

modell flieger



www.modellflieger-magazin.de

www.dmfv.aero

**AUCH
IM HEFT:
Wettbewerbs-
Übersicht
2016**

WORLD AIR GAMES 2015



DMFV-Piloten erfolgreich in Dubai

WEITERE THEMEN IM HEFT:

Spezial: RC-Elektronik im Modellflug

Motorflug: E-flite P-51 Mustang von Horizon Hobby

Segelflug: Grunau Baby-Eigenbau mit Flächenantrieb

Verband: F3J/F5J-Saison-Highlights 2016

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



PURE LEUCHTKRAFT

DER NEUE RED COUGAR

VON STAUFENBIEL

INKL. 40A REGLER

LACKIERTER GFK RUMPF

HANDLICH UND SCHNELL

BALSA-BEPLANKTE FLÄCHEN

JETZT IN NEUEM DESIGN!

Mit der neuen Version unseres beliebten und extrem wendigen Kunstflug-Hotliners können Sie sich auf spektakuläre Flugmanöver in der Abenddämmerung freuen. Denn dank seiner fluoreszierenden Tragflächen werden Sie - und Ihre Fliegerkollegen - ihn garantiert niemals aus den Augen lassen können. Der neue **RED COUGAR** ist der perfekte Begleiter auf Reisen und auf dem Flugplatz. Die Balsa-Beplankten Tragflächen lassen sich im Handumdrehen abnehmen und passen problemlos in jeden Modellrucksack oder den Kofferraum. In der PNP-Version erscheint dieser schnittige Hotliner inklusive eingebauter Metallgetriebe-Digitalservos, einem kräftigen Himax-Aussenläufer-Motor und SmartEco40A Regler.

Technische Daten

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1400 mm | 900 mm | 21,0 dm ² | 830 g | MH-43 8,5% |

Zubehör

| | | | |
|--------------------|-------------------|---------------|-----------------|
| Höhenruder | 1x Dymond DS 1550 | Motor | Dymond GTX-2837 |
| Seitenruder | 1x Dymond DS 1550 | Regler | 40 A |
| Querruder | 2x Dymond DS 1550 | Akku | 3S - 2200 mAh |

0314064R (ARF)

179,-€

0314064RP (PNP)

279,-€

Staufenbiel



www.modellhobby.de

KEINE VERSANDKOSTEN AB 90,- EUR WARENWERT • KAUF AUF RECHNUNG MÖGLICH
HOTLINE: 040 - 30 06 19 50 • E-MAIL: INFO@MODELLHOBBY.DE

VOLLE KONTROLLE

Multicopter-Control-Bundle

NO. S1002.G1.DE

DAS GRAUPNER MULTICOPTER-CONTROL-BUNDLE IST DAS PERFEKTE PAKET FÜR ALLE MULTICOPTER. DAS SET BESTEHT AUS DEM GRAUPNER GR-18 EMPFÄNGER SOWIE DER GRAUPNER MZ-12 FERNSTEUERUNG, AUSGEZEICHNET MIT DEM US-AWARD "RADIO OF THE YEAR 2015".

DAS ABSOLUTE MUSTHAVE FÜR ALLE MULTICOPTER - EGAL OB TRI-, QUAD-, HEXA-, OCTO- ODER ACRO 3D.



Das Graupner Multicopter-Control-Bundle enthält:
Microcomputer-Telemetrie-Sender Graupner HoTT mz-12, Gyro-Empfänger Graupner HoTT GR-18 +3xG +3A mit Coptersoftware, 4 x Alkaline Batterien mit Batteriehalter, Senderriemen, Handbuch und Software in Sprachversionen als Download verfügbar.

» www.graupner.de

Graupner

ABENTEUER XXL!

DIE GROSSARTIGE WELT
DES FLUGMODELLBAUS
20.-24.04.2016
MESSE DORTMUND



WELTGRÖSSTE MESSE
FÜR MODELLBAU
UND MODELLSPORT

www.intermodellbau.de



**INTER
MODELL
BAU**



Mit vollem Einsatz dabei

Der Modellflugsport hat es zurzeit nicht leicht. Seit vor einigen Wochen bekannt wurde, dass in der Bundesregierung über Einschränkungen für den Modellflugsport nachgedacht wird, setzt sich der DMFV mit Nachdruck für den Erhalt unseres vielseitigen Sports ein. In zahlreichen Gesprächen mit Entscheidungsträgern aus Politik und Behörden konnten wir verdeutlichen, dass die geplanten Auflagen die Existenz unseres Hobbys massiv bedrohen. Auf besonderes Unverständnis stößt dabei die Absicht, eine grundsätzliche Flugobergrenze von 100 Metern für Flugmodelle einzuführen. Jeder Modellflugsportler weiß, dass sich durch solch eine Reglementierung unser Sport in vielen Bereichen nicht mehr ausüben lässt.

