird und durchbrennt – das ist besonders bei Bürstenmotoren eine Gefahr. Die Kombination Traktor-Motor 12 Volt mit Graupner-Getriebe zieht bei Windstille ein wenig zu langsam; der Kern der dazu passenden Spule wurde darum von 50 auf 60 Millimeter Durchmesser vergrößert. Je mehr Leine bei einer einzelnen Umdrehung eingezogen wird, desto höher der Leinenzug und desto schneller steigt der Segler. Eine Tour zieht bei 50 Millimeter Durchmesser Spulenkern mindestens 157 Millimeter, bei 60 Millimeter Durchmesser 188 Millimeter – das sind 20 Prozent mehr. Voraussetzung ist dabei, dass der Motor bei größer werdendem Zugwiderstand nicht einfach stehen bleibt. Das kann tatsächlich bei Wind von 3 bis 4 Meter pro Sekunde geschehen, bedeutet aber nicht, dass das Modell dann nicht weiter steigt. Beim Direktantrieb muss das Drehmoment des Windenmotors an das jeweilige Modell angepasst werden. Mit einem Kern von 50 Millimeter Durchmesser wird die Spule ausreichend fest.

Einmal gewohnt, im klassischen Laufstart Modelle hochzuziehen, denkt man bei der Hochstartleine an geflochtene Angelschnüre hoher Tragkraft. Diese dehnen sich so gut wie gar nicht, selbst auf 100 oder 200 Meter Länge, und versprechen so ein sicheres Gefühl für zunehmenden Leinenzug, wenn das Modell auf Thermik trifft. Das gilt aber nur, wenn man die Leine in der Hand hält. Die kleinen Winden reagieren anders. Da genügt schon eine Böe, den Motor zu stoppen, weil die Leine einen plötzlichen, starken Zug des Modells nicht elastisch auffängt. Auch die Startphase wird schwierig. Mit der RC-Steuerung in der Linken und dem Modell in der Rechten lässt sich beim Start neben dem Gasgeben nicht zugleich das Höhenruder ziehen, solange das Modell noch mit der rechten Hand gehalten wird.

Ein Ausweg sind elastische, monofile Angelschnüre von 0,4 bis 0,5 Millimeter Durchmesser mit einer Tragkraft von 12 bis 15 Kilogramm. Sie haben schon bei geringem Zug eine Dehnung von 1 Prozent und mehr. Eine 200 Meter lange Hochstartleine lässt sich etwa 2 Meter zusätzlich ausziehen. Die Dehnung der Leine verleiht dem Modell beim Start einen Kick, der es zuverlässig nach oben katapultiert. Und Windböen während des Hochstarts werden elastisch abgefedert, ohne Winde oder Modell zu gefährden.

So verlockend es sein mag, gleich eine 1.000-Meter-Rolle Angelleine zu erstehen (weil der Meter nur noch 3 Cent kostet), das Aufteilen der Leine ist nicht praktisch. Einfacher sind 250-Meter-Rollen, die sich in der Werkstatt direkt auf die Winde spulen lassen. Je nach Gegenwind bringen diese 250 Meter auf dem Platz eine Ausgangshöhe von gut 200 Metern. Und wie wollte man kontrollieren, welche Meterzahl von dem gekauften Kilometer bereits abgespult ist? Und was, wenn sich dieser Kilometer in der Werkstatt breit macht? In das Ende der Leine wird ein Hochstarttring geknotet. Damit sich die Leine nach dem Start in der Wiese finden lässt, an den Hochstarttring noch ein farbiges Stoffband aus Nylon nähen.

### **Schnurführung**

Karl-Heinz Haase hatte gesehen, dass die Leine – anders als bei Winden für F3B-Segler – direkt an der Winde geführt werden muss. Von ihm stammt die Rundöse am langen Hebel, die sich beim Start zusammen mit der Leine bewegt. Die wird zuerst mit einem flachen, später mit einem steilen Winkel eingezogen. Ohne Drahtöse kein zuverlässiges Aufspulen. Bei den Hochstartwinden für F3B-Modelle sorgt die Umlenkung dafür, aber auf Umlenkung wird bei der beschriebenen Winde ja verzichtet. Daraus folgt:

Die Öse muss sich um mindestens 90 Grad bewegen lassen, also mit dem Winkel der Leine und dem aufsteigenden Modell mitgehen. Sie sollte groß genug sein, den Hochstarttring

durchlaufen zu lassen – falls der Motor aus Versehen weiterläuft, obwohl der Hochstart zu Ende ist. Oder wenn die Schnur am Ende des Fliegens eingezogen und der Motor nicht rechtzeitig gebremst wird. Die Schnurführung sollte möglichst dicht neben der Achse des Motors gelagert und Ihr Hebel lang genug sein, um bei der Aufwärts- und Rückwärtsbewegung nicht mit der Spule zu kollidieren

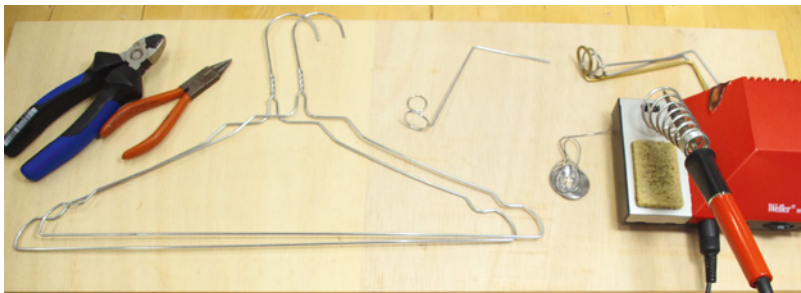
Als Lager dient ein Messing- oder Aluminiumröhrchen mit etwa 3,5-Millimeter-Innendurchmesser, das vor dem Lackieren seitlich an die vordere Motoraufgabe geharzt wurde. Für die Seilführung selbst eignet sich Schweißdraht aus Messing von 3 Millimeter Durchmesser, einfacher zu biegen ist weicher 2,2-Millimeter-Stahldraht eines alten Kleiderbügels. Federstahldraht bietet – selbst wenn man damit umgehen und den Ring nach Erhitzen biegen kann – kaum Vorteile.

## Anschluss an Stromquelle und Elektronik

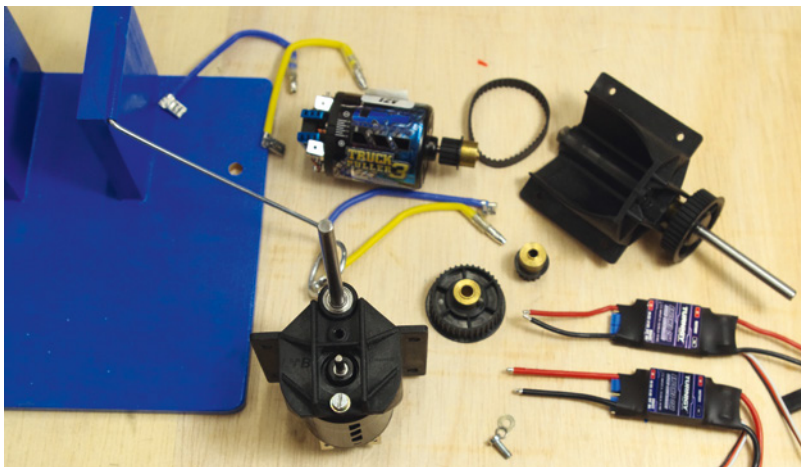
Von unseren Modellen sind wir gewohnt, elektrische Bauteile sicher zu befestigen. Sie sollen sich im Flug nicht bewegen und den Schwerpunkt



Fürs Lackieren in Fächerform jedes Segment abkleben



Schnurführung aus 2,2-Millimeter-Draht und das Werkzeug



Bauteile für mehrere Winden

des Modells nicht verändern können. Das ist bei der Hochstartwinde nicht das Problem; hier dürfen Regler und Akku aber der drehenden Spule und der Hochstartleine nicht ins Gehege kommen. Wollte man auch den Akku auf dem Grundbrett unterbringen, müsste dieses größer als unbedingt notwendig sein. Zwei oder drei Winden würden nicht mehr in eine Werkzeugkiste passen. Sinnvoll ist es daher, den Regler auf dem Brettchen zu montieren, den passenden 3.000-Milliamperestunden-Akku aber daneben ins Gras zu legen.

Steigt der Segler spektakulär nach oben, scheint ihn ein gewaltiger Zug zu beschleunigen. Ob die Winde dem gewachsen ist? Nun, auch die Erdnägel müssen ihm gewachsen sein, die die Winde am Boden halten. Zwei oder drei aus 5-Millimeter-Stahldraht sind ausreichend, wenn sie sich etwa 15 Zentimeter tief einrammen lassen. Die Ösen der Zeltnägel dürfen der Hochstartleine nicht zu nahekommen, und sinnvoll ist es, sie ein wenig schräg in den Boden zu stecken. Damit die Löcher des Grundbretts („Frühstücksbrettchen“) auch schräg führen, das Brett unter der Ständerbohrmaschine ein wenig schräg stellen. An der Mühe, die Nägel wieder aus der Wiese zu ziehen, lässt sich ermesen, wie viel stärker der Leinenzug der Winde noch hätte sein können.

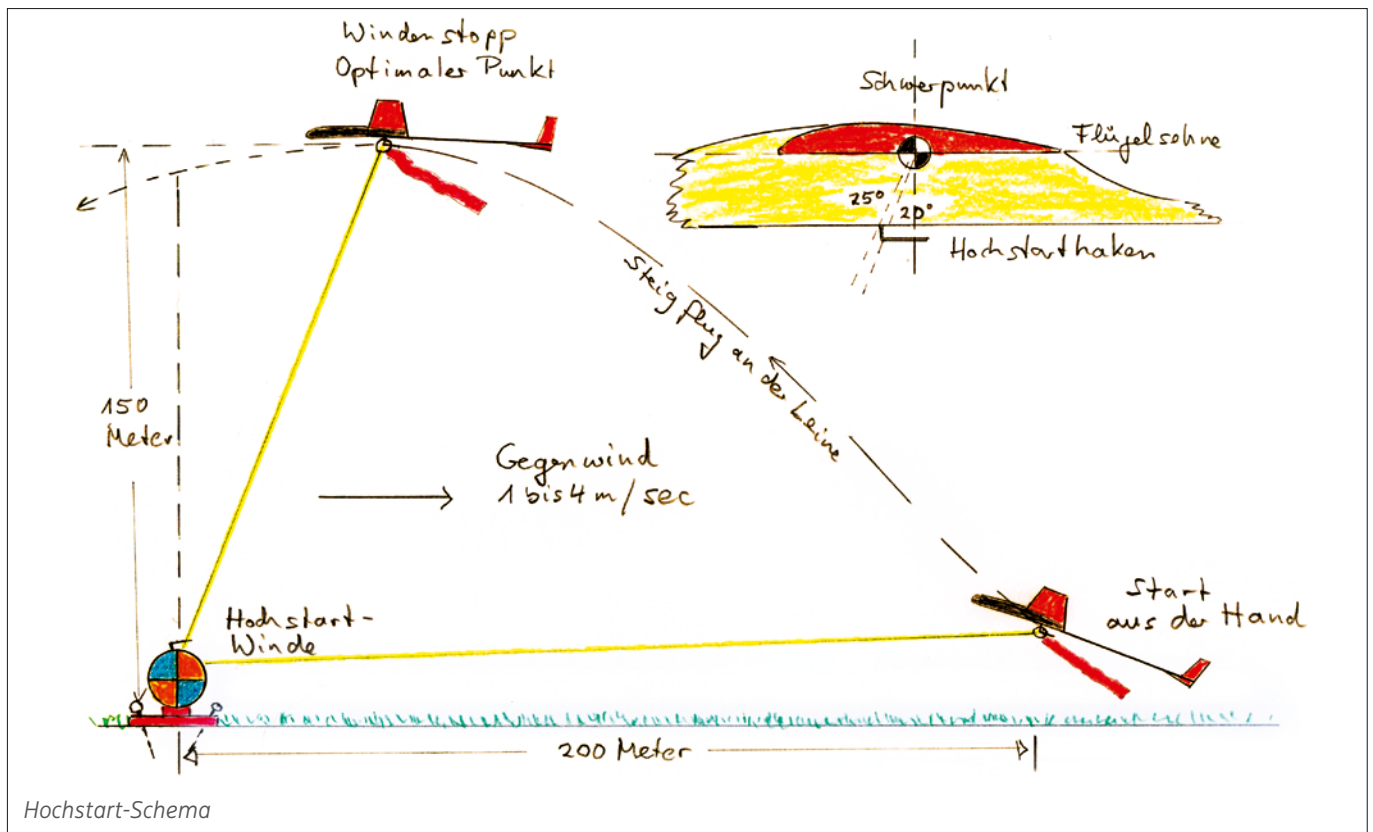
## Was passiert beim Hochstart?

Ein Hochstart ist ein aerodynamisch komplexes Geschehen. Es ist nicht so, dass sich Leinenzug und Gegenwind – gestartet wird immer gegen den Wind – nur zu mehr Meter pro Sekunde addieren müssten als die normale Fluggeschwindigkeit im Gleitflug.

Das erste Geheimnis ist die Lage des Hochstarthakens. Er liegt bei unseren Modellen optimal 20 bis 25 Grad vor dem Schwerpunkt, bezogen auf die Flügelsehne – und nicht weiter vor oder gar an der Rumpfnase. Das bedeutet, dass das Modell – daran gezogen – nach hinten kippt und aus dem Gleit- in einen Kreisbogenflug übergeht. Es reagiert dabei ähnlich wie ein Drachen. Damit ändern sich die Strömungsverhältnisse um Flügel und Höhenleitwerk – beide werden während des Aufstiegs zunächst mit einem höheren Anstellwinkel angeströmt als im Flug.

Das zweite Geheimnis ist der Kreisbogenflug selbst. Je nach Durchmesser des beschriebenen Kreises ändert sich auch die Winkeldifferenz der Anströmungen von Flügel und Leitwerk, also die EWD. Das ist, als ob das Höhenleitwerk gezogen und das Modell damit langsamer eingestellt würde.

Im Endeffekt können Segelflugmodelle mit einer Geschwindigkeit an der Leine steigen, die geringer ist als ihre normale Fluggeschwindigkeit. Sie müssen nur richtig auf diesen Kreisbogenflug geschickt und stabil in ihm gehalten werden. Dabei hilft es, das Modell mit dem richtigen Anstellwinkel zu



starten, aber es hilft auch ein verstärkter Leinenzug – wir starten ja mit null Meter pro Sekunde plus herrschende Windgeschwindigkeit. Bei F3B-Wettbewerben erfordert das Vorspannen der Seile die ganze Kraft des Starters und sieht entsprechend dramatisch aus. Die Modelle, über die wir hier reden, sind aber leichter und weniger stabil. Dennoch – das Dehnen der Hochstartleine hilft bei einem sicheren Start. In der Praxis wird darum zuerst Gas gegeben, die Winde beginnt das Seil aufzuspulen, und man lässt sich das Modell flach aus der Hand ziehen – die Strömung könnte bei zu steilem Start abreißen. Das ist nicht wie beim Start eines Drachens: Der wird steil mit etwa 70 Grad Anstellwinkel nach oben abgegeben. Beim Drachen kann kein Hochstarttring aus dem Haken rutschen, und der Winkel zur Leine ist durch die „Waage“ festgelegt.

### Brushless mit und ohne Getriebe

Die Geschwindigkeit des hochstartenden Modells ist von hinten nicht so sicher einzuschätzen und zu regeln, wie wir es von einem Motorsegler und seinem Antrieb gewohnt sind. Erfahrungsgemäß kann aber die Winde mit Graupner-Getriebe in Kombination mit dem kleinen Bürstenmotor und Drei-Zellen-Akku immer mit Vollgas fahren. Wenn das Modell sehr schnell an der Leine wird und entsprechend Zug aufbaut, bleibt der Motor sogar stehen. Der Pilot sieht das nicht, weil das Modell dennoch weiter steigt.

Anders der Brushlessmotor „Propdrive 42-58 500 KV“ im Direktantrieb. Ihn bändigt man am besten von vornherein über die „Gas-Kurve“ oder bei einfachen Sendern über den Gas-Weg. Dieser sollte zu Anfang bei 30 Prozent enden, also mit nur 30 Prozent Leistung in der Spitze gesteuert werden. Um die Drehzahl niedrig zu halten, genügen zudem zwei Akkuzellen (statt drei oder vier). Sind die Segelflugmodelle schnell oder haben mehr als 2.000 Millimeter Spannweite, lässt sich die Leistungsspitze der Gaskurve erhöhen. Die Drehzahl des Motors, ohne Last gemessen, sagt wenig aus; sie geht mit dem Modell an der Leine zurück. Brushlessmotoren sind robust und nehmen so leicht keinen Schaden.

Aus der Erfahrung ergibt sich eine Gaskurve individuell für jedes einzelne Modell. Im Modellspeicher wird diese dem Segler zugeordnet. Doch sie gilt in unserem Fall nicht für den Motorregler im Modell selbst, sondern für einen zweiten Empfänger, den Empfänger an der Winde.

Wie eingangs erwähnt: Es lassen sich mehrere Empfänger auf einem Modellspeicherplatz binden, aber der Receiver der Winde passt nicht ohne Binden zu mehreren Modellen. Wechselt man das Modell, muss der Winden-Empfänger also beim neuen Modell im Sender gebunden werden – das geht nicht ohne Fußweg vom Start zur Winde. Ergibt sich die Frage: Fußwege oder mehrere Winden?

**Gerhard Wöbbing**



Das Modell wird im flachen Winkel gehalten, während die Winde es aus der Hand zieht

# BERUF UND BERUFUNG

## THOMAS STEINGROBE UND SEINE LIEBE ZUR FLIEGEREI

Bei Sonntagsspaziergängen mit seinen Eltern hörte Thomas Steingrobe als Kind das Geräusch von Modellmotoren; das fand er spannend. Jahre später passierte es, bei einem Zufallsbesuch auf einem Modellfluggelände: Der Funke sprang über, die Leidenschaft für den Modellflugsport wurde entfacht. Dass daraus eine lebenslange Faszination für die Fliegerei werden würde, hätte er damals wohl nicht gedacht.

Für Thomas Steingrobe ist heute klar: Ohne die kleinen Verbrennungsmotoren hätte es wohl nicht gefunkt. Wer das heute nicht mehr erlebt – den Nitroduft und die verschmierten Finger vom Rizinusöl – verpasst etwas, ist sich der 58-Jährige sicher. Doch trotz aller Motivation zu Beginn war der erste Flug ein Desaster, wie sich Steingrobe erinnert: „In einem Winterprojekt hatte ich mit einem älteren Modellbauer einen Amateur von Graupner gebaut. Ich war ungeduldig und wollte das Teil alleine in die Luft bekommen. In der ersten Kurve nach dem Start kam das Modell ins Trudeln und zerschellte am Boden.“

### Nicht aufgeben

Nach diesem Erlebnis standen die nächsten Schritte schnell fest: Neues Modell basteln und üben, üben, üben. Nach einigen Jahren erfolgreichen Fliegens wartete kurz vorm Abi 1982 das nächste Level: Hubschrauber. „Ein Sommerferien-Arbeitseinsatz auf dem Bau erlaubte mir die Anschaffung einer Schlüter Bell 222. Nach einem Wochenende Training

konnte ich das Ding schweben. Aber die Kohle war knapp und die Lernfortschritte waren nur marginal.“ Dennoch ging es irgendwann los mit DMFV-Wettbewerben. Da flog Thomas Steingrobe mit einer WIK-Bo zusammen mit bekannten Piloten wie Ralf Buxnowitz und Uli Streich. Doch die Zeiten änderten sich und Familie, Studium sowie andere Verpflichtungen ließen das Hobby in den Hintergrund rücken.

Heute sind für Thomas Steingrobe Modelle angesagt, die früher undenkbar waren: „Wenn ich fliegen gehe, dann mit meiner Tomahawk Futura.“ Dennoch sind die Helis immer noch seine Favoriten. Und das nicht nur im Modell, sondern auch beruflich. Denn Steingrobe ist Wartungspilot bei Airbus Helicopters und hat zu Drehflüglern eine emotionale Meinung: „Es gibt kaum ein anderes Fluggerät, neben den Rosinenbomben, das Menschen derart viel Segen gebracht hat. Ich erinnere mich da an einen Hubschrauber-Polizeieinsatz, bei dem wir einen vermissten 90-Jährigen eines Seniorenheims



Thomas Steingrobe in seinem Büro. Der Polizei-Modellhubschrauber an der Decke erinnert ihn daran, wie er ins Cockpit kam



Jetmodelle haben es Thomas Steingrobe angetan

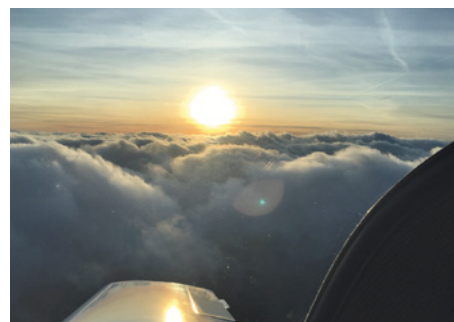




Thomas Steingrobe bei seiner Pilotenausbildung 1995/96 beim Bundesgrenzschutz



Die Futura von Tomahawk ist das Lieblingsflugzeug von Thomas Steingrobe. Auch wenn er nur selten Zeit zum Modellfliegen findet



Für Thomas Steingrobe hat das Fliegen in einem Ultraleichtflugzeug etwas Philosophisches. Über den Wolken kommt man auf ganz andere Gedanken

nach kalter Nacht im Herbst auf einem Feld gefunden haben. Wir alarmierten einen Rettungswagen, der den Herren dann in ein Krankenhaus gebracht hat. Solche Einsätze belohnen für jahrelanges Träumen in der Jugend.“

### Kein Missionar

Bei der Modellfliegerei waren es vor allem Technik und Natur, die Thomas Steingrobe faszinierten. Und die Challenge, die Schwerkraft auszutricksen, um am Ende wieder mit einem unversehrten Modell nach Hause zu kommen. Vielleicht liegt es im Blut, ganz sicher war es aber nicht die Motivation des Vaters, die Thomas Steingrobes Sohn dazu brachte, im Alter von neun Jahren ebenfalls in die Modellfliegerei einzusteigen. „Ich würde keinem das Thema aufschwätzen. Ich habe meinem Nachbarn mal angeboten, ihn mit auf die Wiese zu nehmen. Es war aber schwer, ihn von der Spielkonsole wegzubekommen. Wenn ich das erkenne, verspüre ich keinen Zwang zum Missionieren.“ Doch in den Augen von Steingrobe kann es sich trotzdem lohnen, sich auf den Modellflug einzulassen, auch wenn man nicht direkt daran interessiert ist. „Modellflug kann eine Brückenfunktion erfüllen. Es sind Aspekte der Persönlichkeitsentwicklung wie Teamfähigkeit, Frustrationstoleranz, Ausdauer, Hoffnung, Freude, Trauer und, fast schon philosophisch, das Loslassenkönnen, in denen mich das Hobby weitergebracht hat.

Vom Loslassenkönnen kann Thomas Steingrobe im Übrigen ein Lied singen. Seinen heutigen

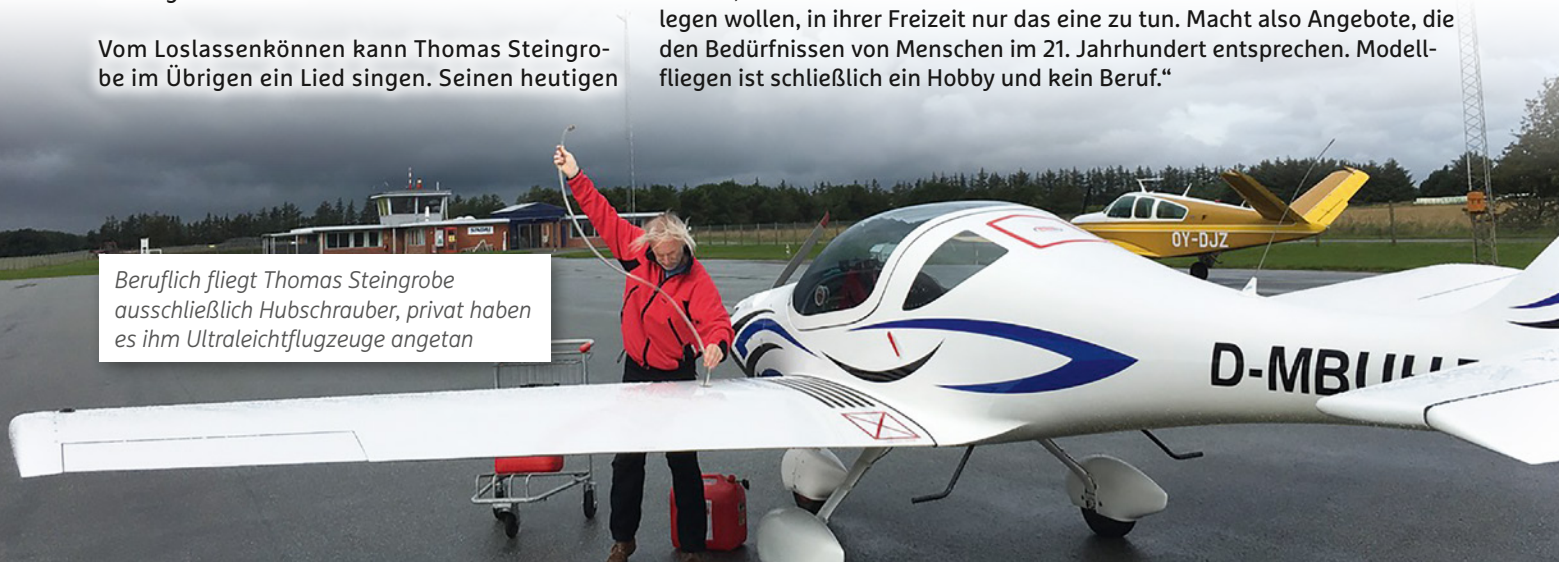
Beruf als Airbus-Werkspilot tauschte er gegen eine Lebenszeitanstellung beim Staat als Polizei-Pilot ein. Und das hat sich für ihn offenbar gelohnt. Er bezeichnet seinen Beruf als absoluten Traumjob. „15 Jahre war ich Fluglehrer, bin durch die Welt gereist und habe unsere Kundenpiloten auf der EC 135 geschult. Das war spannend, viele tolle Menschen mit ihren unterschiedlichen kulturellen Hintergründen kennenlernen zu dürfen. Das ist ein absolutes Privileg. Der eigene Horizont erweitert sich dabei enorm. Doch irgendwann meldete sich mein Körper und ich wollte nicht mehr in Hotelbetten aufwachen. Ich bekam die Möglichkeit, an einem Airbusstandort in der Wartung zu fliegen und dort den Flugbetrieb zu organisieren.“

### Verschiedene Welten

Als jemand, der sowohl regelmäßig im Cockpit Platz nimmt, als auch Modellflieger ist, kennt Thomas Steingrobe die Unterschiede und Gemeinsamkeiten unterschiedlicher Arten des Fliegens genau. „Bei den Kleinen ist es die Möglichkeit, sie aus verschiedenen Perspektiven kontrollieren zu müssen. Bei den Großen ist es der Umstand, dass die Lagewahrnehmung im Raum von verschiedenen Sensoren beeinflusst wird, also nicht nur von der visuellen Wahrnehmung. Gemeinsam haben alle, dass ihr Fortbestand von der Einhaltung physikalischer Gesetze signifikant abhängig ist, wenn man sie erst einmal ihrem Element übergeben hat. Beide Sparten bedienen partiell unterschiedliche Bedürfnisse und erfordern entsprechend unterschiedliche Skills.“

Aus seiner Erfahrung hat Thomas Steingrobe einen wertvollen Tipp für Einsteiger in den Modellflug: „Man sollte neugierig sein und Leute fragen, die es können. Doch man sollte nicht glauben, dass das die Wahrheit wäre. Die findet man schon selbst heraus.“ Und noch etwas liegt Steingrobe am Herzen, und zwar ein Tipp für Vereine: „Akzeptiert, dass manche Menschen vielseitig interessiert sind. Noch immer scheint mancherorts nicht begriffen zu sein, dass Zeit ein wertvolles Gut ist und dass Menschen sich nicht festlegen wollen, in ihrer Freizeit nur das eine zu tun. Macht also Angebote, die den Bedürfnissen von Menschen im 21. Jahrhundert entsprechen. Modellfliegen ist schließlich ein Hobby und kein Beruf.“

Beruflich fliegt Thomas Steingrobe ausschließlich Hubschrauber, privat haben es ihm Ultraleichtflugzeuge angetan





## Flying Circus in Fiss

# Traditionsevent in Österreich

Vom 23. bis 26. Juni 2022 dreht sich auf dem Schönjoch im österreichischen Fiss alles um alpinen Segelflug. Beim beliebten Flying Circus gehen große und kleine Modelle auf dem rund 2.500 Meter hohen Berg in die Luft.

Der Startplatz auf dem Schönjoch ist gut mit den Gondeln der Schönjochbahn zu erreichen. Nach der Bergstation sind noch ein paar Meter Fußweg einzuplanen – zeitweise steht auch ein Shuttleservice für die kurze Strecke zur Verfügung. Soweit die Modelle in die Gondel passen, können diese dort mitgenommen werden. Für größere Modelle besteht beim Flying Circus grundsätzlich die Möglichkeit, diese mit einem Shuttleservice von der Talstation zur Startstelle bringen zu lassen. Die Großmodelle müssen nicht zwingend am Ende des Flugtages wieder abgebaut und den Berg runtergebracht werden – nach Rücksprache mit dem Team können die Modelle über Nacht in einem verschließbaren Gebäude eingelagert werden. Neben der hochalpinen Startstelle bietet Fiss noch den Modellflugplatz „Perdatscher Bichl“ auf 1.500 Meter, der aus der Ortschaft selbst gut zu Fuß erreichbar ist. Flugmöglichkeiten sind also ausreichend vorhanden.

Eingeladen zum Flying Circus sind alle Modellsegelflieger, Zuschauer und Interessierte. Neben der Flugmöglichkeit bietet sich ein besonderes Panorama auf dem Schönjoch, das zum Verweilen einlädt – das Ganze wird durch die Panorama-Terrasse mit Schirmbar und fester Sanitär-Anlage vereinfacht. Man kann meist bei bestem Wetter und vielen Flugvorführungen den ganzen Tag das alpine Ambiente genießen.

Die Freunde des Flying Circus freuen sich auf die Teilnehmer und ihre Begleitungen. Egal ob Balsa-, Schaum- oder Composite-Modell, ob klein, mittel oder groß – Jeder Teilnehmer, vom ambitionierten Hobby-Piloten bis zum Experten, ist herzlich willkommen. Dabei muss man kein erfahrener Hangflugpilot sein. Unsicherheiten, aufgrund fehlender alpiner Flugerfahrung, können durch die Unterstützung vom Team ausgeräumt werden. Das Team steht für Tipps und Tricks zu den lokalen Besonderheiten bereit und gibt gerne Hilfestellung bei Start und Landung. Soweit gewünscht, steht beim Flying Circus auch eine Start-Flitsche zur Verfügung, die einen sicheren Start etwas größerer Modelle ermöglicht. Eine Besonderheit des Schönjochs ist, dass es eine Nord- und eine Südausrichtung gibt, sodass bei

fast jeder Wetterlage geflogen und meist auch mit dynamischen Aufwinden und konstanter Thermik gerechnet werden kann.

Da der Flying Circus auch immer von Herstellern aktiv begleitet wird, besteht während des Events außerdem die Möglichkeit mit Herstellern in Kontakt zu treten und deren Modelle aus der Nähe, aber auch aktiv im Flug zu begutachten. Zum aktuellen Zeitpunkt findet gerade die finale Planung des Events statt. Neben dem bekannten, gemeinsamen Piloten-Dinner an einem Abend, gibt es auch die Idee, einen ausgeprägten Sonnenuntergangsflug zu ermöglichen – also noch nach Ende der letzten Gondelfahrt weiter am Berg zu fliegen. Dazu würde bei ausreichendem Interesse eine Sammeltaxi-Fahrt organisiert. Wir sind gespannt, was das Team um Gerd Holzner gemeinsam mit dem Fremdenverkehrsverband für die Modellflieger organisiert.

Es bleibt zu hoffen, dass die Rahmenbedingungen den Flying Circus 2022 erlauben und wir wieder tolle Stunden auf dem Berg verbringen können und auch das Event stattfinden kann. Weitere Informationen findet man auf der Website [www.flying-circus.de](http://www.flying-circus.de)

Beim Flying Circus in Fiss steht das alpine Segelfliegen mit vielen Highlights für Piloten und Besucher im Fokus



DMFV Adventure Days 2022

# Auf ins Abenteuer

Für Jugendliche sind sie die ideale Gelegenheit, erste Erfahrungen in der Wettbewerbsfliegerei zu sammeln: die DMFV Adventure Days. Sie waren ursprünglich als Ersatz für die ausgefallenen Jugendmeisterschaften aufgrund der Corona-Pandemie gedacht. Doch die Veranstaltungen, bei denen der Spaß am Hobby und das freundschaftliche Messen untereinander im Mittelpunkt stehen, begeisterten die jungen Teilnehmer. Aus diesem Grund geht es auch 2022 mit dem Wettbewerbsformat weiter.

Jugendliche Modellflieger bis 18 Jahre können an den Adventure-Days teilnehmen. Geplant ist, in jeder Region in Deutschland – Nord, Mitte, Süd, Ost und West – einen Adventure Day auszutragen. Die genauen Orte und Termine gibt es auf der DMFV-Webseite unter [www.dmfv.aero/adventure-days](http://www.dmfv.aero/adventure-days).

Bei den Veranstaltungen stehen Spaß am Hobby und das freundschaftliche Messen untereinander, Teamaufgaben im Mittelpunkt. Die Flugaufgaben sind so gestaltet, dass sie auch ohne Wettbewerbserfahrung gelöst werden können. Selbstverständlich wird aber auch das Fliegen den Anteil an den DMFV Adventure-Days einnehmen, den es verdient.

Die Teilnehmer erhalten nach Absolvierung einer Stufe einen Stempel auf einer Durchlaufkarte. Alle Teilnehmer, die fünf Stationen durchlaufen haben, nehmen an einer Verlosung teil, die zum Tagesabschluss durchgeführt wird.

Die Adventure Days sind bewusst so konzipiert, dass auch Modellflieger teilnehmen können, die keine Wettbewerbserfahrung haben. Es sind alle jugendlichen Modellflieger eingeladen, es bedarf keiner Qualifikation für die Teilnahme an den Events. Alle Jugendlichen, die nun Lust bekommen haben, an einem oder mehreren Wettbewerben der DMFV Adventure-Days teilzunehmen, finden alle Infos dazu im Internet unter [www.dmfv.aero/adventure-days](http://www.dmfv.aero/adventure-days).

## ADVENTURE DAYS



Dank des großen Erfolgs im vergangenen Jahr finden die DMFV Adventure-Days auch 2022 wieder statt

# Pilotprojekt für Nachwuchspiloten

## DMFV-Workshops „Modellflug macht Schule“ erfolgreich



Mit Hartschaumwurfgleitern gab es einen kleinen Wettbewerb, bei dem die Kinder sogar Preise gewinnen konnten



An der Katharina-Kepler-Schule in Güglingen fand einer der „Modellflug-macht-Schule“-Workshops statt

Knapp 320 Schülerinnen und Schüler haben an den siebenmonatigen „Modellflug-macht-Schule“-Workshops teilgenommen und damit den ersten Schritt auf dem Weg zum Modellflugsport absolviert. „Das Feedback der Schulen ist durchweg positiv“, resümiert Anja Schäfer, Projektkoordinatorin der Jugendagentur YAEZ. Im Auftrag des DMFV hat sie federführend den Modellflug in dritte und vierte Klassen von Schulen im Großraum Stuttgart gebracht. Zusammen mit Vertretern von Modellflugclubs aus der Nähe konnten die Kinder spielerisch in die Themen Fliegerei und Modellbau hineinschnuppern.

Insgesamt 15 Workshops unter dem Motto „Warum fliegt ein Flugzeug?“

haben seit September 2021 stattgefunden. Unterteilt in Theorie und Praxis wurden die Grundlagen der Aerodynamik behandelt, Papierflieger gefaltet, Balsagleiter gebaut und Wettbewerbe mit Wurfgleitern ausgetragen. „Wir waren positiv überrascht, wie viel Grundlagenwissen einige der jungen Teilnehmer schon hatten“, betont Anja Schäfer rückblickend.

Die moderierten Workshops waren für die teilnehmenden Klassen nicht nur kostenlos, sondern boten auch die Möglichkeit, bei Interesse noch tiefer in die Materie einzusteigen. Bei zunächst zwei Folge-Workshops bei Vereinen konnten die angehenden Nachwuchspiloten

ihr erlangtes Basiswissen nutzen und erste Erfahrungen mit ferngesteuerten Modellen sammeln. Den Vereinen wurden dazu Theorie- und Praxismodule zur Verfügung gestellt, um die Kinder optimal zu betreuen.

Bei den bisherigen Workshops handelt es sich um ein Pilotprojekt. Es hat gezeigt, wie erfolgreich Modellflug in den Unterrichtsplan integriert werden kann und welche Fähigkeiten das Hobby stärkt. Die Chancen stehen also gut, dass „Modellflug macht Schule“ weitergehen wird.

Natürlich gibt es aktuelle Infos dazu regelmäßig auf der DMFV-Website unter [www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero).