Dass dies noch nicht überall angekommen ist, mussten wir leider Ende Februar bei einem Termin im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur in Berlin feststellen. In einer hochrangig besetzten Runde von Ministeriumsvertretern unter Leitung des Staatssekretärs des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Michael Odenwald, hatten wir die Gelegenheit, die Bedenken der Modellflugsportler vorzutragen. Dabei haben wir besonders betont, welche enorme Gefährdung für den Bestand unseres Hobbys von der 100-Meter-Flugobergrenze ausgeht. Es wurde uns zwar versichert, dass es Ausnahmeregelungen beispielsweise für Wettbewerbe und Veranstaltungen geben solle. Jedoch reicht das nicht und wir haben klar zum Ausdruck gebracht, dass sich die Modellflugsportler mit diesem Kompromiss

nicht zufrieden geben werden. In Deutschland bestehen bereits ausreichend Gesetze, die den Betrieb von Flugmodellen eindeutig regeln.

Wir brauchen keine neuen Vorschriften, sondern es ist die Aufgabe der zuständigen Behörden, die Einhaltung der bestehenden Regeln zu überwachen!

Nach Ansicht der Ministeriumsvertreter zählen Multikopter zu den Flugmodellen, wenn sie zum Zwecke des Sports und der Freizeit betrieben werden. Deshalb würde eine Trennung zwischen Multikoptern und klassischen Flugmodellen, wie von vielen Modellfliegern vorgeschlagen, keine Lösung des Problems darstellen.

Das Treffen in Berlin hat gezeigt, dass noch eine Menge Aufklärungsarbeit nötig sein wird, um die Interessen der Modellflugsportler in Deutschland zu wahren. Der DMFV wird sein in den letzten Jahren aufgebautes Netzwerk nutzen, um mit dem zuständigen Bundesminister Alexander Dobrindt und seinem Ministerium eine zufriedenstellende Lösung zur Sicherung des Modellflugsports in Deutschland zu erzielen.

Herzlichst, Ihr

Hans Schwägerl
DMFV-Präsident



Die Grunau Baby ist ein beliebtes Segelflugzeug unter Modellflugsportlern. Doch Wolfgang Zierden wollte mehr aus seinem Oldtimer herausholen und konstruierte eine komplett neue Tragfläche mit zwei integrierten Elektroantrieben

22

Grunau Baby im Eigenbau

TEST & TECHNIK

- 22** Grunau Baby im Eigenbau mit Tragflächenantrieb
- 64** Flitework T-28 Mini Trojan von Hobbico
- 94** Hangar 9 P-51 Mustang 8cc von Horizon Hobby

THEORIE & PRAXIS

- 30** OLC: Der Breitensport für Thermikfans
- 32** Elektrofluggrundlagen: Fluganalyse eines Varioprop
- 84** Streamer für Aircombat-Modelle



30 **OLC: Der Breitensport für Thermikfans**



41 **SPEZIAL: RC-Elektronik**



88
Rückblick auf die European Acro Cup-Saison 2015

modellflieger-SPEZIAL: RC-ELEKTRONIK

- 41** Titel/Inhalt
- 42** Einbau-Tipps für RC-Anlagen
- 44** Grundlagen: Telemetrie im RC-Modellbau
- 50** Futaba T18SZ von Ripmax
- 54** Wingstabi-RX-9-DR M-Link von Multiplex

SZENE & VERBAND

- 8** Neue Modelle, Motoren und Elektronik
- 18** World Air Games 2015 in Dubai
- 38** Aircombat-Termine 2016
- 38** DMFV-Termine 2016
- 40** DMFV-Shop
- 58** European Acro Cup (EAC)-Termine 2016
- 58** European Para Trophy (EPT)-Termine 2016
- 58** Europa Star Cup (ESC)-Termine 2016
- 58** Jugend-Termine 2016
- 60** Ausblick auf die Saison 2016 in den Klassen F3J und F5J
- 68** Alle wichtigen Termine
- 72** Spektrum
- 83** Ihr Kontakt zum Modellflieger
- 88** Rückblick auf die European Acro Cup-Saison 2015
- 92** Flieger-Ass: Andre Bracht im Porträt
- 98** Vorschau & Impressum

7 Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.

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



www.uhu.de



www.irs.uni-stuttgart.de



www.yuneeec.de



www.modell-aviator.de



www.intermodellbau.de



www.multiplex-rc.de



www.aero-naut.de



www.e-vendo.de



www.hdi.global



www.messe-sinsheim.de



www.freakware.de



www.conrad.de



www.fliegerschule-wasserkuppe.de



www.modellhobby.de



www.rc-heli-action.de





MARKT



aero-naut

Postfach 11 45, 72701 Reutlingen
Telefon: 071 21/433 08 80, Fax: 071 21/433 08 88
Internet: www.aero-naut.de

aero-naut präsentiert eine **Jodel D.9 Bébé**. 2.400 Millimeter Spannweite und 1.830 Millimeter Länge bringt das noch fertig zu stellende Holzmodell mit. Die angepeilte Flächenbelastung von 99,5 Gramm pro Quadratdezimeter bedeuten einen Abfluggewicht von 7.500 Gramm. Als Motorisierung eignen sich ein stilechter Dreizylinder, wie der Saito FG-19R3, der optimal unter die Motorhaube passt, oder ein kraftvoller Brushless-Antrieb ab 8s-LiPos. Zum Lieferumfang des 1:3-Modells gehören sämtliche zum Bau benötigten, lasergeschnittenen Holzteile, Balsa- und Kiefernleisten, Beplankungsmaterialien sowie erforderliches Zubehör wie Hauptfahrwerksbeine und mehr.