## Flugtag mit Basar in Harsewinkel

### Luftzirkus

Zu Pfingsten lädt der Ikarus Harsewinkel nach zweijähriger Pandemiepause wieder zu seinem traditionellen Flugtag ein. Das Event findet in diesem Jahr bereits zum 60. Mal statt. Der internationale Luftzirkus ist eine der größten Modellflugveranstaltungen in Europa. Jedes Jahr zu Pfingsten kommen mehrere tausend Besucher in die Harsewinkeler Emswiesen und erleben eine vielfältige Mischung aller Modellflugsparten. Das Besondere ist dabei die Mischung auf Flugtag und Modellbau-basar, auf dem Interessierte allerhand Modelle und Zubehör kaufen können. Am Samstag, den 04. Juni gibt es von 10 bis 18 Uhr freies Fliegen und ab 23.30 Uhr beginnt eine spektakuläre Nachtflugshow. Der Sonntag, 05. Juni, steht dann von 10 bis 18 Uhr unter dem Motto „Großer Luftzirkus“. Informationen zur Veranstaltung gibt es regelmäßig unter [www.luftzirkus.com](http://www.luftzirkus.com)



Der Luftzirkus Harsewinkel findet an Pfingsten in den Emswiesen statt

# Wasserkuppe virtuell

## Rundflug durchs Museum

Erstmals bietet das Deutsche Segelflugmuseum mit Modellflug einen virtuellen Rundflug durch seine Hallen. Dabei werden die Exponate im Vorbeiflug auf der Website gezeigt. Damit möchte das Museum bei möglichst vielen Touristen und Luftsportlern das Interesse wecken, die Segel- und Modellflugzeuge im Museum vor Ort zu besichtigen. Neben den fliegenden Exponaten sind auch Instrumente, Fernsteuerungen, Modellmotoren und vieles mehr zu sehen. Vom einfachen Lilienthal-Gleiter bis zum modernen Hochleistungs-Kunststoff-Segelflugzeug, vom freifliegenden Flugmodell aus Holz bis zum ferngesteuerten Kunststoff-Wettbewerbsmodell, die Entwicklungsgeschichte des Segel- und Modellfluges wird lebendig.

In dem im Jahre 1987 erbauten und im Jahre 2006 erweiterten Museum wird die über 100-jährige Geschichte und die technische Entwicklung des Segel- und Modellfluges präsentiert. In dem freitragenden Kuppelbau und der anschließenden großen Ausstellungshalle, die im Frühjahr 2006 eingeweiht wurde, erwarten die Besucher die erfolgreichsten Segelflugzeuge in Originalgröße sowie entwicklungsgeschichtlich bedeutsame



Auf der Website des Segelflugmuseums mit Modellflug auf der Wasserkuppe kann man ab sofort einen virtuellen Rundflug durch die Ausstellung machen

Modellflugzeuge. Seit dem 1. April ist das Museum täglich von 10 bis 17 Uhr geöffnet. Für Kinder und Jugendliche bis einschließlich 15 Jahre ist der Eintritt frei.

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

ANZEIGE

# Der Himmlische Höllein

Glender Weg 6 - D-96486 Lautertal - [mail@hoellein.com](mailto:mail@hoellein.com) - Tel.: 09561 555999

## Slope Infusion

- Spannweite 1950mm
- Fluggewicht ab 900g
- Querruder und Wölbklappen
- CNC-Laserbausatz

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



# Komm' ins Team!

Der DMFV ist die größte Interessenvertretung für den Modellflug in Europa. Für seine ehrenamtliche Arbeit sucht der Verband Unterstützung. Per sofort suchen wir einen Beauftragten für Funk & Technologie sowie einen Beauftragten für Umwelt & Naturschutz. Wenn auch du dich für den Modellflug engagieren möchtest sowie für eines der beiden Fachgebiete Know-how und Leidenschaft mitbringst, dann bewirb dich formlos mit einer kurzen E-Mail an [info@dmfv.aero](mailto:info@dmfv.aero) oder ruf an unter 02 28/97 85 00. Auf dich wartet ein engagiertes, erfahrenes und motiviertes Team. Wir freuen uns auf deine Kontaktaufnahme.



FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

## Beauftragter für Funk und Technologie (m/w/d)

### Dein Profil:

- Du bist Modellflieger aus Leidenschaft?
- Du hast beruflich mit Funktechnik oder Flugsicherheitstechnologie zu tun oder eine nachweislich hohe Affinität zu diesen Themen?
- Du kennst die behördlichen Strukturen und hast keine Scheu, dich mit Politikern und Vertretern zum Beispiel der Bundesnetzagentur auseinanderzusetzen?
- Du hast ein wenig Erfahrung in modellflugsportlichen Aktivitäten und kannst die Auswirkungen gesetzlicher Regelungen auf den Modellflug richtig einschätzen?
- Du hast Spaß daran, dich mit anderen nationalen und internationalen Interessenvertretern und Fachverbänden auszutauschen?
- Du beherrschst die englische Sprache auch in deinen Fachspezifika?
- Du bist in der Lage, deine Themen den anderen Ehrenamtlichen im DMFV zu vermitteln und hast Interesse, als Referent der DMFV Akademie dein Fachwissen in Online-Seminaren weiterzugeben?

### Dann haben wir das richtige Angebot für dich:

- Du bearbeitest eigenverantwortlich das gesamte Schwerpunktthema „Funk und Technologie“.
- Du vertrittst den DMFV in fachspezifischen Gremien und Arbeitsgruppen der zuständigen Ministerien und Behörden, auch auf europäischer Ebene.
- Du arbeitest dich akribisch in Gesetzesvorhaben ein und erstellst Kommentierungen im Namen des DMFV.
- Du unterstützt unsere „Stabsstelle für internationale Angelegenheiten“ und die Projektgruppe „Interessenvertretung“.
- Du arbeitest vertrauensvoll mit dem Präsidium zusammen und bist als Beauftragter direkt dem Ressort des Sportbeiratsvorsitzenden zugeordnet.
- Der DMFV ermöglicht dir Weiterbildungsmaßnahmen in deinem Fachgebiet.
- Deine Tätigkeit ist zwar rein ehrenamtlich, der DMFV übernimmt aber deine Aufwendungen nach Bundesreisekostenrichtlinie.
- Du bist DAS Gesicht des DMFV in Sachen „Funk und Technologie“. Und das über die Grenzen der Bundesrepublik Deutschland hinaus.

## Beauftragter für Natur- und Umweltschutz (m/w/d)

### Dein Profil:

- Du bist Modellflieger aus Leidenschaft?
- Du hast beruflich mit naturnahen oder umweltpolitischen Themen zu tun oder eine nachweislich hohe Affinität in Fragen des Naturschutzes?
- Du kennst die behördlichen Strukturen und hast keine Scheu, dich mit Politikern und Behördenvertretern auseinanderzusetzen?
- Du hast ein wenig Erfahrung in modellflugsportlichen Aktivitäten und kannst die Wechselwirkungen zwischen Naturschutz und Modellflug einschätzen?
- Du hast Spaß daran, dich mit anderen Interessenvertretern und Fachverbänden auszutauschen?
- Du bist in der Lage, deine Themen den anderen Ehrenamtlichen im DMFV zu vermitteln und hast Interesse, als Referent der DMFV Akademie dein Fachwissen in Online-Seminaren weiterzugeben?

### Dann haben wir das richtige Angebot für dich:

- Du bearbeitest eigenverantwortlich das gesamte Schwerpunktthema „Umwelt- und Naturschutz“ mit einem oder mehreren Modellflugkollegen zusammen.
- Du vertrittst den DMFV in fachspezifischen Gremien und Arbeitsgruppen der zuständigen Ministerien und Behörden.
- Du hilfst Vereinen bei der Planung von Umweltschutzmaßnahmen.
- Du unterstützt unser Justizariat bei der Rechtsberatung von Vereinen in Naturschutzthemen.
- Du arbeitest vertrauensvoll mit dem Präsidium zusammen und bist als Beauftragter direkt dem Ressort des Vizepräsidenten zugeordnet.
- Der DMFV ermöglicht dir Weiterbildungsmaßnahmen in deinem Fachgebiet.
- Deine Tätigkeit ist zwar rein ehrenamtlich, der DMFV übernimmt aber deine Aufwendungen nach Bundesreisekostenrichtlinie.
- Du bist deutschlandweit DAS Gesicht des Modellflugs in Sachen Umwelt- und Naturschutz.

# Deutsche Meisterschaft F3C/N 2022

## Hubschrauber-Piloten aufgepasst



In diesem Jahr finden an drei Terminen Teilwettbewerbe für die Deutsche Meisterschaft in den Hubschrauber-Kunstflugklassen F3C und F3N statt. Alle, die noch zögern, möchten die Veranstalter dazu ermuntern, sich für die Jahresrunde oder auch nur für einzelne Teilwettbewerbe anzumelden. Der erste Teilwettbewerb findet vom 28. bis 29. Mai in Göttingen statt, der zweite vom 23. bis 24. Juli in Schorndorf und der dritte vom 17. bis 18. September in Uetze. Als kleinen Anreiz für die Teilnahme an den Wettbewerben gibt es eine Tombola. Jeder Pilot erhält pro Teilnahme an einem Teilwettbewerb das Anrecht auf ein Los, kann also insgesamt drei Lose bekommen. Die Auslosung erfolgt in Uetze nach dem dritten Teilwettbewerb. Die Gewinnchancen sind für alle gleich, unabhängig von der Platzierung in den Wettbewerben. Eine Teilnahme kann sich also durchaus lohnen. Die Veranstalter freuen sich auf viele Anmeldungen, auch wenn der offizielle Anmeldeschluss schon vorbei ist. Internet: [www.dm-modellhubschrauber.de](http://www.dm-modellhubschrauber.de)

ANZEIGEN

Wir bauen Ihr Modell. Bastian Modellbauservice



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

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

**JETZT BESTELLEN!**

**DMFV**  
FLÜGEN AUS LEIDENSCHAFT  
SHOP

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

68 SEITEN  
DIN A5  
12,- Euro

**ACP AirCRAFTPower.eu**  
**Khuri**

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

[www.Modellbau-Khuri.de](http://www.Modellbau-Khuri.de)  
**HOTLINE: 0151-59 22 70 38**

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)

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

**menZ HOLZ-PROP**  
[www.Menz-Prop.de](http://www.Menz-Prop.de)

Lieferbar in verschiedenen Steigungen als Zwei-, Drei- und Vierblatt.  
Größen von 15/6 bis 34/18  
\* E-Propeller in den 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)

## Internationale Flugzeugteile-Börse in Speyer

### Wer sucht, der findet



Die Internationale Flugzeugteile-Börse findet am 28. Mai 2022 im Technik Museum Speyer statt

Wo werden heute noch historische Flugzeugteile angeboten? Diese Frage stellen sich zahlreiche Flugzeug-Enthusiasten in ganz Europa. Die Antwort darauf ist einfach, denn bei der 48. Internationalen Flugzeugteile-Börse gibt es alles, was das Sammlerherz begehrt. Die Veranstaltung wird in direkter Nähe des Flugplatzes Speyer, im Hangar 10 des Technik Museums Speyer, ausgerichtet und startet am Samstag, 28. Mai 2022, um 8 Uhr. Die Veranstaltung hat bis 17 Uhr geöffnet. Zahlreiche Aussteller aus dem In- und Ausland zeigen an diesem Tag ihre seltenen Flugzeugteile, die sie verkaufen, tauschen oder über die sie einfach fachsimpeln. Die Besucher finden Instrumente und Propeller aus dem 1. Weltkrieg, Jet-Helme aus den 1970er-Jahren und vieles mehr. Ein großer Bestandteil der Börse sind Teile von Warbirds, wie Messerschmitt Me 109 und Focke Wulf Fw 190. Aber auch Bücher, Zeichnungen, Fotos und historische Kleidung werden angeboten. Eintrittskarten gibt es an der Tageskasse für 7,- Euro, Kinder bis 14 Jahre haben freien Eintritt. Infos zur 48. Internationalen Flugzeugteile-Börse gibt es bei Organisator Thomas Jülch unter [thomas.juelch@juelch-gmbh.de](mailto:thomas.juelch@juelch-gmbh.de) sowie auf der Website des Technik Museums Speyer unter [www.technik-museum.de/flugzeugteile-boerse](http://www.technik-museum.de/flugzeugteile-boerse).

## Modellflugverein in der Abzockfalle

In den zurückliegenden Tagen sind einige Modellflugvereine Opfer von dubiosen Branchenbuchanbietern geworden. Auch Vorsitzende und Ansprechpartner von Modellflugvereinen bekommen regelmäßig Post, Faxe oder E-Mails von Branchenbuchanbietern. Diese erwecken mit ihren Schreiben einen offiziellen Charakter in dem zum Beispiel Bezeichnungen wie „Gewerberegister-Zentrale“ oder „Gewerbe-Meldung“ verwendet werden.

Ein baden-württembergischer Verein erhielt vor Kurzem ein Formular eines Branchenbuchanbieters mit der Überschrift „Branchenbuch Baden-Württemberg“, das wie folgt begann: „Sehr geehrte Damen und Herren, bitte überprüfen Sie die untenstehenden Angaben auf ihre Richtigkeit und korrigieren oder ergänzen Sie gegebenenfalls ihre firmenrelevanten Daten für die korrekte Eingabe in unserem Branchenbuch und senden Sie uns diese Offerte unterzeichnet bei Annahme an die oben aufgeführte Telefaxnummer zurück.“

Dann waren in großer Schrift die Vereins-Adressdaten aufgeführt, die aber fehlerhaft waren. Das Formular bot die Möglichkeit, die fehlerhaften Daten zu korrigieren. Dann folgten das Kleingedruckte sowie Datum und Unterschrift. Die fehlerhaften Angaben im Vordruck motivierten den Vereinsvorsitzenden, die Kontaktdaten zu korrigieren. Wer möchte schon eine falsche Anschrift von seinem Verein veröffentlicht sehen? Wie so oft, liegt das Problem im Kleingedruckten. Darin ist geregelt, dass mit Rücksendung des Formulars ein Vertrag zwecks Eintragung im (dubiosen) Branchenbuch entsteht. Pünktlich nach Ablauf der Widerrufsfrist von zwei Wochen erhielt dann der überraschte Vereinsvorsitzende eine Rechnung über 890,- Euro für den Branchenbucheintrag.

Auch wenn durchaus rechtliche Möglichkeiten bestehen, den Vertrag anzufechten oder anderweitig für unwirksam zu erklären, sollte man erst gar nicht in diese Abzockfalle hineintappen. Seien Sie kritisch und überprüfen Sie bei



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

Angeboten für den Verein den Anbieter und lesen Sie die (allgemeinen) Geschäftsbedingungen gut durch, bevor Sie etwas unterschreiben. Wie so oft, hilft auch hier das Vier-Augen-Prinzip weiter. Beraten Sie sich im Zweifel mit einem Vorstandskollegen.

**Carl Sonnenschein**  
Rechtsanwalt



Fallschirm-EM in Bad Königshofen im Grabfeld

# Europäische Springer-Elite



Am Pfingstwochenende findet in Bad Königshofen im Grabfeld die 4. Europameisterschaft im Fallschirmzielspringen statt. Austragungsort ist der Flugplatz „Am Himmelreich“ in Bad Königshofen. Die Besonderheit der Europameisterschaft ist der Austragungsmodus. Während bei den Wettbewerben der European Para Trophy der Sieger jeweils in vier beziehungsweise bei der Deutschen Meisterschaft in sechs Durchgängen ermittelt wird, erfolgt das bei der EM nach dem Schweizer System.

Dabei treten jeweils zwei Springerpiloten gegeneinander an. Der Pilot mit dem besseren Ergebnis erhält zwei Duellpunkte und der unterlegene Springer bekommt keine. Bei Gleichstand erhalten beide Springer jeweils einen Duellpunkt. Dieses Verfahren bedingt, dass jeder Wett-

bewerbsteilnehmer an allen drei Tagen zum Einsatz kommt und bei seinen Sprüngen immer gegen einen anderen Springer antritt. Im Ergebnis werden die Duellpunkte addiert und die 13 Punktbesten kommen in die Endrunde. Hinzu kommen die drei Teilnehmer, deren Duellpunkte zwar nicht für eine Platzierung unter den besten 13 Teilnehmern reichten, die aber insgesamt in der Addition ihrer Sprungergebnisse die drei besten Ergebnisse erzielt haben. Die Endrunde wird dann im direkten Duell im K.O.-System ausgetragen. Der Gewinner kommt eine Runde weiter, während der unterlegene Springer ausscheidet. Gewinner ist, wer im direkten Duell den Finalsprung für sich entscheidet.

Wer selbst an der Europameisterschaft im Fallschirmzielspringen teilnehmen oder als Zuschauer dabei sein möchte, findet alle Infos dazu auf der DMFV-Website im Bereich Fallschirm. Internet: [www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero)

ANZEIGE

# ILA BERLIN

PIONEERING AEROSPACE

22.–26. Juni 2022

Berlin ExpoCenter Airport  
[www.ila-berlin.de](http://www.ila-berlin.de)

**BDLI** Bundesverband der Deutschen  
Luft- und Raumfahrtindustrie e.V.

**Messe Berlin**  
200 Jahre Gastgeber von Welt

Hosted by  
**LAND BRANDENBURG**



Segelflugmesse 2022 steht in den Startlöchern

# Auf nach Schwabmünchen

Die Segelflugmesse in Schwabmünchen findet in diesem Jahr vom 15. bis 17. Juli statt. Veranstaltungsort ist der Flugplatz des LSV Schwabmünchen. Der bisherige Veranstalter Andreas Golla hat die Organisation und Durchführung der Messe an Peter Ritters und Werner Lewandowski übergeben.

Damit wird die größte Fachmesse für den ferngesteuerten Segelflug nun von zwei erfahrenen Mitveranstaltern beziehungsweise Helfern der ProWing-Messe organisiert.

Mehr als 60 Aussteller aus Deutschland und dem europäischen Ausland werden

ihre neuesten Produkte rund um den RC-Segelflug präsentieren. Hierzu gehören Segelflug- sowie Schleppmodelle und deren Antriebe ebenso wie umfangreiches Zubehör für den ferngesteuerten Modellbau. Auf der Segelflugmesse haben die Besucher die Möglichkeit, Modelle und deren Antriebe hautnah in Aktion zu erleben. Parallel zum Messebetrieb findet gantztägig ein Non-Stop-Schaufliegen der Aussteller statt. Daneben sind auch Showflugslots geplant, in denen besondere Highlights – auch aus anderen Sparten der Modellfliegerei – zu sehen sind. Im Static-Display wird die manntragende K8 b von Frederic Diller zu bewundern sein. Am Samstag werden die drei eindrucksvollsten Flugmodelle der Veranstaltung prämiert. Unter den Besuchern, die sich an der Wahl beteiligt haben, werden hochwertige Preise der Sponsoren verlost.

#### Öffnungszeiten:

Freitag und Samstag: 9-18 Uhr  
Sonntag: 9-16 Uhr

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

*Auf der Segelflugmesse zeigen Aussteller ihre neuesten Produkte aus dem Bereich Segelflug und Zubehör am Boden und in der Luft*



## Motorloses Fundstück

Wer vermisst dieses  
Segelflugmodell?