AKMOD

Römerstraße 16, 4314 Zeiningen, Schweiz
Telefon: 00 41/618/43 00 00
Telefax: 00 41/618/43 00 10

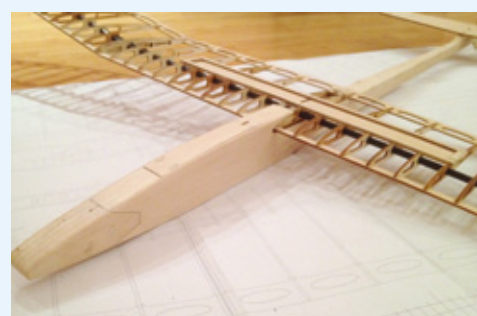
E-Mail: info@akmod.ch, Internet: www.akmod.ch
Neu von JR Propo gibt es den **Forza 550** geschlossen. Das Modell ist serienmäßig ausgelegt für Hauptrotorblattlängen bis zu 580 Millimeter und für den Antrieb können je nach vorgesehenem Einsatzzweck 6s- bis 12s-LiPos genutzt werden. Die Konstruktion ist so ausgelegt, dass auch große Außenläufermotoren problemlos im Chassis untergebracht werden können. Um höchste Leistungen problemlos umsetzen zu können, ist der Forza 550 mit extrem robusten Zahnrädern ausgestattet, das Hauptzahnrad wurde vom Forza 700 übernommen. Weitere Features sind: Carbon-Chassis, 12 Millimeter starke Hauptrotorwelle, am Blattverstellarm gedämpft ausgeführte DFC-Hebel, Heckrotorwelle in 6 Millimeter Stärke und Riemenrad aus Aluminium mit relativ großen Durchmesser.



Bay-Tec Modelltechnik

Am Bahndamm 6, 86650 Wemding
Telefon: 071 51/500 21 92, Fax: 071 51/500 21 93
E-Mail info@bay-tec.de, Internet: www.bay-tec.de

Der **Bay-R.E.S V1** ist ein Segler mit 2.000 Millimeter Spannweite für die RES-Klasse und zum Genussfliegen. Angeboten wird das 450 bis 600 Gramm wiegende Modell als Lasercut-Bausatz, bestehend aus sauber gelaserten Balsa- und Sperrholzteilen. Laut Hersteller ist der Rohbau an 3 bis 4 Abenden erledigt. Zum Lieferumfang gehören auch Carbon-Rohre für die Holme und Kleinteile einschließlich eines 1:1-Bauplans. Der Einführungspreis beträgt 89,90 Euro, später dann 119,- Euro.



Bormatec

Mooswiesen 17 / 2, 88214 Ravensburg
Telefon: 07 51/95 87 50 42, Fax: 07 51/95 87 50 59
E-Mail: info@bormatec.com, Internet: www.bormatec.com

Die Minidrohne **Ninox** von Bormatec ist ein kompaktes Trägersystem zur Aufnahme von Digitalcameras wie GoPro Hero, Canon PowerShot, Sony WX und anderen. Das Modell hat eine Spannweite von 1.000 Millimeter, ist mit einem Pixhawk-Autopiloten ausgestattet und ermöglicht nebst Navigationsflügen auch vollautomatische

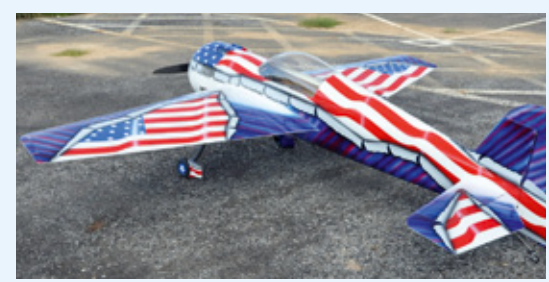


Starts und Landungen. Die Flugdauer beträgt bis zu 30 Minuten und mittels Telemetrie kann der autonome Flug überwacht werden. Die Minidrohne, hergestellt aus robustem EPP-Werkstoff, kostet 1.680,- Euro plus Mehrwertsteuer, lässt sich einfach zusammenklappen und im mitgelieferten Aluminium-Koffer transportieren.

CARF-Models Ltd.

Rheinstraße 37, 64367 Mühlthal, Telefon: 061 51/917 91 56
E-Mail: info@carf-models.com, Internet: www.carf-model.com

Die **Yak-55 SP** mit 3.300 Millimeter Spannweite von CARF-Models ist ab Frühjahr in einer überarbeiteten Ausführung erhältlich, sodass der Vorfertigungsgrad laut Hersteller deutlich erhöht werden konnte. Die Servopositionen aller Ruder wurden optimiert und dadurch der Einbau vereinfacht. Außerdem wurden Flächen und Leitwerke auf Kohle-Rohrsteckung umgebaut und eine neue, weiter zurückgezogene Motorhaube erstellt, die den Einbau großer Motoren und deren Kühlluftführung vereinfacht. Insbesondere Vierzylinder-Motoren, für den der Motordom angepasst wurde, können direkt an den Motorspant angeflanscht werden. Eine Dom-Erweiterung für Zweizylinder-Motoren wird aber auch mitgeliefert.





CNC-Modellbauservice Widmann

Rosenstraße 33, 83684 Tegernsee
 Telefon: 080 22/31 71, Fax: 080 22/31 71
 E-Mail: modellbau@is-widmann.com
 Internet: www.epp-flugmodelle.de
 Der **Prügelknabe** von CNC-Modellservice Widmann ist – obwohl der Name anderes vermuten ließe – vom Hersteller als



Einsteigermodell gedacht, das besonders hohe Fluggeschwindigkeiten erreichen soll. Dennoch soll es auch langsam zu fliegen sein, was vor allem bei der Landung von Vorteil ist. Die Tragflächen sind aus EPP gefertigt, mit GFK-Stäben stabilisiert und mit Laminierfolie bespannt. Der Rumpf ist aus CNC-gefrästem Balsa und Sperrholzteilen aufgebaut. Das Modell hat eine Spannweite von 910 Millimeter, ist 820 Millimeter lang und wiegt 720 Gramm.



Conrad Electronic

Klaus-Conrad-Straße 1
 92240 Hirschau
 Telefon: 096 04/40 87 87
 Internet: www.conrad.de
 Seit Kurzem führt Conrad Electronic eine große Auswahl von **Reely-Stecksystemen** und **Ladekabeln** im Sortiment, die sich durch hochwertige Qualität auszeichnen und insbesondere für Modellbau geeignet sind. So gibt es beispielsweise „normale“ 0,8 bis 8 Millimeter (mm) große Goldkontaktstecker, aber auch im Modellbau-Bereich gängige Goldkontakt-Stecksysteme wie XT30 (2 mm), XT60 (3,5 mm), XT90 (4,5 mm), XT150 (6 mm), MT30 (2 mm), MT60 (3,5 mm), AS150 (7 mm), MPX, TRX, EC3, entsprechende Adapterstecker, Ladekabel und vieles mehr.

Der Himmlische Höllein

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

Der **AndREaS Elektro** ist in Ganzholzbauweise konstruiert und verfügt über ein speziell für die RES-Klasse entwickeltes Profil mit 8,5 Prozent Dicke (MB-674RES). Durch dieses ist, laut Hersteller, trotz des geringen Abfluggewichts von 550 bis 590 Gramm ein herausragendes Penetrationsverhalten auch bei höheren Windgeschwindigkeiten gegeben. Vorgesehen ist die Verwendung eines 22-Millimeter Außenläufers mit einem 3s-LiPo. Die Spannweite des mit einer D-Box in Balsabauweise versehenen Modells beträgt auch in der Elektroversion 1.990 Millimeter. Der Baukasten ist für 134,90 Euro erhältlich.



D-Power-Modellbau

Blaubach 26-28, 50676 Köln
 Telefon: 02 21/205 31 72, Fax: 02 21/23 02 96
 E-Mail: info@d-power-modellbau.com
 Internet: www.d-power-modellbau.com

Bei D-Power gibt es eine **Waco F5C** von Phoenix Model. Der mit Oracover fertig bespannte Doppeldecker in Holzbauweise ist ein Klassiker der Luftfahrt, jedoch selten als Modell erhältlich. Bei einem Maßstab von knapp 1:6 ergeben sich eine Spannweite von 1.600 Millimeter und eine Länge von 1.250 Millimeter. Fertig aufgebaut ist ein Gewicht ab 4.600 Gramm realisierbar. Zahlreiche Besonderheiten wie die lackierte GFK-Motorhaube mit eingelassenen Ventilhöckern oder die Attrappe des nachgebildeten Neunzylinder-Sternmotors steigern die Scale-Optik wesentlich.

Florian Schambeck Luftsporttechnik

Stadelbachstraße 28, 82380 Peissenberg
 Telefon: 088 03/489 90 64, Fax: 088 03/48 96 64
 E-Mail: schambeck@klapptriebwerk.de
 Internet: www.klapptriebwerk.de

Das Weltmeistermodell der Klasse GPS-Triangle 1:3 ist ab sofort bei Schambeck Luftsporttechnik auch mit dem bewährten Klapptriebwerkssystem AFT19evo erhältlich. Selbstverständlich passt die **AN-66** auch mit Klapptriebwerk in die Transportkiste und stellt somit ein hervorragendes Komplettsystem sowohl für Wettbewerbspiloten als auch für ambitionierte Freizeitpiloten dar. Die AN-66 ist bei Schambeck in mehreren Vorfertigungsgraden bis hin zum komplett flugfertigen Modell erhältlich.





Flex Innovations
Exciting new products

Our team has an INCREDIBLE amount of experience!

FLEX
INNOVATIONS™
www.flexinnovations.de

Welcome to Flex Innovations Incorporated
Found here at: Händleranfragen erwünscht unter: www.flexinnovations.de



freakware

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

freakware bietet den Racekopter **MR25 FPV** von Align in verschiedenen Outfits an. Der Kopter mit einem Rahmendurchmesser von 250 Millimeter bietet: Multi-Funktions MRS-Flugsteuerung mit integrierter ESC, PCU, OSD, Bluetooth 4.0 und Gimbal-Steuerungsfunktion; schraubenlose Schnellverriegelung der Haube; in 256 Farben einstellbare LED an den Motoren und der Unterseite des Kopters plus LED für Blinker

und Bremslicht; integrierte HD-DV-Kamera; Echtzeit-Video-Übertragung mit OSD (25 Milli Watt, Reichweite etwa 300 Meter); Smartphone-App (iOS/Android) fürs Einstell-Setup, zur Bedienung der DV-Kamera und Videoübertragung und „Lost Aircraft Finder“-Funktion.