*Dieses Segelflugmodell wurde in der Nähe von Witzzenhausen-Unterrieden gefunden*

Beim Spazieren gehen wurde in der Nähe von Witzzenhausen-Unterrieden ein Segelflugmodell gefunden. Das Modell lag oberhalb eines Hanges, der von Modellfliegern, auch von sehr vielen aus Göttingen und Umgebung, zum Segelfliegen genutzt wird. Der ortsansässiger Modellsportverein Witzzenhausen wurde daraufhin angesprochen, ob dieses Modell einem der Mitglieder gehören würde, was nicht der Fall ist. Dem Zustand nach hat das Modell wohl mehrere Jahre im Gestrüpp gelegen, die Kabinenhaube ist bei Berührung regelrecht zerbröselt. Der genaue Typ lässt sich nicht eindeutig bestimmen, der Rumpf hat eine Länge von rund 1.700 Millimeter. Vielleicht ist es eine ASW 22 oder Ähnliches. Leider wurde von der Finderin nur der Rumpf mitgenommen. Die GPS-Koordinaten sind allerdings bekannt, sodass auch der Rest geborgen werden kann. Sollte jemand sein Modell wieder erkennen, kann er sich direkt an den Verein wenden unter [info@msv-witzenhausen.de](mailto:info@msv-witzenhausen.de)

# Erfolgreiche Jugendarbeit

## Jung Piloten Havelland trifft Quax

Anfang Dezember 2021 war der Auftakt zur Zusammenarbeit zwischen dem Verein zur Förderung von historischem Fluggerät – Quax – sowie dem FMS Adebar und dem MFC Nauen. Bei einem Austausch entstand die Idee, das Thema im Rahmen einer Schul-AG zu behandeln. Einmal in der Woche trifft sich die AG Fliegen in einem Schulraum und bearbeitet Themen der bemannten Fliegerei. Nun stand der Bau eines Modellgleiters auf dem Stundenplan. Die Vertreter der beiden Modellflugvereine nutzten diese Gelegenheit, um den Jugendlichen das Bauen der Gleiter nach Vorlage nahe zu bringen. Es sollte drei Termine in der Schule für den Bau von Flugmodellen geben, um die fertigen Gleiter am Ende ihrem Element zu übergeben. Nach etwas Theorie zur Luftraumstruktur und Aerodynamik ging es an die Praxis. Der Umgang mit Messern, Schleifpapier und der sichere Umgang mit den Klebstoffen wurden thematisiert. Schließlich ging es mit dem Bau los. Nicht nur die Jugend war eifrig dabei, auch die anwesende Lehrerin hat sich für die Abläufe interessiert und mitgebaut. Beim zweiten Treffen Ende Januar wurden die Gleiter dann fertiggestellt und noch einmal kontrolliert, ehe dann Anfang Februar die ersten Probestübe anstanden. Anschließend wurde natürlich ausführlich getestet, wie gut die Gleiter im Vergleich flogen. Anhand eines mitgebrachten Schulmodells wurde gezeigt, wie die Steuerfunktionen mit einer Funkfernsteuerung am Modell funktionieren. Mit einem Lehrer-Schüler-System konnten die Schüler außerdem am Flugsimulator erste Erfahrungen am Sender sammeln.



An drei Terminen trafen sich Schüler der Graf-von-Arco-Schule, um unter fachkundiger Anleitung gemeinsam in den Flugmodellbau hineinzuschnuppern

ANZEIGE

# TX&RX ZUBEHÖR



## Senderakkuweiche DPS Komplettsystem inkl. Einbau

Art.-Nr. 01008036 | UVP: 99,00€

Mit dem ACT Senderakku DPS-Komplettsystem wird durch den Einsatz von zwei LiPo-Akkus und Akkuweiche im Sender die Betriebszeit verdoppelt und die Betriebssicherheit durch Akkuredundanz weiter erhöht. Das Senderakku-Weichen-System wird immer in das Akkufach des jeweiligen Senders eingebaut und dort an den bestehenden Akkustecker angeschlossen. Der Einbau erfolgt ausschließlich im ACT / Futaba Service.



## S.BUS Hub 6

Art.-Nr. 01008030 | UVP: 24,95€



## S.BUS Power-Hub 10

Art.-Nr. 01008031 | UVP: 39,95€



## LiPo-Akkus für Empfänger & Servos

2s 7,4V // 2.600 - 5.500mAh // Ausführliche Infos bei uns im Webshop



## LiPo-Akkus für Sender

2s 7,4V // 2.300 & 2.600mAh // Ausführliche Infos bei uns im Webshop

WEBSHOP: [WWW.ACT-EUROPE.EU](http://WWW.ACT-EUROPE.EU)



Futaba BlackBull Joysway XENO PROFESSIONAL PUISETEC MAXPRO

ACT EUROPE // Stuttgarter Straße 20 // D-75179 Pforzheim // Germany

fb.me/acteuropa // @instagram.com/act\_europe // www.act-europe.eu // info@act-europe.eu



# IM SCHLEUDERGAN

## *DREAM FLIGHT ALULA VON LINDINGER*

Modellflieger kennen das: Verreist wird nur mit einem Flugmodell im Gepäck. Es könnte ja irgendwann der Drang aufkommen, fliegen zu gehen. Auf der Suche nach einem dafür passenden Modell fand Modellflieger-Autor Bernd Zimmermann die Alula von Dream Flight. Ob das Komplettpaket von Lindinger ein guter Reisebegleiter ist?

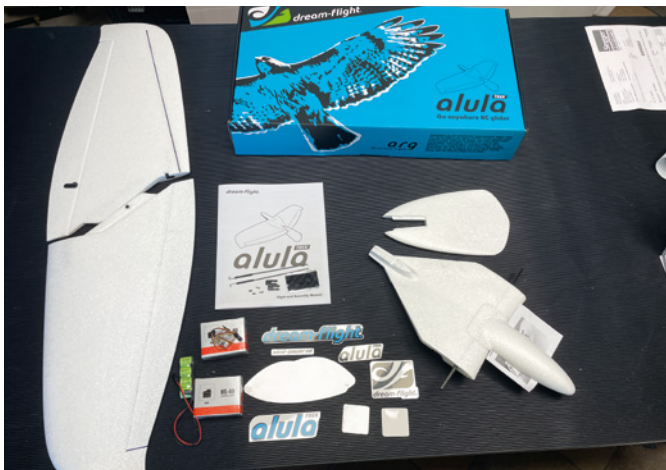
Die Alula von Dream Flight wird in einem optisch ansprechenden Karton geliefert. Im Set befindet sich eine ausführliche Anleitung auf Englisch mit zahlreichen Bildern, der Rumpfmittelteil aus geschäumtem Material sowie die beiden Flügel, ebenfalls aus Schaum, separat in Luftpolsterfolie verpackt. Des Weiteren kommen das steckbare Seitenleitwerk und eine Tüte mit Kleinteilen zum Vorschein. Gleich mitbestellt wurden ein vierzelliger NiMH-Akku mit 250 Milliamperestunden Kapazität sowie zwei Multiplex-Servos vom Typ HS-40.

### **Einfach loslegen**

Nachdem die Einzelteile in Augenschein genommen wurden und die Vorfreude wuchs, sollte es auch gleich an den Aufbau gehen. Hierzu wurde zuerst alles ausgepackt und ordentlich sortiert, was zugegebenermaßen keine große Sache war. Auffällig ist, dass alles sehr gewissenhaft verpackt wurde, die Flächen haben einen Karton im Randbereich, der die empfindlichen Ruderenden Richtung Rumpf schützt, und die beiden bereits eingeklebten Flächenruderröhren werden mit einem Styroporklotz jeweils gesichert. Die beiden Tragflächenteile haben schon einen Kohlefaserstab

zur Stabilisierung eingelassen und die Aufnahme zur Arretierung am Rumpf ist auch schon in Form einer Klemmschelle beinhaltet.

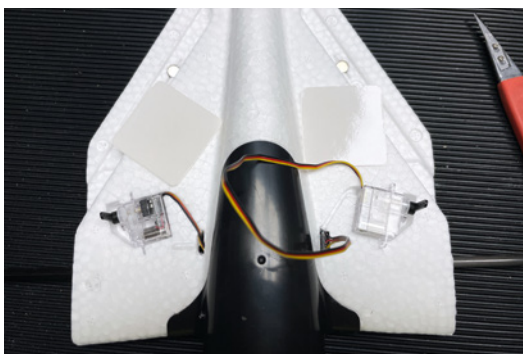
Weiter geht es mit dem Rumpfmittelteil. Dieses befindet sich in einer eigenen Hülle und hat schon die Flächensteckung samt Haubenbefestigung integriert. Außerdem sind schon die Aussparungen für die beiden Flächenservos des Nurflüglers im Hartschaum vorgesehen und es wurden zwei Magnete zur Flächenbefestigung im hinteren Teil des Flügels eingearbeitet. Bei der abnehmbaren Haube des Modells wurde ebenfalls auf Magnete gesetzt. Hier weist ein Beipackzettel auf die noch auszuführende Verwendung von Klebeband hin. Dieses lässt man zum einfacheren Entfernen der Haube einfach auf einer Seite ein Stück heraus schauen, um die



Die Alula von Dream Flight kommt als einfacher Bausatz. Passende Servos und ein Akku wurden direkt mit dazu bestellt



Bevor die Servos ins Modell eingebaut werden, sollte man sie in Neutralstellung bringen und die Laufrichtung korrekt einstellen



Die Servos werden einfach ins Hartschaummaterial gedrückt und mit Klebepads fixiert



Der Akku wird von Klettband gehalten. So kann man ihn später verschieben, um den Schwerpunkt genau einzustellen

## TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	900 mm
Gewicht:	156-184 g
RC-Funktionen:	Höhe, Quer

Haube besser von den Magneten herunterzukommen. Das Rumpfunterteil ist aus schwarzem Kunststoff gefertigt, um für Landungen stabiler zu sein. Zudem lässt sich damit auch oben und unten unterscheiden. Das Seitenleitwerk wird später einfach aufgesteckt.

### RC-Anlage

Vor dem eigentlichen Bau des Modells geht es an die Programmierung der RC-Anlage. Die Servohörner sollten hierbei 90 Grad zur Anlenkung stehen und brauchen laut Anleitung das Servogestänge eingehängt auf 10 Millimeter aus der Mitte der Servohornbefestigung. Die Programmierung erfolgt als Deltamodell, also als Nurflügler ohne Antrieb. Nachdem die Servolaufrichtungen passten, konnte es an den Einbau der Rudermaschinen gehen. Diese werden einfach in die dafür vorgesehenen Ausbuchtungen gedrückt und abschließend mit dem mitgelieferten Klebeband gesichert.

Die Anschlussleitungen führt man einfach durch die vorgesehenen Durchführungen in Richtung des Rumpfs nach innen unter die

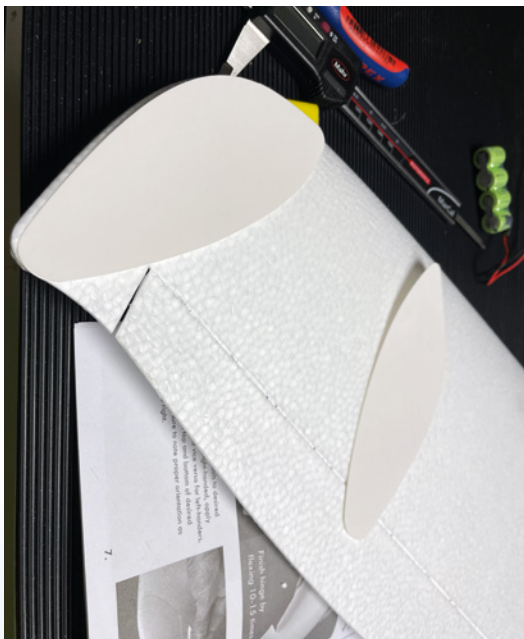
Cockpitabdeckung. Dort angekommen, beziehen im hinteren Teil der Empfänger und im vorderen Teil der Akku Position. Die Lage des Akkus ist dank des Klettbands flexibel, um den Schwerpunkt einstellen zu können.

### Die Flächen

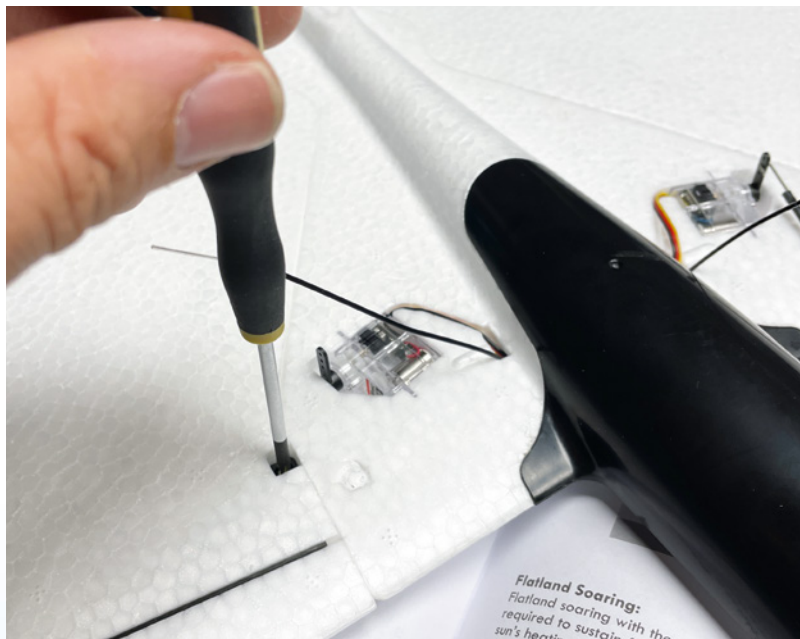
Laut Anleitung sollen die Querruder durch mehrere 20 Millimeter lange Einschnitte leichtgängiger gemacht werden, zwischen denen jeweils 15 Millimeter Material stehen bleiben. Im Anschluss kann man durch das Auf- und Abbewegen der Ruder die Beweglichkeit nochmals verbessern. Im Anschluss gilt es, die Wingtips und die Aufkleber zum Schutz beim Schleudern auf die jeweilige Seite oben und unten aufzukleben. Wichtig dabei: Rechtshänder bekleben die linke Seite und umgekehrt. Weiter geht es mit den Servo-seitigen Rudergestängen, die ebenfalls schnell fertiggestellt sind.

### Zusammengesteckt

Die Flächenhälften werden auf die Kohlefasersteckung geschoben und mit einer Klemmschraube fixiert. Da mit der vom Hersteller vorgesehenen Magnetsicherung nicht ausgeschlossen ist, dass sich die Flügel verdrehen können, sollte man sie später zusätzlich noch mit Klebeband sichern. Jetzt noch die Rudergestänge einhängen und die Neutralstellung mit Hilfe der RC-Anlage kontrollieren. Je besser man hier arbeitet, desto einfacher hat man es später bei der Programmierung. Nun wird noch das Seitenleitwerk aufgesteckt, womit die Montage des Modells auch bereits abgeschlossen ist.



Verstärkungen werden dort angebracht, wo man die Alula zum Schleudern festhält



Die Fixierung der Tragflächenhälften erfolgt mit Klemmschrauben. Zusätzlich sollte man die Spalten mit Klebeband abdecken, damit ein Verdrehen ausgeschlossen wird

## BEZUG

### Modellbau Lindinger

Industriestraße 10

4565 Inzersdorf im Kremstal, Österreich

Telefon: 00 43/75 82/81 31 30

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

Preis: 109,99 Euro; Bezug: direkt

Nachdem alle Komponenten verbaut sind, ist es nun an der Zeit, das Modell auszuwiegen. Hierfür hat der Hersteller zwei Erhebungen auf der Unterseite im Hartschaum angebracht. An diesen Punkten unterstützt man den Nurflügler mit den Fingern und sieht, ob der Schwerpunkt passt. Durch leichtes Verschieben des Akkus kann das Ganze feinjustiert werden. Abschließend geht es an die Programmierung der RC-Anlage. Die Höhenruderkontrolle bekommt 3 Millimeter in beide Richtungen und für Querruder gibt es 10 Millimeter, ebenfalls hoch und runter. Bei Höhe sind 20 Prozent Expo eingestellt und bei Querruder 75 Prozent. Zudem ist ein zweites Setup mit mehr Ausschlägen eingestellt. Hier sind 5 Millimeter Höhenruderausschlag und 13 Millimeter Querruderausschlag mit 35 beziehungsweise 100 Prozent Expo programmiert. Beide Einstellungen sollen getestet werden.

Bei Bedarf ist es sogar möglich, das Modell zu ballastieren. Dafür hat der Hersteller eine kleine Kammer hinter der Flächensteckung freigelassen. Hier können bis zu 20 Gramm Zuladung untergebracht werden, was das Modell etwas windfester machen soll.



„Dank ihrer kompakten Abmessungen ist die Alula ideal für den Urlaub.“



Die Alula ist ein kompakter Spaßmacher mit guten Flugeigenschaften

## Kleiner Spaßmacher

Da es sich bei der Alula um einen Schleudersegler handelt, kann er entweder per klassischem Wurf oder eben durch Hochschleudern gestartet werden. Die Flugeigenschaften sind sehr ausgewogen, sofern man genug Expo programmiert hat. Das Modell reagiert auf kleinste Ausschläge direkt und lässt sich punktgenau steuern. Die Langsamflugeigenschaften sind ebenfalls ausgezeichnet. Bei der Landung macht die Alula eine gute Figur und lässt sich präzise auch langsam auf den Boden zurückholen. Selbst Flug- und Landemanöver auf engstem Raum sind kein Problem. Perfekt also für kleine Landeplätze irgendwo unterwegs. Die Alula steht für viel Flugspaß bei kleinstem Packmaß und nach kurzer Bauzeit. Die Anleitung ist zwar auf Englisch, aber sehr ausführlich mit vielen Bildern auch für Anfänger geeignet.

**Bernd Zimmermann**

ANZEIGEN

**Servohebelarme** aus Kohlefaserkunststoff für höchste Belastungen konstruiert



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

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

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



**DUO DISCUS**  
carbon 4.44m 1:4.5

**NEU**

- Voll-Carbon Tragflächen
- Haube/Cockpit fertig
- ARF-plus Vorfertigung
- 4 Klappen Flügel
- Ultramodernes Profil
- Zusätzliche Winglets



2.290,- €



[www.tomahawk-aviation.com](http://www.tomahawk-aviation.com)



Wir sind als **Service-Fachwerkstatt** von den führenden Herstellern in Europa autorisiert!

Nur wir arbeiten mit **original Ersatzteile** der Hersteller!

**RESCUE** Infos unter: [www.rescue-turbinenservice.de](http://www.rescue-turbinenservice.de)  
UK präzi TEC, +49 51 61/41 42 Email: [uwekannapin@aol.com](mailto:uwekannapin@aol.com)

**Service ist unser Job!**

**SPERRHOLZSHOP**

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

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

Ostlandstraße 5  
72505 Krauchenwies

Telefon 075 85/78 78 185  
Fax 075 85/78 78 183

[www.sperrholzshop.de](http://www.sperrholzshop.de)  
[info@sperrholz-shop.de](mailto:info@sperrholz-shop.de)

# SZENE-TERMINE

## MAI 2022

### 14.05.2022

Die Modellfluggruppe im MLV plant wieder einen Schwabenpokal für Motorkunstflug. Veranstaltungsort ist der Modellflugplatz bei **Thannhausen in Schwaben**. Der Wettbewerb ist für Modelle ab einer Spannweite von 1.800 Millimeter gedacht, die an einer Kunstflugmaschine aus dem Großflug orientiert sind. Es können sowohl Modelle mit Verbrenner- als auch mit Elektroantrieb eingesetzt werden. Die beiden vorgesehenen Flugprogramme entsprechen den IMAC-Programmen. Das Programm Basic ist einfach gestaltet und ist für Einsteiger gedacht. Dagegen ist das Programm Sportsman für Fortgeschrittene im Kunstflug. Eine Voranmeldung wird dringend gewünscht. Die Ausschreibung für den Wettbewerb mit genaueren Angaben findet man auf der Website des Vereins. Kontakt: Walter Kruse, Internet: [www.mlv-modellflug.de](http://www.mlv-modellflug.de)

### 14.-15.05.2022

Das 19. Pötting Turbinen-Meeting findet in **Kreuztal Littfeld** statt. Dort treffen sich viele Gleichgesinnte, um ihre Scale-Hubschrauber zu präsentieren. Doch auch Jets und andere Flächenmodelle werden gezeigt und geflogen. Auch Camping ist an diesem Wochenende möglich. Weitere Infos gibt es per E-Mail oder auf der Website. Kontakt: Bernd Pötting, E-Mail: [berndpoetting@gmail.com](mailto:berndpoetting@gmail.com), Internet: [www.jetschule.de](http://www.jetschule.de)

### 22.05.2022

Die **FAG Kaltenkirchen** veranstaltet nördlich von Hamburg wieder ein Heli-treffen. Jeder Heli-Pilot mit einer gültigen Haftpflichtversicherung ist herzlich willkommen. Der Flugplatz hat eine Zulassung bis 25 Kilogramm Abfluggewicht. Beginn ist um 10 Uhr. Für das leibliche Wohl wird gegen einen geringen Unkostenbeitrag gesorgt. Anfahrt zum Flugplatz auf der Website des Vereins. Kontakt: Sven Schaedla, E-Mail: [heli@fag-kaltenkirchen.de](mailto:heli@fag-kaltenkirchen.de), Internet: [www.fag-kaltenkirchen.de](http://www.fag-kaltenkirchen.de)

### 28.-29.05.2022

Beim **Osnabrücker Modellsport-Club DO-X** findet der erste Lauf zur DM im Pylon Racing F3D/F3R/F3T/F3E/F3E lim. statt. Beginn ist um 9 Uhr, Ende am 29. Mai um 12.30 Uhr. Eine verbindliche Voranmeldung ist erforderlich. Kontakt: Stefan Vallo, Telefon: 01 76/34 48 97 96, E-Mail: [do-x@gmx.net](mailto:do-x@gmx.net), Internet: [www.do-x-osnabrueck.de](http://www.do-x-osnabrueck.de)

## JUNI 2022

### 03.-05.06.2022

Das Seglerschlepp-Treffen an Pfingsten hat beim Modellflugclub Condor in **Würselen** Tradition. Trotz der Pandemiesituation plant der Verein auch 2022 die Durchführung der Veranstaltung. Camping ist möglich ab Freitagmittag; Strom, Wasser, Toiletten und Duschen sind vorhanden. Eine Anmeldung ist erforderlich. Kontakt: André Beckers, E-Mail: [vorstand@modellflugcondor.de](mailto:vorstand@modellflugcondor.de), Internet: [www.modellflugcondor.de](http://www.modellflugcondor.de)

### 04.-05.06.2022

Der **Aero-Club Oestrich-Winkel** veranstaltet seine Pfingst-Modellflugtage am Pfingstsonntag und -sonntag. Samstag sind freies Fliegen und Trainingsflüge geplant, Sonntag ein großes Flugprogramm. Besucher und Gastpiloten sind herzlich willkommen. Kontakt: Aeroclub Oestrich-Winkel, Internet: <https://aeroclub-oestrich-winkel.de/flugtag>

### 11.06.2022

Die Jahreshauptversammlung 2022 des DMFV findet statt im Maritim-Hotel, Ludwigstraße 3, 61348 **Bad Homburg** vor der Höhe. Beginn der Versammlung: 12.30 Uhr, Beginn der Abendveranstaltung: 19 Uhr (sofern möglich). Zusätzlich ist die Jahreshauptversammlung selbstverständlich auch wieder über die ZOOM-Plattform zugänglich. Für die Online-Übertragung und eine rechtskonforme Abwicklung der Wahlen und Abstimmungen sorgen die Firmen VISTAFON, Winheller und Votebox. Internet: [www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero)

### 11.06.2022

In der Hans-Pfeiffer-Halle in 68623 **Lampertheim** findet die nach eigenen Angaben größte Modellbaubörse Hessens statt. Ausrichter ist der Modellsportverein Hofheim. Verkauft werden Modelle aus den Bereichen Flugzeug, Autos, Schiffe, außerdem Motoren und allerhand Zubehör. Ab 6.30 Uhr beginnt der Einlass für Verkäufer, ab 8 Uhr für Käufer. Um Tischreservierung wird gebeten. Kontakt: Joachim Götz, Telefon: 01 70/975 74 82, E-Mail: [jo\\_goetz@t-online.de](mailto:jo_goetz@t-online.de), Internet: [www.msv-hofheim.de](http://www.msv-hofheim.de)

### 16.-19.06.2022

Beim MFV Otto Lilienthal in **Sömmerda/Thüringen** finden Workshops und Meetings unter dem Motto „Fly together – Fly with Friends“ statt. Infos gibt es in Kürze unter: [www.rc-gleitschirme.de](http://www.rc-gleitschirme.de)

### 18.06.2022

Beim **FSC Duisburg-Rheinhausen** findet der jährliche HeliDay statt. Die Veranstalter sind beim HeliDay offen für alle, die sich für die Sparte RC-Hubschrauber interessieren, egal ob Scale-Modell oder Trainer, Rundflug oder 3D, Elektro, Nitro oder Turbine, egal ob Anfänger oder Profi, Hobby- oder Wettbewerbspilot. Kontakt: E-Mail: [heliday@fsc-duisburg.de](mailto:heliday@fsc-duisburg.de), Internet: [www.fsc-duisburg.de](http://www.fsc-duisburg.de)

### 18.-19.06.2022

Das 1. RC-Scaleheli-Meeting findet beim **Aero-Club-Attendorf** statt. Das Event beginnt um 10 Uhr und wird voraussichtlich bis 19 Uhr dauern. Kontakt: Thomas Dahl, E-Mail: [thda64@gmx.de](mailto:thda64@gmx.de)

### 18.-19.06.2022

In Frankreich findet das Meeting des **Aéro Club de Brumath** statt. Alle Modelle, auch über 25 Kilogramm, können geflogen werden. Es stehen je zwei Hart- und Graspisten mit je 100 Meter und Schleppflugzeuge zur Verfügung. Stellplätze für Wohnmobile und Wohnwagen sind vorhanden. Versorgung vor Ort ist möglich. Am Samstag sind ab 21 Uhr Nachtflüge

## TERMINE? AB DAMIT AN:

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft  
Redaktion Modellflieger  
Mundsburger Damm 6, 22087 Hamburg

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

**REDAKTIONSSCHLUSS  
FÜR DIE NÄCHSTE AUSGABE  
IST DER 23.06.2022**

möglich. Kontakt: Rémy Huckel, Telefon: 00 33/388 69 42 75, Mobil: 00 33/680 43 17 95, E-Mail: [remy.huckel@wanadoo.fr](mailto:remy.huckel@wanadoo.fr)

### 20.-25.06.2022

Nach zwei Jahren Abstinenz planen die **MFSC Luftschwärmer** eine traditionelle F-Schleppwoche. Camping ist erwünscht, die Anreise bereits ab dem 19. Juni möglich. Um Anmeldung per E-Mail wird gebeten. Die gültigen Corona-Vorschriften sowie weitere Infos zur Durchführung der Schleppwoche gibt es auf der Website des Vereins. Kontakt: Siegmund Zasko, E-Mail: [mfc@diemodellflieger.de](mailto:mfc@diemodellflieger.de), Internet: [www.diemodellflieger.de](http://www.diemodellflieger.de)

### 22.-26.06.2022

Die **ILA Berlin** zählt zu den größten Luftfahrtmessen der Welt. Wer die ganz Welt der Fliegerei live erleben und sich die eine oder andere Anregung für das nächste Modellprojekt holen möchte, kann in diesem Jahr nach der Corona-Pause erstmals wieder die ILA Berlin besuchen. Die Messe findet auf dem Berlin ExpoCenter Airport am Flughafen Berlin Schönefeld statt und bietet ein breit gefächertes Angebot an Sehenswerten am Boden und in der Luft. Von zukunftsweisenden Antriebskonzepten auf dem Weg zur klimaneutralen Luftfahrt, über spannende Raumfahrtthemen bis hin zu unbemannten Flugsystemen können hier Fach- und Privatbesucher einen umfassenden Einblick in die Welt der Luft- und Raumfahrt gewinnen. Die Tageskarte für Privatbesucher (nur Samstag und Sonntag) kostet 25,- Euro. Internet: [www.ila-berlin.de](http://www.ila-berlin.de)

## JULI 2022

### 01.-03.07.2022

In **7218 Wildberg** findet auf dem Modellfluggelände Wächtersberg ein Treffen mit Modellen von Originalsegelflugzeugen bis Baujahr 1975 statt. Flugbetrieb ist Freitag ab 14 Uhr möglich, Campingmöglichkeiten am Platz vorhanden. Es wird eine Tagesgebühr von 18,- Euro erhoben, die Mittagessen, Kaffee und Kuchen sowie drei Getränke beinhaltet. Online-Anmeldung und weitere Informationen gibt es auf der Vereins-Website. Die Veranstaltung findet vorbehaltlich der bis dahin bestehenden Corona-Beschränkungen statt. Kontakt: Falk Waidelich, E-Mail: [falk.waidelich@yahoo.de](mailto:falk.waidelich@yahoo.de), Internet: [www.mfg-waechtersberg.de](http://www.mfg-waechtersberg.de)

### 01.-03.07.2022

Auch in diesem Jahr veranstaltet der **Modellflugclub Tarp** sein Schlepptreffen. Campingmöglichkeiten sind vorhanden. Es sind ausreichend Schleppmaschinen im Verein für alle Seglergrößen vorhanden. Es gibt auch Duschmöglichkeiten am Platz für Damen und Herren. Um Voranmeldung bis zum 24. Juni 2022 wird gebeten. Aber auch



Spontanreisende oder Tagesgäste sind selbstverständlich herzlich willkommen. Kontakt: MFC Tarp, Torben Brodersen, Telefon: 01 72/414 61 50, E-Mail: verein@mfc-tarp.de.

### 02.-03.07.2022

Der Modellfliegerclub Oberhausen/Bayern lädt zum Internationalen Warbirdtreffen mit Flugtag ein. Am Samstag findet von 10 bis 20 Uhr das 11. Internationale Warbirdtreffen in **Weißenhorn** statt mit anschließender Nachtflugshow bis 23 Uhr. Am Sonntag gibt es von 10 bis 17 Uhr einen allgemeinen Flugtag. Kontakt: Hans Orzelski, Telefon: 01 73/723 13 64, E-Mail: h.orzelski@t-online.de, Internet: www.mfc-oberhausen.eu

### 02.-03.07.2022

Der **MSC Sperber Petershagen** veranstaltet auf seinem Modellflugplatz in Petershagen-Neuenknick-Brennwick seine Modellflugshow 2022. Modelle bis 150 Kilogramm Abfluggewicht sind zugelassen. Camping ist ab Donnerstag möglich. Strom, Wasser und Toiletten sind vor Ort. Um vorige Anmeldung per E-Mail wird gebeten. Weitere Informationen gibt es auf der Website des Vereins. Kontakt: E-Mail: Flugtag@msc-sperber-petershagen.de, Internet: www.msc-sperber-petershagen.de

### 02.-03.07.2022

Auf dem Modellfluggelände des **MFC-Simmersbach** findet das traditionelle Antik & Retro-Modellflug-Treffen statt. Das Event richtet der Verein zusammen mit dem Antik-Modellflugfreunden Deutschland aus. Flugspaß und Geselligkeit stehen dabei im Vordergrund. Ein starkes Schleppflugzeug für allerlei Segler ist vorhanden. Wer am Samstag nicht kann, ist herzlichst zum Freundschaftsfliegen am Sonntag eingeladen. Kontakt: André Wolf, E-Mail: ww.wolf@gmx.de, Internet: www.mfc-simmersbach.de

### 04.-05.07.2022

Zu Pfingsten lädt der Verein **Ikarus Harsewinkel** nach zweijähriger Pause zum 60. Internationalen Luftzirkus in Harsewinkel ein. Der internationale Luftzirkus ist eine der größten Modellflugveranstaltungen in Europa. Bereits seit 1960 wird diese Großveranstaltung vom Ikarus Harsewinkel durchgeführt. Jedes Jahr zu Pfingsten kommen mehrere tausend Besucher in die Harsewinkeler Emswiesen und erleben eine vielfältige Mischung aller Modellflugsparten. Am Samstag gibt es von 10 bis 18 Uhr ein freies Programm. Mit Einbruch der Dunkelheit bis 23.30 Uhr gibt es eine große Nachtflugshow. Am Sonntag gibt es von 10 bis 18 Uhr einen großen Luftzirkus. Informationen zur Veranstaltung gibt es auf der Website. Internet: www.luftzirkus.com

### 09.-10.07.2022

Die **FAG Kaltenkirchen** lädt zum Wasserflugtreffen an den Haidhofsee ein. Jeder Pilot mit gültiger Haftpflichtversicherung ist herzlich willkommen. Jede Art von Wasserflugmodell, auch Verbrenner, bis 25 Kilogramm Abfluggewicht ist zugelassen. Für das leibliche Wohl wird gegen einen geringen Unkostenbeitrag gesorgt, die Teilnahmegebühr beträgt 10,- Euro. Diese ist vor Ort zu entrichten. Die Beschreibung zur Anfahrt zum See gibt es auf der Website der FAG, ab dem Ort Mühlenbarbek an der B 206 ist das Event auch ausgeschildert (Schild „FAG Wasserflug“). Kontakt: Manfred Greve, E-Mail: mg.jun@gmx.de, Internet: www.fag-kaltenkirchen.de

### 15.-17.07.2022

Die Segelflugmesse findet auf dem Flugplatz des **LSV Schwabmünchen** statt. Die Messe hat sich nach eigenen Angaben zur größten Fachmesse für den ferngesteuerten Segelflug entwickelt. Mehr als 60 Aussteller aus Deutschland und dem europäischen Ausland präsentieren auf dem Flugplatz ihre neuen Produkte rund um den RC-Segelflug. Hierzu gehören Segelflug- und Schleppmodelle und deren Antriebe sowie umfangreiches Zubehör für den ferngesteuerten Modellbau. Auf der Messe haben die Besucher die Möglichkeit, Modelle und deren Antriebe hautnah in Aktion zu erleben. Parallel zum Messebetrieb findet ganztägig ein Non-Stop-Schaufliegen der Aussteller statt. Daneben sind auch Showflugslots geplant, in denen besondere Highlights – auch aus anderen Sparten der Modellfliegerei – zu sehen sind. Im Static-Display wird die mantragende Ka8b von Frederic Diller zu bewundern sein. Am Samstag werden die drei eindrucksvollsten Flugmodelle der Veranstaltung prämiert. Unter den Besuchern, die sich an der Wahl beteiligen haben, werden hochwertige Preise der Sponsoren verlost. Freitag und Samstag hat die Messe jeweils von 9 bis 18 Uhr geöffnet, am Sonntag von 9 bis 16 Uhr. Internet: www.segelflugmesse.de

## August 2022

### 06.-07.08.2022

Auf dem Modellflugplatz an der Langetalrass, in 33189 **Schlangen** findet das Air Meeting statt. Am 06. August von 12 bis 18 Uhr, am 07. August von 10 bis 18 Uhr. Geflogen und vorgeführt werden zahlreiche Flugmodelle bis 150 Kilogramm Startgewicht. Jeder interessierte Pilot und alle Zuschauer sind herzlich willkommen. Für Parkplätze und das leibliche Wohl ist gesorgt. Der Eintritt ist frei. Internet: www.bergfalke-schlangen.de

### 08.-14.08.2022

Auch in diesem Jahr findet beim **MFC Tarp** die Norddeutsche Modellfliegerwoche statt. Campingmöglichkeiten sind vorhanden. Hier erhebt der Verein einen Unkostenbeitrag von 10,- Euro Standgebühr für Camper pro Tag. Duschmöglichkeiten am Platz für Damen und Herren sind vorhanden. Ein Festzelt und Verpflegungsmöglichkeiten sind in Planung. Es wird um Voranmeldung bis zum 29. Juli 2022 gebeten. Aber auch Spontanreisende oder Tagesgäste sind selbstverständlich herzlich willkommen. Kontakt: MFC Tarp, Torben Brodersen, Telefon: 01 72/414 61 50, E-Mail: verein@mfc-tarp.de

### 13.-14.08.2022

Im August finden bei der MFG Goldener Grund Modellfluge auf dem **Römberg bei Kirberg** statt. Der Platz ist für Modelle bis 150 Kilogramm zugelassen. Campingmöglichkeiten, Wasser, Toiletten und Strom sind vorhanden. Die Anreise ist bereits ab Mittwoch, den 10. August möglich. Weitere Informationen gibt es auf der Website oder der Facebook-Seite der Gemeinschaft. Online-Anmeldungen für Gastpiloten mit

Zusatzinformationen sind ebenfalls über die Seite möglich. Internet: www.mfg-kirberg.de

### 26.-28.08.2022

Der **Osnabrücker Modellsport-Club DO-X** organisiert ein Treffen für klassische Modellflugzeuge und Modelle mit Cox-Motoren statt. Cox & Co. 2022 ist ein Treffen für Modelle mit Cox-Motoren und klassische Modellflugzeuge, also Modelle, die bis Anfang der 1990er-Jahre des letzten Jahrhunderts regelmäßig auf den Fluggeländen zu sehen waren und inzwischen fast völlig verschwunden sind. Fesselflieger und klassische Hubschrauber sind auch gerne gesehen. Einen festen Programmablauf wird es nicht geben, es geht vielmehr um den Erfahrungsaustausch. Eine Anfahrsbeschreibung zum Fluggelände in Wallenhorst-Hollage finden Interessierte auf der Website des Vereins. Camping ist möglich, WC und fließend Wasser sind vorhanden. Kontakt: Torsten Meins, Telefon: 01 51/20 84 14 15, E-Mail: do-x@gmx.net, Internet: www.do-x-osnabrueck.de

### 27.-28.08.2022

Alle interessierten Modellflugsportler sind zum traditionellen Elektroflugwettbewerb auf dem **Modellfluggelände in Weilmünster** eingeladen. Zugelassen sind alle Flugmodelle, die mit einem Elektroantrieb ausgestattet sind und deren Piloten über eine Modellhalterhaftpflichtversicherung verfügen. Kontakt: Harald Ruhland, Telefon: 064 74/12 06 (abends)

## September 2022

### 03.-04.09.2022

Die **FAG Kaltenkirchen** lädt zum F-Schlepp-Treffen ein. Jeder Pilot mit gültiger Haftpflichtversicherung ist mit Modellen bis 25 Kilogramm Abfluggewicht herzlich willkommen. Für das leibliche Wohl wird gegen einen geringen Unkostenbeitrag gesorgt. Briefing ab 10 Uhr, die Anreise ist bereits ab Freitag, den 02. September 2022 mit Camping möglich. Kontakt: Ragnar Sanftenberg, E-Mail: ragnar.sanftenberg@freenet.de, Internet: www.fag-kaltenkirchen.de

### 03.-04.09.2022

Die Mitglieder der **FMG Waldalgesheim** wollen zur alten Tradition zurück und veranstalten dieses Jahr ihren großen Modellflugtag. Das Motto „alles was fliegt“ gilt auch dieses Jahr. Gewichtsklasse bis 25 Kilogramm, Turbinen sind allerdings nicht erlaubt. Camping ist nach Voranmeldung möglich. Kontakt: Gerd Rudolph, E-Mail: wasserflug@fmg-waldalgesheim.de, Internet: www.fmg-waldalgesheim.de

### 04.09.2022

Der Segelflugwettbewerb Hase-Hunte-Teuto-Cup findet auf dem Modellflugplatz in **Wallenhorst-Hollage**, In der Barlage, statt. Die Startgebühr beträgt 10,- Euro. Meldeschluss ist um 9.30 Uhr. Es werden so viele Durchgänge geflogen wie möglich, ab dem vierten Durchgang wird der schlechteste gestrichen. Wenden stellt der Veranstalter. Start mit Elektroantrieb ist ebenfalls zulässig. Die Ausschreibung kann per E-Mail angefordert werden. Kontakt: Ralf Averwieser, E-Mail: do-x@gmx.net, Internet: www.do-x-osnabrueck.de

## WICHTIGER HINWEIS:

Hier findest Du alle Termine, die zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses dieser Ausgabe stattfinden sollten. Aufgrund von aktuellen Entwicklungen durch die Corona-Pandemie können sich aber jederzeit Änderungen ergeben. Daher ist es empfehlenswert, sich im Vorfeld beim Veranstalter zu informieren, ob ein Event stattfindet.