Graupner

Henriettenstraße 96, 73230 Kirchheim/Teck
Telefon: 070 21/72 20, Fax: 070 21/72 22 00
E-Mail: info@graupner.de, Internet: www.graupner.de

Das neue Polaron Power Supply 1800 von Graupner ist das Kraftpaket für alle Graupner-Ladegeräte, insbesondere aber für die Plaron EX-Exemplare. Die Eingangsspannung von 100 bis 240 Volt ermöglicht quasi den weltweiten Einsatz. Das Display zeigt Strom, Spannung und Umgebungstemperatur an. Geboten werden Kurzschlussfestigkeit, Überspannungsschutz, Überstromschutz, Überlastschutz sowie Übertemperaturabschaltung. Vorhanden sind drei XT-90-Buchsen und 3 x 4 Buchsen. Der Ausgangsstrom beträgt maximal 75 Ampere.



Gromotec

Brückenackerstraße 5
61200 Wölfersheim
Telefon: 060 36/98 33 48
E-Mail: info@gromotec.de
Internet: www.gromotec.de

Neu im Programm von Gromotec ist das **Presszangenset** für die professionelle Montage von Steuerseilen. Oft wird hier mit Seitenschneider oder ungeeigneten Zangen aus dem Elektrozubehör gearbeitet. Unsichere Verbindungen sind die Folge. Dieses Set ist in einem Aufbewahrungskoffer untergebracht und beinhaltet neben Presszange die entsprechenden Presshülsen in verschiedenen Abmessungen.



Der Subminiatur-HoTT-Empfänger GR-10C bietet mit integrierter Telemetrie, hochwertigem Dreiachs-Gyro und Flight Control die volle Funktionalität für kleine Race- und 3D-Kopter bis zur 150er-Größe. Es misst 35 x 27 x 12 Millimeter, ist 7 Gramm leicht und bietet zusätzlich noch zwei Multikopter-Schaltkanäle (Kanal 7 + 8), über die beispielsweise LED oder Sonderfunktionen angesteuert werden können. Kanal 5 ist zum Umschalten der Flugmodi gedacht. Hier stehen der selbststabilisierende Lagemodus sowie der Drehratenmodus zur Auswahl. Kanal 6 kann mit einer automatischen Flipfunktion belegt werden.

Grupp-Modellbau

Hochgasse 5, 73457 Essingen / Germany
Telefon: 073 65/91 90 44, Fax: 073 65/91 90 46
E-Mail: grupp-automaten@t-online.de
Internet: www.grupp-modellbau.de

Im Rahmen einer eigenen Servo-Linie präsentierte Grupp Modellbau sechs verschiedene Digital-Servos. Davon sind drei der Standard-Klasse zuzuordnen und drei prädestiniert zum Einbau in Flächen oder Leitwerken, wie beispielsweise das 30 x 10 x 35,5 Millimeter große, 26,2 Gramm leichte **GM2607MD**, das bei maximal 6 Volt in 0,13 Sekunden auf 60 Grad stellt und dann zirka 7,2 Kilogramm hält.



Hacker Model Production

Zahradní 465, 270 54 Řevničov, Tschechische Republik
Telefon: 00 42/313 56 22 58
E-Mail: karelh@rapidprototyping.cz
Internet: www.hacker-model.com

Mit dem **Fun Master** bietet Hacker Model Production nach eigenen Angaben ein stabiles und anwenderfreundliches Sportmodell an. Die große Flügelfläche sowie der breite Rumpf mit Kabine und Winglets sollen ihm eine gute Flugstabilität geben. Zugleich ist der Fun Master sowohl kunstflug- als auch schlepptauglich. Das EPP-Modell ist mit einem demontierbaren Fahrwerk und Höhenruder zum leichteren Transport ausgestattet. Die Spannweite beträgt je nach Version 1.200 beziehungsweise 1.300 Millimeter. Das Modell ist 940 Millimeter lang und wiegt 700 Gramm.



MAMBA



SPANNWEITE: 1961MM



ARF-Version
B.Nr.:9720253
899.99

inkl. Servos
B.Nr.:9720254
1399.99

LEGACY A V I A T I O N

JETZT LAGERND!
Schwimmer sind nicht im
Lieferumfang enthalten!



B.Nr.:9721953
389.99

SPANNWEITE: 1650MM

TURBO DUSTER



SPANNWEITE: 1650MM

B.Nr.:9721952
389.99



Hacker Motor

Schinderstrassl 32, 84030 Ergolding
Telefon: 08 71/953 62 80, Fax: 08 71/95 36 28 29
E-Mail: info@hacker-motor.com
Internet: www.hacker-motor.com

Eine **SF260 Siai Marchetti** von SebArt ist nun über Hacker Motor erhältlich. Mit 1.680 Millimeter Spannweite und 1.670 Millimeter Länge bringt der Tiefdecker eine gute Transporttauglichkeit mit. Ausgerüstet mit einem 6s-Brushlessantrieb, beispielsweise dem Hacker A50-16S, wiegt das weitgehend aus Holz gefertigte ARF-Modell etwa 4.600 Gramm. Erhältlich sind zwei verschiedene Farbschemata. Ein Einziehfahrwerk gehört zum Lieferumfang.



Heli-Taschen

Sportplatzstraße 34, 84155 Bodenkirchen
Telefon: 08 74 59/65 11 76
E-Mail: service@heli-taschen.de, Internet: www.heli-taschen.de
Heli-Transporttaschen für den gehobenen Anspruch: Einfach ins Auto und ab aufs Flugfeld – der Heli ist beim Transport immer gut geschützt. Die Firma heli-taschen.de bietet **Transporttaschen** aus Kunstleder (Preis ab 369,- Euro), aber auch aus schwerem Polyestergewebe (Preis ab 249,- Euro) an, die speziell in den Größen für 700/ 800er-Helis gefertigt werden. Es handelt sich um wasserundurchlässiges Material, das innen mit Fleece und Polsterung versehen ist. Die Halter von Random-Heli halten den Heli immer in der richtigen Position. Kurze Lieferzeiten und hohe Fertigungsqualität sind der Produktion in Deutschland zu verdanken, bei der Herstellung wird großer Wert auf Komponenten aus Europa gelegt.



Hitec

Westliche Gewerbestraße 175015 Bretten-Gölshausen
Telefon: 072 52/58 09 30, Fax: 072 52/580 93 99
Internet: www.hiteccrc.de

Top-Performance und Präzision bieten die neuen **Hitec-Servos der D-Serie**, die laut Hersteller die derzeit höchste am Markt erhältliche Auflösung der Servowege bieten. Feinstes Ansprechverhalten und Programmiermöglichkeiten werden Dank des integrierten 32-bit-Prozessors und 12-bit ADC-Technologie realisiert. Durch einen breiten Spannungsbereich von 4,8 bis 8,4 Volt können sämtliche Standardakkus ohne Adapter oder Regler verwendet werden. Alle Typen haben das bewährte Voll-Titan-Getriebe.

Helicoptermanufaktur

Kastanienweg 42, 56751 Polch
Telefon: 026 54/21 03, Fax.: 026 54/30 96
E-Mail: info@helicoptermanufaktur.de
Internet: www.helicoptermanufaktur.de

Die neue **Scale-Flex Elektro Typ II-Mechanik** der Helicoptermanufaktur ist für nahezu alle Scale-Rümpfe bis zu einem Rotordurchmesser



von 1.800 Millimeter geeignet. Sie hat ein zweistufiges Getriebe, wobei in der ersten Stufe ein extrabreiter Zahnriemen und in der zweiten eine Zahnradkombination verbaut sind. Das Heck wird über einem Zahnriemen angetrieben, ein Starrantrieb ist in Vorbereitung. Der Preis beträgt 680,- Euro. Optional sind Mehrblatt-Rotorköpfe, Taumelscheiben, Mitnehmer, Scale-Rotorblätter uns sonstiges Zubehör lieferbar.

Hepf Modellbau & CNC Technik

Dorf 69, 6342 Niederndorf, Österreich
Telefon: 00 43/53 73/57 00 33, Fax: 00 43/53 73/57 00 34
E-Mail: info@hepf.at, Internet: www.hepf.at

Hepf Modellbau erweitert sein Sortiment um den Handsender **DS-6 Jeti Duplex-Ex**. Die Sechskanal-Fernsteuerung ist eine vollwertige Anlage zum Steuern von Flugmodellen, Multikoptern, Helis und mehr. Die umfangreiche Programmiersoftware lässt das Einstellen von Standard-Parametern wie Dual-Rate, Expo oder Änderungen an Servos zu. Überdies sind eine Reihe von Mischern (Delta, V-Leitwerk und mehr) implementiert. Highlight ist die Einbindung der vielseitigen Jeti-Telemetrie über die am Sender aufsteckbare Jeti-Box. Darüber lassen sich dann beispielsweise wieder Alarmwerte festlegen oder Sensoren programmieren. Somit empfiehlt sich die DS-6 als Einstiegs-Sender in die Jeti/Telemetrie-Umgebung, als Zweit-Sender oder auch Lehrer-Schüler-Sender. Erhältlich ist der er in verschiedenen Ausstattungsversionen.





Hobbico/Revell

Henschelstraße 20-30, 32257 Bünde, Telefon: 052 23/96 50, Telefax: 052 23/96 54 88
E-Mail: info@revell.de, Internet: www.hobbico.de

Die **Flyzone Seawind** von Hobbico ist der Nachbau eines amerikanischen Amphibienflugzeugs. Das Modell hat eine Spannweite von 1.435 Millimeter, eine Länge von 1.130 Millimeter und wiegt ab 1.729 Gramm. Es ist aus robustem AeroCell gebaut. Zahlreiche Details des Originals wurden auch bei dem Modell umgesetzt. So verfügt die Seawind nicht nur über Positionslichter und einen Cockpitausbau, sondern auch über ein Einziehfahrwerk und Landeklappen wie das Original. Somit kann die Seawind genauso wie ihr Vorbild auf dem Wasser und auf dem Land starten und landen.



Hobbico stellt mit dem brandneuen **Voltage 500 3D** einen schnittigen Kopter vor, der serienmäßig über Schubumkehr der Motoren verfügt. Daraus resultiert volle 3D-Flugtauglichkeit inklusive stationärem Rückenschweben – der Drehrichtungsumkehr, den schnellen Controllern und der ausgeklügelten Flight Control sei dank. Befeuert werden kann der 3D-Kopter mit 3s oder 4s LiPos, das Gewicht soll unter einem Kilogramm bleiben. Für Power sorgen die Außenläufer mit 1.400 Umdrehungen pro Volt und Minute. Das Set ist ab 499,99 Euro erhältlich.