# WIR SIND WIEDER FÜR SIE DA!



# DMFV

FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

# SHOP

JETZT BESTELLEN:  
[www.dmfv-shop.de](http://www.dmfv-shop.de)



## LEDER-GELDBÖRSE DMFV

Art.-Nr.: 6501469

Diese Geldbörse im Querformat ist aus weichem Vollrindleder gefertigt und erstklassig verarbeitet. Sie ist mit Münzfach, Scheinfach mit Geheimpfach, Schlüsselfach, sechs Kreditkarten- und zwei Papierfächern, einem Netz- sowie einem Reißverschlussfach innen ausgestattet. Auf der Vorderseite befindet sich das DMFV-Logo in unauffälliger, äußerst edler Blindprägung.



## FLIEGERUHR DELTA BLACK SERIES

Art.-Nr.: 6501618

Mit dieser stylischen Uhr stellen Sie jedes Flugmodell in den Schatten. Diese hochwertige Fliegeruhr inklusive Leder- und Stoffarmband wird in einer eleganten Holzbox überreicht. Ideal für dich oder als Geschenk für deine Liebsten geeignet.

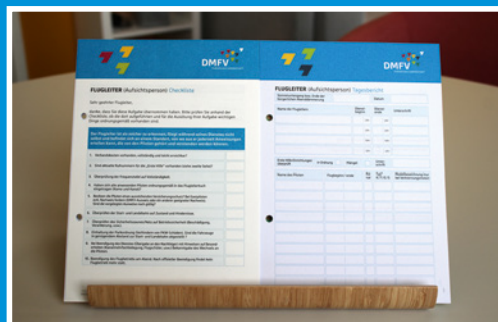


## WINDSACK DMFV MIT STANDRING

Art.-Nr.: 6501130

Unser DMFV-Windsack ist aus 1A-tricoflagg-Material gefertigt und mit doppelten Nähten versehen. Das gewährleistet eine lange Lebensdauer und eine hohe Reißfestigkeit.

Der DMFV-Windsack ist erhältlich in einer Länge von ca. 87 cm zzgl. Standring und einem Durchmesser von 20 cm. In Rot und Weiß gehalten und mit einem Standring versehen, ist dieser Windsack der unverzichtbare Helfer auf Deinem Flugplatz.



## EINLAGEN FÜR FLUGLEITERBUCH DIN A5

Art.-Nr.: 6501107

Die perfekte Ergänzung zu unserem Flugleiterbuch! Einhundert doppelseitige Tagesberichtsformulare im Din A5-Format zum Einheften mit Standard-Lochung. Aufmachung und Design wurden komplett überarbeitet, die Inhalte rechtlich abgestimmt. Je Satz erhalten Sie zusätzlich eine Flugleiter-Checkliste gratis dazu. Praktisch und zeitsparend - für jedes Vereinsgelände geeignet.

## DMFV MODELCLEAN - KOMPLETTSET

Art.-Nr.: 6501495



Das DMFV modelCLEAN-Komplettset besteht aus einer 500 ml-Designer-Sprühflasche der wasserlosen Flugmodellpflege und einem hochflorigen Microfasertuch.

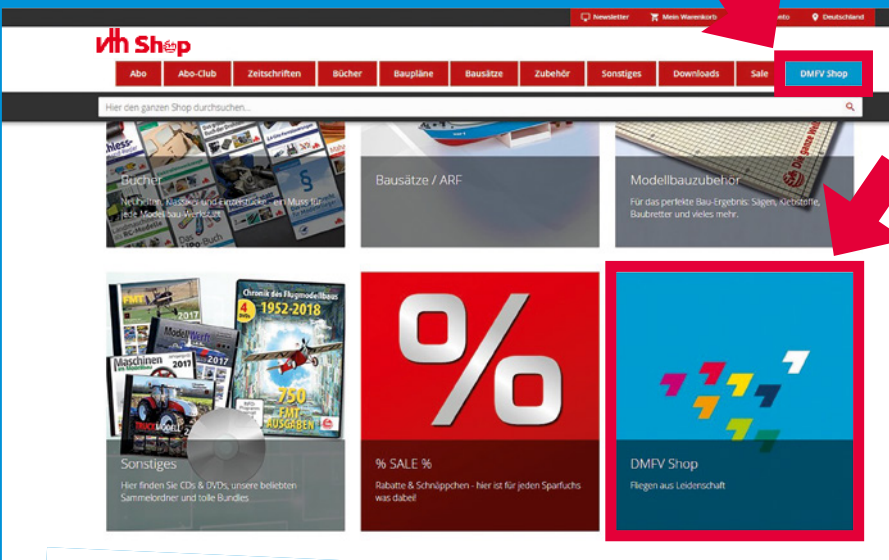
Auf Basis des Pflegemittels High Performance 2.0, das im Bereich Caravan und High-end-Automobile Anwendung findet, haben wir durch den Hersteller Morris Fenderbaum exklusiv für den DMFV ein Reinigungs- und Pflegeprodukt der Extraklasse für Flugmodelle aller Art abfüllen lassen.

DMFV modelCLEAN wird wasserlos verwendet und ist extrem sparsam im Verbrauch.

Jetzt bestellen: [www.dmfv-shop.de](http://www.dmfv-shop.de)

Powered by

FLUGMODELL UND TECHNIK  
**FMT**  
Die führende Fachzeitschrift



## EXKLUSIVE DMFV-PRODUKTE

- für Ihr Fluggelände & den Vereinsbedarf
- für mehr Spaß am Hobby
- integriert im etablierten VTH-Onlineshop

## EINFACH UND SCHNELL ZUM WUNSCHPRODUKT

- als Gast oder mit Kundenkonto
- optimierte Suche
- angepasste Darstellung



### DMFV SPORTBRILLE BADGER

Art.-Nr.: 6501373

Sportliche Sonnenbrille mit kontrastreichen, weißen Bügeln und stark gebogenen Kunststoffgläsern. BADGER ist mit UV-Protection 400 der Klasse 3 ausgestattet und schützt zuverlässig auch vor schräg einfallendem Sonnenlicht. Auf dem linken Brillenbügel ist eindrucksvoll das Logo des Deutschen Modellflieger Verbandes aufgedruckt. Wir liefern die Sportbrille in schwarzem Nylonbeutel mit Kordelzug.



### BASE-CAP DMFV NAVY

Art.-Nr.: 6501412

Wunderschönes 5-Panel-Baseball-Cap des renommierten Herstellers Myrtle Beach in navy-blau mit umstickten Luftlöchern. Das Cap ist aus 100% Baumwolle gefertigt und lässt sich per Klettverschluss stufenlos größenregulieren. Im edlen Stick ist das Logo des Deutschen Modellflieger Verbandes auf der Vorderseite angebracht.



### WARNSCHILD MODELLFLUGBETRIEB

Art.-Nr.: 6501135

Das Warnschild "Modellflug-Betrieb" ist erhältlich als viereckiges PVC-Hartschaumschild. Das Schild zeigt das offizielle Piktogramm eines Passagierflugzeuges. Darunter ist in Großbuchstaben "ACHTUNG MODELLFLUG-BETRIEB" zu lesen. Durch die Seitenlänge von jeweils 50 cm ist das Schild gut von weitem erkennbar. Der zweifarbige Digitaldruck sorgt für hohe Licht- und Wetterbeständigkeit.



### DMFV SENDER-KREUZGURT PREMIUM+

Art.-Nr.: 6501133

Dieser Vier-Punkt-Kreuzgurt ermöglicht eine genaue Anpassung an Deine Statur. Der Gurt ist 40 mm breit und durch seine hochwertige Verarbeitung äußerst strapazierfähig. Aus Polyester und Baumwolle gefertigt, sorgen diese Komponenten für höchsten Tragekomfort und extreme Haltbarkeit. Der Vier-Punkt-Kreuzgurt besteht aus einem royalblauen, atmungsaktiven Rückenpolster mit weißem Aufdruck des DMFV-Logos, vier schwarzen Gurten, sowie Ringen aus Metall.


 ILA BERLIN  
PIONEERING AEROSPACE


# Destination Zukunft

## Die Innovationen der ILA Berlin 2022

Der Traum vom Fliegen: Noch nie konnten mehr Menschen sich diesen Wunsch erfüllen. Sei es im großen Stil oder aber im Modellflugsport. Wer die ganz großen Flugkonzepte live erleben und sich die eine oder andere Anregung für das nächste Modellprojekt holen möchte, kann in diesem Jahr nach der Corona-Pause erstmals wieder die ILA Berlin besuchen. Die Messe ist vom 22. bis 26. Juni geöffnet.

Im Rahmen der zu den größten Luftfahrtausstellungen weltweit zählenden ILA in Berlin, wird alle zwei Jahre das ExpoCenter Airport am Berliner Flughafen Brandenburg zum Luftfahrtzentrum für Technik, Konstruktion und Innovation. Unter dem Motto „Airborne in Europe“ haben die Europäische Kommission und die ILA Berlin drei Monate vor der offiziellen Eröffnung der Messe eine strategische Partnerschaft angekündigt. Damit wollen sie vor allem Europas Technologieführerschaft stärken und den Weg für eine nachhaltige Zukunft der Luft- und Raumfahrt ebnen. Als Vertreter des Luftsports ist der DMFV in diesem Jahr mit einem Beratungsstand in Halle 3 vor Ort. Mit der Kampagne „Modellfliegen ... Dein Weg in die Luft- und Raumfahrt“ präsentiert

der Verband den Modellflug als attraktives Hobby, das junge Menschen für Berufe in bemannter und unbemannter Luftfahrt begeistert. Auch auf der Bühne im Bereich Advanced Air Mobility wird der DMFV dieses Thema in einer Talkrunde mit spannenden Gesprächsteilnehmern diskutieren. Die Podiumsdiskussion findet am 25. und 26. Juni jeweils von 13.30 bis 14.30 Uhr statt.

Mariya Gabriel, EU-Kommissarin für Innovation, Forschung, Kultur, Bildung und Jugend sagt über die gemeinsamen Ziele der Partnerschaft: „Die Kommission beschleunigt die Anstrengungen zur Entwicklung bahnbrechender Technologien für einen emissionsfreien Luftverkehr in enger Zusammenarbeit mit anderen öffentlichen Stellen und der Industrie.“ Das gemeinsame Ziel und damit das Kernthema der diesjährigen ILA ist die Demonstration eines CO<sub>2</sub>-freien Flugbetriebs bis 2035 und eines vollständig klimaneutralen Luftverkehrs bis 2050. Nachdem die letzte ILA aufgrund der Pandemie digital stattfand, freuen sich Veranstalter, Aussteller und Besucher in diesem Jahr wieder auf die international bekannte Luft- und Raumfahrtmesse in Berlin.

## EINTRITTSPREISE

Tageskarte Fachbesucher:	60,- Euro
Tageskarte Privatbesucher:	25,- Euro
Tageskarte Privatbesucher ermäßigt:	14,- Euro
Career Hub Digital-Zugang:	6,- Euro



## AUF EINEN BLICK

Termin:	22. bis 26. Juni 2022
Zeit:	10 bis 18 Uhr
Ort:	Berlin ExpoCenter Airport
Website:	<a href="http://www.ila-berlin.de">www.ila-berlin.de</a>
<b>DIE ILA IN ZAHLEN</b>	(Stand: 2018)
Aussteller:	1.100
Besucher:	180.000
Teilnehmende Länder:	41
Teilnehmende Medienvertreter:	2.500

## Digitalisierung *Modernes Fliegen erleben*

Neben dem Nachhaltigkeitsaspekt steht auch das Thema Digitalisierung des Flugverkehrs im Mittelpunkt der diesjährigen ILA Berlin. Innovative Konzepte werden dabei vorgestellt, darunter virtuelle Entwicklungsmöglichkeiten, um die Flugzeuge von morgen zuerst im Computer fliegen zu lassen. Durch Big-Data-Analysen sollen durch die Auswertung von Informationen tausender Sensoren an den Flugzeugen effizientere Flugzeugwartungen durchgeführt werden. Damit soll das Fliegen in Zukunft vor allem sicherer, effizienter und emissionsärmer werden.



## *ILA vor Ort und im Internet*

## Hybrid-Event

2022 setzen die Veranstalter der ILA auf ein hybrides Format. Vor Ort gibt es Messestände und Chalets der Aussteller sowie ein vielfältiges Programm in vier Hallen, ein Static Display mit „Fluggeräten zum Anfassen“ und Vorführungen von Fluggeräten. Als größte Raumfahrtausstellung Europas präsentiert die ILA Berlin Innovationen und Entwicklungen zum Nutzen der Menschheit – allumfassend und länderübergreifend. Das alles wird live auf dem Messegelände in Selchow am Flughafen Berlin stattfinden. Ergänzt wird das Ganze durch digitale Angebote wie Livestreams, virtuelle Austauschmöglichkeiten und digitale Unternehmenspräsentationen. Dieses Jahr mit den Kernthemen Innovation, neue Technologien und natürlich Nachhaltigkeit.



# Unbemannte Flugsysteme

## Zurück in die Zukunft

Unbemannte Luftfahrtsysteme können die nächste Revolution im Luftverkehr anstoßen. Dabei geht es um deutlich mehr als rein technische Fragen. Denn Drohnen sind vielfältig einsetzbar und eröffnen völlig neue Geschäftsmodelle. In zahlreichen Lebensbereichen sollen sie so zu mehr Service, Komfort und Sicherheit beitragen – und sogar Leben retten, wenn sie beispielsweise Blutkonserven, Medikamente oder medizinisches Equipment transportieren. Die Technik wird daher auch im Alltag immer bedeutender. Die neue Technik lässt Flug-Taxis in europäischen Städten im greifbare Nähe rücken. Aber auch durchaus berechtigte Sorgen und Kritikpunkte an dem Vorhaben sollen auf der Messe beantwortet werden: Wie können missbräuchlich eingesetzte Drohnen effektiv detektiert und abgewehrt werden? Der gesamte Themenkomplex soll mithilfe von Experten auf der ILA diskutiert werden.



## Grünes Fliegen

### Von grüner Elektromobilität, Flüstertriebwerken und neuartigen Kraftstoffen

Nachhaltigkeit ist mittlerweile ein großes und auch inflationär gebrauchtes Buzzword. Doch in der heutigen Zeit, inmitten von Klimakrise und Rohstoffmangel, hat es einen nie dagewesenen Stellenwert eingenommen und braucht zukunftsorientierte und vor allem umsetzbare Konzepte. Auf der ILA stehen genau diese Punkte im Fokus. Ein Thema ist die grüne Elektromobilität, mit der jetzt auch am Himmel Fahrt aufgenommen wird. Sauber, nachhaltig, sicher und leise soll es zukünftig in die Luft gehen. Besonders still wird es bei den neuesten Triebwerken, die den sogenannten Lärmteppich während des Starts um rund 70 Prozent verkleinern können. Entsprechend ausgerüstete Flugzeuge gibt es auf dem Messegelände zu sehen. Daneben präsentieren große Unternehmen im Flugzeug- und Triebwerksbau ihr Know-How auf der ILA und geben Einblicke in ihre innovativen Techniken.

Ein weiterer bedeutender Beitrag zum emissionsfreien Fliegen leisten neuartige Kraftstoffe. Kerosin ist Klimakiller Nummer Eins – deshalb steht er politisch ganz weit oben auf der Agenda. Ideen von CO<sub>2</sub>-neutralen Power-to-Liquid (PtL)-Kraftstoffen, die in Deutschland Bund, Länder und Industrie versuchen aufzubauen, und Biokraftstoffe auf Algenbasis setzen neue Maßstäbe. Ein Bild vom aktuellen Stand der Technologien und der optimalen CO<sub>2</sub>-Bilanz können sich Besucher der ILA machen.

Auf dem Rollfeld erwartet die Besucher Highlights wie Spezialflugzeuge und Technologieträger



## Rundumprogramm für die Besucher



Während die ersten Messtage Fachbesuchern vorbehalten sind, ist das ILA-Wochenende dem Privatpublikum gewidmet. An zwei Tagen können Aerospace-begeisterte Besucher die Innovationen und Faszinationen der Luft- und Raumfahrt hautnah erleben und sich an diversen Messeständen über Karrierechancen in der Luft- und Raumfahrt informieren. Auch das Flugprogramm fokussiert sich auf das Thema Innovation und gliedert sich mit ausgewählten Vorführungen in den Flugbetrieb ein. Ergänzt wird das Live-Programm durch ein umfangreiches Angebot auf der neuen Plattform ILA Digital mit dem Ziel, diese zukunftsweisenden Themen mit möglichst vielen Menschen zu teilen. Die Plattform verfügt über einen Aussteller-Service für Produktvorstellung, Kommunikation, Matchmaking-, Lead Generation- sowie eine moderne Streaming-Technik. Auch das Thema Career ist hier vertreten mit einem gezielten Angebot für den Branchennachwuchs – der oftmals die ersten Schritte im Modellflug gemacht hat



## Militärische Fluggeräte *Innovation und Dialog*

Neben Luft- und Raumfahrt ist auch dieses Jahr die Sicherheits- und Verteidigungsindustrie wieder auf dem Messegelände vertreten. Auf der ILA 2018 haben Deutschland und Frankreich den Startschuss für das ambitionierteste europäische Rüstungsprojekt gegeben, dem Bau eines neuen Kampfflugzeugs. Auf der diesjährigen Messe werden diese Programme nun vorgestellt. Zudem laufen bei der Bundeswehr und ihren europäischen Partnern weitere milliardenschwere Rüstungsprojekte – die Beschaffungsprogramme zählen zu den Top-Themen auf der ILA Berlin. Im Military Support Center (MSC) haben die Besucher die Chance, sich direkt mit Vertretern der Bundeswehr auszutauschen. Weitere Dialoge und Diskussionen gibt es innerhalb des ILA Forum Air, wo sich hochrangige Spitzenpolitiker aus Verteidigungs- und Sicherheitspolitik, Experten aus Wissenschaft und der Verteidigungsindustrie sowie Militärexperten austauschen.

## New Space



Im Space Pavilion geht es hoch hinaus. Die Raumfahrtausstellung veranschaulicht, wie die Weltraumexpeditionen das Leben auf der Erde verbessern können. Top-Themen in diesem Jahr sind Nachhaltigkeit und Klimawandel, Digitalisierung, Innovation und Forschung sowie Schutz und Sicherheit. Mithilfe von Satelliten sollen jene Aspekte angegangen werden. So stellt die ILA unter anderem Satellitennavigtionen im Bereich von Mobilität und Logistik vor, um Routen effizient auszugestalten und damit Ressourcen zu schonen. Diese Technologien legen auch den Grundstein für den Digitalisierungsaspekt in der Raumfahrt, da sie deutlich mehr Datenmengen verarbeiten und -senden können. Dafür gibt es diverse Anwendungsfelder, wie die Automatisierung, die künstliche Intelligenz und die Industrie 4.0.

Auch das Programm des Space Pavilions hat einiges zu bieten: In einem ausladenden Bühnen- und Eventprogramm diskutieren Raumfahrtakteure innovative Hochtechnologien, Raumfahrtentwicklungen und Zukunftsvorhaben. Dazu begrüßt die Messe in der internationalen Space World Aussteller aus aller Welt, die ihre neuesten Produkte und Dienstleistungen vorstellen. Zum Staunen ist hier genug Platz.



# DEINE ANSPRECHPARTNER IM DMFV

## ULRIKE SEBASTIAN

LEITERIN GESCHÄFTSSTELLE, BUCHHALTUNG,  
MITGLIEDERVERWALTUNG  
Telefon: 02 28/978 50 23, E-Mail: u.sebastian@dmfv.aero

## HANS ULRICH HOCHGESCHURZ

GENERALSEKRETÄR  
Telefon: 02 28/978 50 11  
E-Mail: hu.hochgeschurz@dmfv.aero

## SILKE NEUMANN

ZENTRALE, SEKRETARIAT  
Telefon: 02 28/978 50 10, E-Mail: sekretariat@dmfv.aero

## MARTINA AMENDT

MITGLIEDERVERWALTUNG VEREINE  
Telefon: 02 28/978 50 17, E-Mail: m.amendt@dmfv.aero

## FLORIAN SCHMITZ

MITGLIEDERVERWALTUNG EINZELMITGLIEDER  
Telefon: 02 28/978 50 22, E-Mail: f.schmitz@dmfv.aero

## MARTIN NIEDENS

SPORTBEIRAT, JUGEND, KENNTNISNACHWEIS  
Telefon: 02 28/978 50 14  
E-Mail: m.niedens@dmfv.aero

ANZEIGE

## CARL SONNENSCHNEIN

VERBANDSJUSTIZIAR  
SPRECHSTUNDEN: MI. + DO. 14 BIS 18 UHR  
Telefon: 02 28/978 50 56  
E-Mail: c.sonnenschein@dmfv.aero

## NICK JORDAN

DMFV AKADEMIE, VERANSTALTUNGEN, MESSEN  
Telefon: 02 28/978 50 15  
E-Mail: n.jordan@dmfv.aero

## JENS SCHMELMER

VERSICHERUNGEN, GEBIETSBEIRAT, HOMEPAGE  
Telefon: 02 28/978 50 12  
E-Mail: j.schmelmer@dmfv.aero

## WELLHAUSEN & MARQUARDT MEDIEN

PRESSESTELLE  
Telefon: 040/42 91 77 0  
E-Mail: dmfv@wm-medien.de

## DEUTSCHER MODELLFLIEGER VERBAND e. V.

Geschäftsstelle Rochusstraße 104-106  
53123 Bonn  
Tel.: 02 28/97 85 00, E-Mail: info@dmfv.aero



**Mehr Infos. Mehr Service. Mehr erleben.** Das Digital-Magazin bietet Dir zahlreiche interessante Features, zusätzliche Optionen und weiterführende Informationen.  
**Kurz gesagt: DMFV-Kiosk ist einfach mehr als eine Zeitschrift.**

Dafür benötigt man die DMFV-Kiosk-App. Diese ist sowohl für Smartphones und Tablets mit Apple- und Android-System verfügbar. Und so geht's:

1. App aus dem Apple App-Store oder von Google Play herunterladen
2. Im Menü die Mitgliedsnummer inkl. Schrägstriche eintragen
3. Auf das Titelbild eines Magazins klicken, der Download beginnt automatisch

Mit DMFV-Kiosk kannst Du deine Fachzeitschrift ganz bequem immer und überall lesen.



**KOSTENLOS**  
für alle  
DMFV-Mitglieder



JETZT BEI  
Google Play



Laden im  
App Store

Nah am Menschen –  
von Modellfliegern für Modellflieger

[www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero)  
Deutscher Modellflieger Verband

**DMFV**  
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT



# SICHERE DIR EINE GRATIS ZEITSCHRIFT

FLUGMODELL UND TECHNIK  
**FMT**  
 Die führende Fachzeitschrift

So einfach geht's:

Jetzt Newsletter abonnieren und gratis Zeitschrift wählen.



[www.vth.de/leseprobe-statt-blinddate](http://www.vth.de/leseprobe-statt-blinddate)



**Aktuelle Angebote, Neuheiten und Aktionen.**

☎ 07221 - 5087-22  
 📠 07221 - 5087-33  
 ✉ service@vth.de

🌐 [www.vth.de/shop](http://www.vth.de/shop)  
 📷 vth\_modellbauwelt  
 📺 VTH neue Medien GmbH

**Jetzt abonnieren!**  
 📺 VTH & FMT  
 📺 VTH Verlag



# RÖHNSEGLER



## KA6 E VON RC-TRONICS-TOPP-RIPPIN

Die Ka6 ist ein bekanntes Leistungssegelflugzeug aus der Schleicher Flugzeugschmiede nahe der Wasserkuppe. Das Flugzeug wurde in den 1970er-Jahren gebaut und hatte große Erfolge. Das letzte Modell, die Ka6 E, auch Rhönsegler genannt, war auf vielen Flugplätzen zu finden. Auch bei Modellfliegern erfreut sich dieser elegante Segler großer Beliebtheit. Eine Variante des Modells wird von RC-Tronics-Topp-Rippin geliefert.

Die Ka6 E von RC-Tronics-Topp-Rippin traf als großes Paket mit einem Rumpf, zwei Tragflächen, Leitwerken und einer Kabinenhaube mit Außenrahmen ein. Die Tragflächen haben das Profil Eppler 201 mod, das gute Allrounderigenschaften und gutes Thermikverhalten verspricht. Die Störklappen sind unter der Beplankung eingebaut, Kabel für Querruder und Störklappen sind bereits verlegt und die Verkastung für die Querruderservos und Klappenservos ausgefräst. Die Steckung wurde auf meinen Wunsch hin bereits eingebaut. Da ich als Sonderanforderung die eingebaute Steckung im Rumpf und verkastete Querruder bestellt hatte, waren diese Arbeiten bereits erledigt. Das Seitenruder besteht ebenfalls aus einer verstärkten Styro-Abachibauweise, ebenso wie das Pendelhöhenruder. Auch im Höhenruder war die Steckung bereits eingebaut. Leider aber so ungenau, dass beide Ruderblätter gegen sich verdreht waren. So hätte der Segler vermutlich eine Kurve geflogen. Diese Steckung musste also leider wieder entfernt und verbessert eingebaut werden.

### Preis-Leistung passt

Die Kabinenhaube ist von guter Qualität, der Kabinenrahmen aber aus dünnem Kunststoff und nicht scale. Der weiße GFK-Rumpf ist ebenfalls von ordentlicher Qualität, zeigt aber eine kräftige Naht. Das ganz große Manko ist die mangelhafte Bauanleitung. Hieraus gehen zwar die Grundeinstellungen und der Schwerpunkt hervor, die wenigen Punkte der Baubeschreibung können aber vernachlässigt werden. Mit dieser Anleitung ist der Bausatz nur für erfahrene Modellflieger geeignet. Im Großen und Ganzen also ein recht ordentlicher Bausatz mit kleinen „Fehlern“ zu einem guten Preis.

Das Pendelhöhenruder ist sauber gefertigt. An ihm ist die Höhenflosse angezeichnet, falls man aus diesem Modell eine Ka6 CR machen möchte, die mit einem gedämpften Höhenruder versehen ist. Allerdings stimmen dann die Abmessungen des Rumpfs nicht mehr, denn die Ka6 CR war etwas schlanker als ihre Nachfolgerin. Nach der Verbesserung der ungenauen Steckung wurden eine Lagerung und ein Pendelhöhenruderhebel aus Aluminium gefertigt. Um den Ausschlag des Seitenruders zu ermöglichen, wurde von den Höhenrudern jeweils eine kleine Ecke abgetrennt und verkastet. Hierbei ist eine Dreiseitenansicht der Ka6 E aus dem Internet oder vom Originalhersteller sehr hilfreich. Der Einbau des Ruderhebels in die Seitenflosse erfolgte dann mit einem Messingrohr und zwei Stellringen als Lager. Angelenkt wurde diese Mechanik mit einem Kohlefaserrohr. Wichtig hierbei ist, dass ein kräftiges und stellgenaues Servo eingesetzt wird. Das Pendelruder ist für seine „direkte“ Ruderwirkung und kleine Ausschläge bekannt und muss auf jeden Fall immer wieder genau in die Neutralstellung gefahren werden, da sich sonst die EWD verändert.

## TECHNISCHE DATEN

Gewicht:	7.100 g
Spannweite:	4.200 mm
Rumpflänge:	1.740 mm
Profil:	Eppler 201 mod
RC-Funktionen:	Höhe, Seite, Quer, Störklappen, Schleppkupplung



Das Seitenruder ist sauber gefertigt und wird mit vier kräftigen Scharnieren befestigt



Im Seitenruder wurden runde Aussparungen eingebracht, um Gewicht zu sparen

Um gleichmäßige Ausschläge zu erreichen, sind kleine Helfer wie ein Winkelmesser und eine gute EWD-Waage notwendig. Das Seitenruder wird danach mit vier kräftigen Scharnieren eingebaut und mit Seilzügen über ein HS645MG-Servo von Hitec angesteuert. Das gelingt ganz einfach und ist schnell erledigt. Um Gewicht zu sparen, wurden von mir drei runde Aussparungen im Seitenruder eingebracht.

### Ordnung muss sein

Um den Rumpf innen noch zu verstärken, wurden unterhalb des Haubenrahmens Kiefernleisten einlamiert. Mittels einer selbst erstellten Pappschablone ließ sich unter der Steckung ein passender Spant aus 6-Millimeter-Multiplex-Sperrholz herstellen und einharzen. Beim Landerad wurde ein 60-Millimeter-Vollgummirad mit Aluminiumfelge eingebaut. Beim Originalflugzeug liegt die Radachse im Rumpf, was dazu führt, dass das Landerad nur sehr wenig aus dem Rumpfboden hervorschaut. Da mir diese Lösung nicht gefällt, auch wenn sie aerodynamisch besser geeignet ist, habe ich die Radachse außerhalb des Rumpfs platziert. So kann auch ein Radwechsel einfacher erfolgen. Dazu habe ich zwei Lagerungsplatten aus 3-Millimeter-Duraluminium hergestellt und mit einem Radkasten aus Sperrholz im Rumpf verbaut und einlamiert.

Ein Servobrett für die Aufnahme von Seitenruderservo, Höhenruderservo, Schleppkupplungsservo, Empfänger, BEC-System, Akkuweiche und Sensor konnte vor dem Radkasten im Cockpitbereich einlamiert werden. In der Rumpfnase befinden sich die Halterung für das Trimmblei und die beiden Halterungen für die 3.500-Millimeter-Empfängerakkus. Diese sind mittels Sperrholzbefestigungen seitlich in der Rumpfnase verklebt und mit Klettbindern gesichert. Die Schleppkupplung wurde in der Rumpfnase eingeharzt und mit einem Stahlgestänge durch das Kupplungsservo angeleitet. Der Haubenrahmen aus ABS-Kunststoff wurde nicht verbaut, weil die Abmessungen nicht scale sind und das Kunststofftieffziehteil auch zu dünn ist. Hier wurde ein eigener Rahmen aus Balsaholz erstellt, der mit einer Glasfasermatte verstärkt ist.



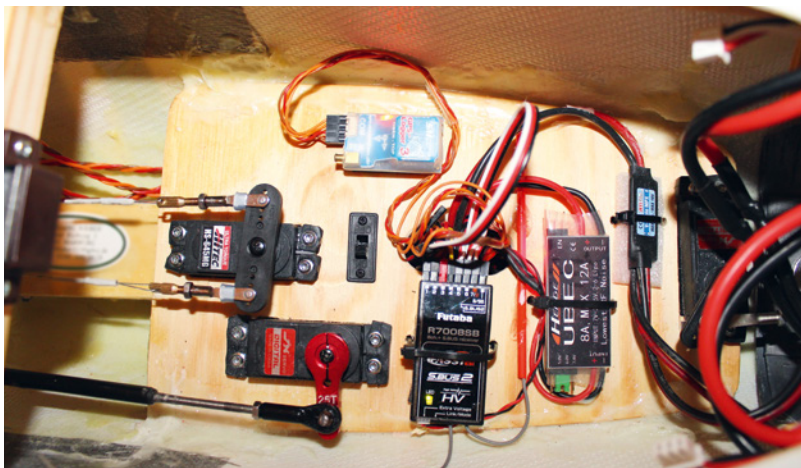
Für das Pendelhöhenruder wurde ein Umlenkhebel aus Aluminium angefertigt



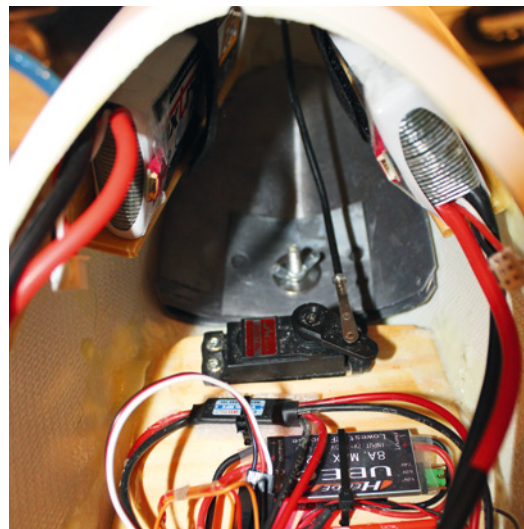
Mit einem Ring aus Multiplex-Sperrholz wird die Schleppkupplung in der Rumpfnase eingeharzt



Mit 4.200 Millimeter Spannweite zählt das Modell schon zu den Großseglern. Der dicke Rumpf und die große Flächentiefe lassen das Flugzeug recht groß erscheinen



Der Innenraum sollte übersichtlich gestaltet sein. Das Seitenruder wird mit Seilen, das Höhenruder mit einer Schubstange angelenkt

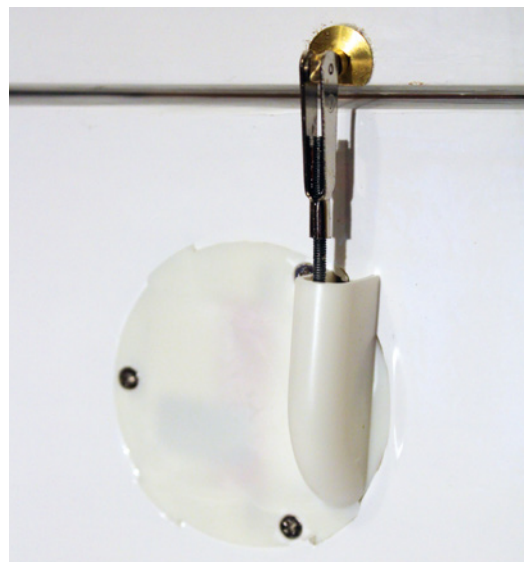


Die LiPo-Akkus sind seitlich in Holzhalterungen untergebracht, das Trimmblei ist am Rumpfboden verschraubt



Durch das etwas höhere Landerad kann das Modell auch bei höherem Gras noch gut ausrollen

Servo-Lock-Servohalterungen passen genau in die Aussparungen und nehmen die Rudermaschinen optisch ansprechend auf



Die Haubenverriegelung erfolgt vorne über einen GFK-Rundbolzen und im hinteren Bereich über einen kräftigen Magneten. Nach Lackierung mit Strukturlack konnten die Pilotenpuppe und die Haube mit dem Rahmen verklebt werden. Auf einen detaillierten Cockpitausbau wurde verzichtet. Ein Ausbau ist aber aufgrund des großen Rumpfs sehr gut möglich, wenn gewünscht.

### Tragflächenbau

Die beiden Tragflächen haben an der Wurzelrippe eine große Flächentiefe. Sie sind beidseits mit Abachifurnier beplankt und an Ober- und Unterseite mit einer dünnen Glasfasermatte unterlegt. Die Qualität und die Verarbeitung sind sehr gut und die hohe Festigkeit wird sicherlich allen Belastungen in der Luft standhalten. Ich hatte mir beim Hersteller die Steckung im Rumpf schon einbauen lassen. Diese Arbeit wurde sehr ordentlich und spaltfrei erledigt. Mittels einer starken Feder und zweier eingeklebter Haken werden die Tragflächen zusammengehalten. Die Landeklappenschächte sind

unter der Beplankung schon eingebaut und müssen nur noch mit einem scharfen Messer geöffnet und freigelegt werden. Danach kann man die Klappenoberseite einklicken.

Auf der Unterseite sind bereits runde Ausfräsungen für die Klappen- und Querruderservos eingebracht, sodass die Montage der Servos schnell vonstatten gehen kann. Hier bietet es sich an, Servo-Schnellbefestigungen einzusetzen. Sie passen genau in die Ausfräsungen und bringen das KST-Servo sicher und optisch ansprechend unter. Außerdem befinden sich schon verdrehte Kabel in den Tragflächen. Hier müssen nur noch Stecker angelötet werden. Wurzelseitig wurden daher MPX-Stecker angelötet und die Isolierungen angegossen. Um eventuell defekte Servos schnell auswechseln zu können, wurden am anderen Ende der Kabel JR-Stecker verbaut. Die KST-Servos DS145MG wurden in Schrumpfschlauch eingeschrumpft und mit dem Landeklappengestänge verbunden. Danach konnten die Servos einfach in die Ausfräsungen der Landeklappen eingearzt werden. Abschließend galt es noch, die Tragflächen mit Orastick-Klebefolie in weiß zu bespannen. Das geplottete Dekor der Firma Plott & Fly wurde auf die Tragflächen und den Rumpf aufgebracht.

### Höhenflug

Nach gründlicher Überprüfung wurde die Ka6 E an das Schleppflugzeug gehängt und im F-Schlepp gestartet. Die Ka6 hob nach wenigen Metern vom Boden ab und folgte dem Schlepper ruhig und unkritisch. So konnte



„Das Flugbild ist sehr schön und die Ka6 E kann mit wenig Ruderausschlag gut geflogen werden.“



Der Sporn ist auch aus Aluminium gefertigt und entspricht in Etwa dem Original

schnell die Ausklinkhöhe erreicht werden. Nach dem Ausklinken musste allerdings noch sehr deutlich Tiefenruder nachgetrimmt werden, um ein ausgewogenes Flugverhalten zu bekommen. Auch schien der Segler immer noch etwas schwanzlastig zu sein. Nach der Landung wurden daher noch ein wenig Blei in der Nase verschraubt und die Höhenrudertrimmung korrigiert. An Quer- und Seitenrudern musste nichts verändert werden.

Die nächsten Starts waren gleich etwas stressfreier und so konnte das Flugverhalten des Modells überprüft werden. Trotz oder gar wegen der 7.000 Gramm Gesamtgewicht macht die Ka6 E in der Luft eine gute Figur. Sicherlich ist es bei einem Segler mit Pendelhöhenruder etwas aufwändiger, die richtigen Einstellungen zu finden, aber das Modell flog nach dem ersten Start angenehm und ausgewogen. Allerdings stimmen die Anformungen der Tragflächen und die Anformung des Höhenruders nicht mit der richtigen EWD überein. Das Höhenruder steht nach der Anformung am Seitenruder nun immer etwas auf Tiefe, was aber nur bei genauerem Hinsehen auffällt.