JSB-Modellmotoren

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

JSB-Modellmotoren bietet den **Gaui F-50 Benzin-Viertaktmotor** ab sofort in vier verschiedenen Versionen an. In Version 1 sitzt der Vergaser seitlich, in Version 2 hinten. Die Versionen 3 und 4 sind baugleich, jedoch zusätzlich mit E-Starter ausgestattet. Alle Motoren haben ein Hubraum von 50 Kubikzentimeter und drehen mit maximal 7.000 Umdrehungen pro Minute. Das Gewicht beträgt 1.500 Gramm ohne Anlasser. Der Gaui F-50 ist laut Hersteller vor allem für Warbirds bis 12 Kilogramm sowie Scale-Modelle und Motorsegler geeignet. Der Motor kostet 850,- Euro, der Anlasser zusätzlich 100,- Euro.



ANZEIGEN

R&G Faserverbundwerkstoffe®
Composite Technology

LIBA
TUV 500
GL

eshop Mit Suchfiltern treffsicher das Richtige im großen Lieferprogramm finden. Über 4000 Produkte stehen im R&G eShop zur Auswahl.

ewiki Die Datenbank von R&G - ein lebendiges System, dessen Inhalte ständig für Sie gepflegt und erweitert werden.

R&G Faserverbundwerkstoffe GmbH · Bonholzstr. 17 · 71111 Waldenbuch
Germany · Telefon +49 (0) 7157 530 460 · Fax +49 (0) 7157 530 470 · info@r-g.de · www.r-g.de

High End Elektromotoren
PLETTENBERG

Wir bewegen die Welt !
the art of power ...
... made in Germany.

Plettenberg Elektromotoren · Rostocker Str. 30 · D - 34225 Baunatal
www.plettenberg-motoren.com · info@plettenberg-motoren.com
Tel: +49 (0) 56 01 / 97 96 0 · Fax: +49 (0) 56 01 / 97 96 11



Horizon Hobby Deutschland

Christian-Junge-Straße 1, 25337 Elmshorn

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

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

Der Kunstflug-Doppeldecker **Carbon-Z P2** von Horizon Hobby hat eine Spannweite von 1.219 Millimeter und wiegt ausgerüstet mit einem 6s-LiPo zirka 3.200 Gramm. Besonderheit des Modells ist unter anderem die Carbon-Z-Technologie mit CFK-verstärkten Tragflächen, die die Festigkeit des Modells wesentlich steigern. Ausgeliefert wird die Prometheus mit Brushless-Antrieb und vier hochwertigen Spektrum-Servos. Der hohe Vorfertigungsgrad erlaubt, das Modell in kürzester Zeit fertigzustellen.

Horizon Hobby bringt die 20-Kanal-Fernsteuerung **Spektrum DX20** auf den Markt. Der Handsender ist mit zahlreichen Geben ausgestattet, vierfach kugelgelagerten Aluminium-Gimbals (Kreuzknüppel), verfügt selbstredend über die Horizon-typische, umfangreiche Sprachausgabe und ist telemetriefähig. Die leicht zu bedienende Airware wurde einerseits der 20-Kanal-Umgebung angepasst, erhielt aber auch zahlreiche neue Features. Herausragend ist hier beispielsweise

die Multi-Motor-Kontrolle, mit der bei mehrmotorigen Modellen bis zu vier Antriebe einzeln angesteuert und/oder kontrolliert werden können. Ein weiteres Feature ist der Kanal-Sequenz, mit dem sich Funktionen koppeln lassen, beispielsweise das zeitverzögerte Aus- und Einfahren des Fahrwerks plus Ansteuerung der Klappen. Hinzugekommen sind weitere Einstellmöglichkeiten in vorgefertigten Mischern und vieles mehr. Für Griffigkeit sorgt die Leder-einfassung im Handauflagebereich.



Multiplex

Westliche Gewerbestraße 1, 75015 Bretten-Gölshausen

Telefon: 072 52/58 09 30, Fax: 072 52/580 93 99

Internet: www.multiplex-rc.de

Multiplex präsentierte auf der Spielwarenmesse in Nürnberg seine aktuellen Produkte, unter anderem den 2-in-1-Brushless-Regler **Multicont BL-30**. Dieser ist in der Lage, beispielsweise bei zweimotorigen Modellen beide Brushless-Antriebe über einen statt zwei Regler zu steuern. Die Dauerbelastung pro Ausgang beträgt 2 x 30 Ampere und kurzzeitig 2 x 40 Ampere. Anschließen lassen sich 2s- bis 4s-Li-Zellen. Integriert ist auch ein BEC, das auf 2 Ampere bei 5 Volt ausgelegt ist und kurzzeitig bis 3 Ampere belastet werden kann.