Obwohl das Modell, bedingt durch die EWD, das Profil und die Höhenruder-einstellung sehr schön langsam fliegt, hat es durch das Gewicht ordentlich Durchzug. Einmal angestoßen, nimmt die Ka6 E schnell Fahrt auf. Sie lässt sich dann in Bodennähe ausgiebig kreisen und sicher landen. Die Expo-einstellung beim Höhenruder hatte ich ebenfalls nach dem ersten Flug auf

**BEZUG**

**RC-Tronics-Topp-Rippin**  
 Zollernstraße 7, 58636 Iserlohn  
 Telefon: 023 71/97 28 97, Fax: 023 71/97 28 96  
 E-Mail: rippintopp@aol.com  
 Internet: www.rc-tronics-topp-rippin.de  
 Preis: 551,08 Euro; Bezug: direkt

50 Prozent eingestellt, da das Höhenruder als Pendelruder sehr direkt wirkt. Die Landungen gelangen auch ohne Landeklappen auf Antrieb sehr schön. Die Klappen wirken sehr kräftig und es empfiehlt sich, etwas Tiefenruder zuzumischen. Die Ka6 E verspricht ein echter Termikschnüffler zu werden. Die gelungene Profilwahl, die Flächentiefe und das Kurvenverhalten lassen diese Eigenschaft erahnen.

Gute Nachrichten auch für alle, die es etwas flotter mögen: Die Festigkeit des Modells ist sehr gut und auch hohe Flächenbelastungen im Kunstflug und in extremen Fluglagen sind völlig unkritisch. Insgesamt hat man hier einen recht robusten Segler mit sehr angenehmem Flugverhalten zu einem günstigen Preis. Das gute Preis-Leistungsverhältnis wird nur durch die verbesserungswürdige Bauanleitung ein wenig getrübt. Aber alles in allem ein tolles Modell.

**Wolfgang Weber**  
 Bilder: Jonathan Weber, Max Haubold, Wolfgang Weber

ANZEIGE

## Composite RC Gliders

  
 Optional Ready to Fly lagerhaltig

  
 E-Versionen verfügbar

**KST**  
 DIGITAL SERVO  
 Offizieller Händler

Newsletter Anmeldung: [www.bit.ly/3p9i5wi](http://www.bit.ly/3p9i5wi)



SCAN ME

+49 151 512 313 75  
 compositercgliders  
 composite\_rc\_gliders  
 @compositercgliders  
 info@composite-rc-gliders.com  
 www.composite-rc-gliders.com

# LUFTRETTETTER



## FLITEZONE BO-105 ADAC VON PICHLER MODELLBAU

Die meisten Einsteigerhelikopter sind ja optisch bewusst minimalistisch gehalten. Schließlich sind die ersten Flugversuche meist nicht die erfolgversprechendsten. Doch viele Ein- oder Umsteiger möchten nicht nur einen funktionalen Anfängerheli, sondern auch einen, der optisch etwas her macht. Da wird es viele Anfänger freuen, dass es jetzt bei Pichler ein ebenso anfängerfreundliches wie optisch schönes Modell gibt.

Die FliteZone Bo-105 im schicken ADAC-Design ist neu im Sortiment von Pichler. Ob der kleine Fixed-Pitch-Scaler wirklich anfängertauglich ist oder nur schön aussieht, soll in diesem Test herausgefunden werden. Die kleine Bo-105 kommt in einem schlichten weißen Karton beim Kunden an. Dieser steckt noch in einer Umverpackung, auf der die wichtigsten Informationen zu finden sind. Ebenso gibt es auf der Rückseite der Umverpackung eine abgebildete Landefläche. Diese kann man ausschneiden, auf den Boden legen und hat somit schon einen optisch schicken Heli-Landeplatz.

### Sesam, öffne dich

Öffnet man den Karton, stellt man fest, dass alles perfekt gesichert ist. Wie der Namenszusatz „ready to fly“ schon erahnen lässt, ist wirklich alles dabei, was zum Fliegen benötigt wird. Lediglich ein Netzteil zum Laden des Akkus und vier AA-Batterien für die Fernsteuerung sind vom neuen Besitzer selbst beizusteuern. Ansonsten begleiten die kleine Bo-105 noch ein USB- auf Micro-USB Ladekabel, ein bisschen Werkzeug, ein Ersatz Heckrotorblatt und ein 2s-LiPo mit 350 Milliamperestunden Kapazität.

Natürlich liegt dem Ganzen auch eine 2,4-Giga-hertz-Fernsteuerung bei. Eine Bedienungsanleitung auf Deutsch und Englisch rundet den Lieferumfang ab.

Die Optik des kleinen Einsteiger-Helis ist beeindruckend. Nicht nur durch das offiziell lizenzierte ADAC-Design besticht die Bo, sondern auch die vielen kleine Details machen sie zu einem richtigen Hingucker. So sind selbst die kleinen Blechstöße mit Nieten dargestellt und auch die Lüftungslamellen im Turbinenbereich sind keine Aufkleber, sondern richtig angeformte Erhebungen. Als wenn das noch nicht genug wäre für einen Einsteiger-Heli, besitzt die Bo-105, wie im Original, auch noch einen richtigen Vierblatt-Hauptrotorkopf. Auch das Landegestell sieht für



Die Detailverliebtheit ist für die Modell-Größe und -Preisklasse überdurchschnittlich

## TECHNISCHE DATEN

Länge:	235 mm
Höhe:	80 mm
Hauptrotordurchmesser:	256 mm
Heckrotordurchmesser:	45 mm
Gewicht:	95 g



Auf der Rückseite des Verpackungskartons befindet sich ein Ladepad, das man für Ziellandungen nutzen kann



Die Fernsteuerung merkt sich leider den Steuermodus nicht. Daher muss man ihn vor jedem Flug neu einstellen. Steuermodus 2 ist standardmäßig immer aktiviert



die Größe echt vorbildgetreu aus. Einzig der auf der falschen Seite sitzende Heckrotor und eine fehlende Beleuchtung trüben die Scaleoptik etwas, aber das ist in dieser Preiskategorie auch Jammern auf hohem Niveau.

### Bewährte Technik

Technisch ist die Bo-105 ähnlich dem Proton von FliteZone ausgestattet. So besitzt sie ebenfalls einen Sechssachs-Gyro für eine stabile Fluglage und angetrieben werden Haupt- und Heckrotor durch je einen Corelessmotor. Zur Ansteuerung der Taumelscheibe sind drei Mikro-Servos verbaut. Am Heck des Helis befindet sich noch eine kleine rote Status LED. Ebenso die automatische Start-/Landefunktion und die Höhenstabilisierung wurden vom Proton übernommen.

Die Flugzeit des rund 95 Gramm leichten und mit einem Rotorkreis von 256 Millimeter kleinen Helis, beträgt je nach Flugstil knapp 15 Minuten. Der mitgelieferte LiPo-Akku wird zum Fliegen einfach unten in den Rumpf gesteckt und durch das praktische Hardcase mit integriertem Slidelock automatisch mit dem Heli elektrisch verbunden. So entfällt auch ein lästiges Fummeln mit Steckern und Kabeln. Durch einen Clip am Hardcase sitzt der LiPo auch sicher und lässt sich nach dem Fliegen wieder ganz einfach lösen und herausziehen. Ebenfalls am Hardcase des LiPos befindet sich eine Mikro-USB-Buchse zum Laden und eine Ladezustandsanzeige mit vier LED. Damit kann man per Knopfdruck die aktuelle Kapazität des LiPos überprüfen.

### Alles im Griff

Gesteuert wird die Bo-105 mit der mitgelieferten 2,4-Gigahertz-Fernsteuerung. Diese besteht aus Kunststoff, wobei die Steuersticks aus Aluminium gefertigt sind. Eine weitere Besonderheit ist die Federrückstellung der Steuersticks auf allen vier Achsen. Dies klingt für einen Heli erstmal ungewöhnlich. Doch durch die automatische Start-/Landefunktion müssen die Sticks natürlich standardmäßig in Mittelstellung sein. Ein weiterer Vorteil der allgemeinen Federrückstellung ist, dass sich die Fernsteuerung per Knopfdruck ganz einfach von Mode 1 auf Mode 2 umstellen lässt. Beide Funktionen können mit dem oberen rechten Knopf genutzt werden: Das automatische Starten und Landen aktiviert man bei eingeschaltetem Heli und einfachem kurzen Druck auf den Knopf und die Mode-Umstellung erfolgt durch Gedrückhalten des Knopfs beim Einschalten der Fernsteuerung. Standardmäßig steht die Fernsteuerung bei normalem Einschalten immer auf Mode 2. Möchte man Mode 1 fliegen, muss man bei jedem Einschalten der Fernsteuerung die rechte obere Taste gedrückt halten.



Der 2s-LiPo ist in einem Kunststoffgehäuse untergebracht und hat eine Kapazität von 350 Milliamperestunden



Der Akku wird von unten ins Modell eingeschoben



Der Akkustand kann jederzeit über die eingebaute Kontrollanzeige geprüft werden



Der Heckrotor ist optisch der einzige Kompromiss am Modell. Hier stand die Funktion im Mittelpunkt

Auf der oberen linken Seite befindet sich noch ein Dreistufenschalter, mit dem man die Steuerempfindlichkeit des Helis von leicht über mittel bis stark einstellen kann. Ebenfalls haben wir mit den Trimmhebeln noch die Möglichkeit, alle Achsen bei Bedarf nach zu trimmen. Mittig befindet sich dann noch der Ein-aus-Schalter.



Das Flugverhalten der Bo-105 ist ideal für Ein- und Umsteiger geeignet

## Vorbereitung zum Flug

Vor dem Flug muss natürlich erst noch der LiPo in den Heli eingesetzt werden. Das ist aber kein Problem. Einfach den Akku richtig herum in die vorgesehene Öffnung unter dem Rumpf einsetzen und bis zum Einrasten einschieben. Damit ist der Heli aber noch nicht scharf, denn dazu muss der Heli erst noch durch einen längeren Druck auf die Taste am Stromspender eingeschaltet werden. Zuvor sollte man schon die Fernsteuerung eingeschaltet haben. Hierbei unbedingt, wie schon erwähnt, auf den Mode achten. Um die Bo jetzt mit der Fernsteuerung zu koppeln, einfach den Pitchhebel (Mode 2 links und Mode 1 rechts) einmal kurz nach ganz oben und ganz unten bewegen. Die LED an der Fernsteuerung und der Bo zeigen durch dauerhaftes Leuchten an, dass die Fernsteuerung mit der Bo verbunden ist und es kann an den ersten Flug gehen.

## Der Flug

Zum Starten der Bo müssen jetzt beide Steuersticks gleichzeitig nach außen/unten gehalten werden. Jetzt beginnen Haupt- und Heckrotor langsam zu drehen. Will man den Heli nun abheben lassen, gibt es einen kleinen Kickstart und die Drehzahl geht leider etwas schlagartig nach oben. Das wirkt dann nicht mehr so vorbildgetreu, denn auch die Bo geht mit einem leichten Ruck nach oben. Sie dreht sich aber dabei nicht weg. Das könnte einen Anfänger zwar erschrecken, jedoch liegt sie danach absolut ruhig in der Luft.

Zum Starten gibt es übrigens zwei Möglichkeiten: einmal das normale Starten durch Drücken des Pitchhebels nach vorne und einmal einen Autostart. Das geschieht durch einmaliges Drücken der rechten oberen Taste. Hierbei geht der Heli dann automatisch auf etwa 1 Meter Höhe und bleibt dort stehen. Den Autostart kann man sowohl bei schon laufenden Motoren einleiten, also auch wenn die Motoren noch still stehen.

Im Flug verhält sich die Bo sehr stabil und lässt sich gut steuern. Der Gyro arbeitet ebenfalls sehr gut. Es ist egal, wie stark man an den Knüppeln rührt, man schafft es nicht, die Bo in eine unkontrollierbare Fluglage zu bringen und auch die Höhe wird gut gehalten. Bei Windstille lässt sich das ADAC-Modell wirklich sehr gut durch die Luft bewegen, bei etwas mehr Wind fängt sie schon etwas mehr an zu tänzeln. Sollte es etwas windiger sein, muss man auch, um gegen den Wind anzukommen, auf die höchste Empfindlichkeitsstufe umstellen.

Bei der Landung sollte man beachten, dass die Rotoren nach dem Aufsetzen noch etwa ein bis zwei Sekunden nachlaufen. Das Testmodell hatte beim Aufsetzen oft die Tendenz, etwas nach vorne zu kippen, was sich mit Nick nach hinten aber ausgleichen ließ. Die Autolandefunktion funktionierte hingegen einwandfrei. Hier sollte man nur drauf achten, dass man eine ebene Landefläche ohne Hindernisse wählt.



## BEZUG

### Pichler Modellbau

Lauterbachstrasse 19, 84307 Eggenfelden

Telefon: 087 21/508 26 60

Fax: 087 21/50 82 66 20

E-Mail: mail@pichler.de

Internet: www.pichler.de

Preis: 109,- Euro; Bezug: Fachhandel oder direkt

Die neue FliteZone Bo-105 ist ein schöner kleiner Scaler mit gutmütigem Flugverhalten und toller Zusatzfunktion. Das Highlight ist hier auf jeden Fall die tolle Optik im ADAC-Design. Durch die RTF-Ausstattung ist außerdem alles dabei, was zum Fliegen benötigt wird. Die Bo ist um die Knüppelmitte vielleicht etwas empfindlich, aber das ist alles Gewöhnungssache. Grundsätzlich kann man sie für Heli-Anfänger und Drohnenumsteiger empfehlen, komplette Einsteiger sollten zumindest schon etwas Erfahrung am Simulator gesammelt haben. Wer die grundsätzlichen Steuerfunktionen eines Hubschraubers beherrscht, dem wird die kleine Bo viel Freude bereiten. Für 109,- Euro ist das FliteZone-Modell zudem noch sehr erschwinglich. Ebenfalls ist eine Ersatzteilverfügbarkeit durch Pichler gewährleistet.

**Christoph Wegerl**



*Der Lieferumfang enthält alles, was zum Fliegen benötigt wird. Lediglich Batterien für den Sender sowie ein Netzteil für das USB-Ladegerät sind selbst beizusteuern*

ANZEIGE

# ATOM

Made in Germany

## POWERBOX ATOM

18 Kanäle · 2048 Bit Auflösung · Farbdisplay mit Touchscreen ·  
einfachste Menüführung · 800 Telemetriewerte/Sekunde · Aluminium Sticks mit  
Hallensoren · 4-fach kugelgelagert · 4 Lineargeber mit Hallensoren · redundante Funküber-  
tragung · Doppelstromversorgung · Text to Speech Sprachausgabe · Empfängerupdates per Funk ·  
optionales WiFi · perfekt ausbalancierter Schwerpunkt  
MADE in GERMANY

**PowerBox Systems**

World Leaders in RC  
Power Supply Systems

# 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 / 978 50 85  
E-Mail: service.gmbh@dmfv.aero

### VERLAG & REDAKTION

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft bR  
Mundsburger Damm 6, 22087 Hamburg  
Telefon: 040/42 91 77-0  
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, Karl-Robert Zahn

### AUTOREN, FOTOGRAFEN & ZEICHNER

Raimund Kempe, Hilmar Lange, Michal Šíp,  
Hauke Steinbach, Wolfgang Weber,  
Christoph Wegerl, Gerhard Wöbbeking,  
Bernd Zimmermann

### GRAFIK

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

### ANZEIGEN

Sven Reinke (verantwortlich)  
Telefon: 040/42 91 77-404  
anzeigen@wm-medien.de

### DRUCK

Frank Druck GmbH & Co. KG  
– ein Unternehmen der Eversfrank Gruppe –  
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

# VORSCHAU

Der nächste *modellflieger<sup>7</sup>* erscheint am 28. Juli 2022.  
Dann berichten wir unter anderem über folgende Themen:

## SOXOS STRIKE 7.1 VON HELI-PROFESSIONAL

Dieser Hubschrauber der 700er-Klasse ist seit Ende 2021 auf dem deutschen Markt erhältlich. Was er kann und welche Highlights der Bausatz zu bieten hat, klärt unser Test.



## AIRBRUSH-LACKIERUNGEN VON FLUGMODELLEN



Mit Airbrush-Farben lassen sich Flugmodelle einfach und präzise verschönern. Doch welche Farben sind dafür geeignet? Und was benötigt man? Darum geht es im nächsten Heft.

## SNIVEL PRO IM EIGENBAU



Was kommt dabei heraus, wenn ein Deutscher und zwei Österreicher eine Idee haben? Die Antwort auf diese Frage gibt dieses kleine, aber nicht zu unterschätzende Modell.

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.

# segelflugmesse.de

**15.-17. Juli 2022**

- > mehr als 60 Aussteller aus dem In- und Ausland
- > ganztägiges Schaufliegen der Extraklasse
- > Wahl des schönsten Flugmodells mit Verlosung hochwertiger Preise an die teilnehmenden Besucher



**Die Fachmesse für RC Segelflugzeuge,  
Klapptriebwerke, Motorsegler und Zubehör**

**Auf dem Segelflugplatz des LSV-Schwabmünchen e.V.  
Schwabmünchen ... Richtung ... Schwabegg**

**segelflugmesse.de**

# VOLLAUSGESTATTETER NAVY TRAINER



## E-flite®

### T-28 Trojan 1.2m, BNF Basic & PNP

Spannweite: 1224mm | Länge: 986mm | Abfluggewicht: ~1700g | Antrieb: 3 - 4S

*Diese E-flite® T-28 Trojan 1.2 m ist das smarteste, leistungsstärkste und am einfachsten zu fliegende vollausgestattete T-28-Modell, das es je gab – geeignet für Scale- und Sportflugstil, kraftvoller für höhere Fluggeschwindigkeiten und energiegelvolle Kunstflugmanöver und jetzt mit optional nutzbarem SAFE® Select!*

- Einfach zu starten, zu fliegen und zu landen, was die T-28 zum perfekten „nächsten Modell“ nach einem Trainer und zum ersten vollausgestatteten Warbird-Modell macht
- Speziell abgestimmter Motor, der mit 3S- und 4S-Akkus kompatibel ist
- Beliebte 3S- und 4S-Akkus mit 2200–3200 mAh liefern hervorragende Leistung und Flugzeiten
- Spektrum™ Avian™ Smart Lite ESC mit 70 Ampere liefert Akkuspannung, -strom, Drehzahl und andere Daten in Echtzeit über kompatible Empfänger und Sender
- Spektrum™ AR631-Empfänger mit Fly-by-Range-Telemetrie und DSMX®-Technologie (BNF Version)
- 6-Kanal-Steuerung mit sieben werkseitig installierten Servos und Anlenkungen
- Funktionale Landeklappen für kürzere Starts und Landungen und verbesserte Langsamflugeigenschaften
- Elektrisches Einziehfahrwerk einschließlich Fahrwerksbeinabdeckungen
- Innovative AS3X Technologie und optional einsetzbare SAFE® Select Fluglagenbegrenzung (BNF Version)

## SPEKTRUM SMART TECHNOLOGIE

Nutze das volle Potential dieses Modells und profitiere von der intelligenten Konnektivität der Spektrum SMART Komponenten.



**SMART**  
TECHNOLOGY

 JETZT HÄNDLER FINDEN  
[www.HorizonHobby.de](http://www.HorizonHobby.de)

**BEST  
BRANDS  
IN RC**

**HORIZON**  
H O B B Y