Lenger Modellbau

Weidach 10, 83329 Waging

Telefon: 086 81/92 81, Fax: 086 81/479 98 82

E-Mail: info@lenger.de, Internet: www.lenger.de

Der bekannte Holzbausatz zur **ASK-13** von Lenger-Modellbau wurde neu aufgelegt und ist nun in einer leicht veränderten Version erhältlich. So liegt nun Glasseele zum Verstärken des Rumpfbodens bei. Die Kabinenhaube



ist passgenau aus Astralon gefertigt, Rippen und Spanten sind CNC-gefräst. Alle zum Aufbau des Modells notwendigen Teile wie Leisten, die Beplankung und die Steckverbindungen liegen dem Bausatz bei. Das Modell eignet sich laut Hersteller für Hang- und Thermikflug gleichermaßen. Der Segler hat eine Spannweite von 2.730 Millimeter, ist 1.320 Millimeter lang und wiegt 1.800 Gramm. Der Holzbausatz kostet 179,- Euro.

Modellbau Lindinger

Industriestraße 10, 4565 Inzersdorf, Österreich

Telefon: 00 43/75 82/81 31 30, Fax: 00 43/75 82/813 13 17

E-Mail: office@lindinger.at, Internet: www.lindinger.at

Inspiriert von den neuesten Turbinenflugzeugen ist der **Turbo Duster 60E** von Lindinger ein großes Sport- und Kunstflugmodell. Die Spannweite des 379,99 beziehungsweise 389,99 Euro kostenden Hochdeckers beträgt 1.650 Millimeter und das Abfluggewicht zirka 2.270 Gramm. Als Antrieb wird ein 6s-Brushless-Setup empfohlen. Steuern lassen sich Motor, Höhen-, Seiten- und Querruder sowie Landeklappen. Erhältlich sind die beiden Farbvarianten Rot-Weiß und Gelb-Blau. Optional lässt sich das ARF-Modell mit Schwimmern ausstatten.



Vengeance 280 FPV heißt der neue, von Modellbau Lindinger angebotene Race-Kopter. Für die beste FPV-Sicht nach vorne sorgt die automatische Niveau-Regulierung des Kamera-Nickwinkels, der sich auch vom Sender aus manuell verstellen lässt. Das integrierte OSD ermöglicht eine einfachere Feinabstimmung des Setups: einfach Empfänger und Akku anschließen, einstellen, Brille anstecken und fliegen. Starre Kohlefaser-Arme mit robusten Alu-Doppelquerträgern machen den Racer leicht, aber auch besonders stabil. Acht Grad nach vorne geneigte 2804-Motoren sorgen für ordentlich Leistung. Lieferumfang: Vollständig montierter Racer, verstellbare Kamera 600TVL 1/3" CMOS High-Quality FPV, vier Brushless-Motoren und vier 20-Ampere-Controller, Flight Controller NAZE Spec 7DOF, Video-Sender, Antenne, LED-Beleuchtung und Luftschrauben. Der Preis beträgt 299,99 Euro. Zur Inbetriebnahme fehlen nur noch Sender, Empfänger, Akku, FPV-Monitor oder Videobrille.



PAF Peter Adolfs Flugmodelle

Eifelstraße 68, 50374 Erftstadt

Telefon: 022 35/46 54 99

Fax: 022 35/46 54 98

E-Mail: paf-flugmodelle@t-online.de

Internet: www.paf-flugmodelle.de

Mit den beiden Mini-Turbinen **Kolibri T45** und **T50** vertreibt PAF-Flugmodelle nach eigenen Angaben die kleinsten und leichtesten Modellturbinen der Welt. Sie passen sowohl zu geeigneten Hartschaum-



modellen als auch zu Jets aus Holz oder GFK als Ersatz für Impeller-Triebwerke. Beide Turbinen wiegen 435 Gramm, sind 173 Millimeter lang und haben einen Durchmesser von 65 Millimeter. Je nach Version stellen sie 45 beziehungsweise 50 Newton Schub zur Verfügung. Die T45 kostet 2.593,- Euro, die T50 2.876,- Euro.



Pichler Modellbau

Lauterbachstraße 19, 84307 Eggenfelden, Telefon: 087 21/969 00

Fax: 087 21/96 90 20, E-Mail: info@pichler.de, Internet: www.shop.pichler.de

Die **Volksplane VP-1** von Pichler ist ein Semi-Scale-Modell mit einer Spannweite von 1.630 Millimeter, einer Länge von 1.180 Millimeter und einem Gewicht ab 2.500 Gramm. Das ARF-Modell ist in Holzbauweise erstellt, fertig bespannt und verfügt über ein großes abnehmbares Cockpit für einen einfachen Akku-Wechsel. Die Volksplane kann sowohl elektrisch als auch mit einem Verbrenner ausgerüstet werden.

Als Holzbaukasten liefert Pichler Modellbau die kleine **Spacewalker** aus. Die Spannweite von 1.230 Millimeter und Länge von 1.140 Millimeter kennzeichnet den Tiefdecker als ideales Modell für den Einstieg in den Holzmodellbau. Fertig aufgebaut wiegt die Spacewalker um die 1.000 Gramm. Das Modell ist für den Einbau einer Elektro-Combo vorbereitet, die ebenfalls von Pichler angeboten wird.



PowerBox Systems

Ludwig-Auer-Straße 5, 86609 Donauwörth, Telefon: 09 06/225 59, Fax: 09 06/224 59

E-Mail: info@powerbox-systems.com, Internet: www.powerbox-systems.com

Mit dem **Magic Jeti Switch** ist es möglich, jede PowerBox vom Sender aus ein- oder auszuschalten. Damit ist es eine ideale Ergänzung zu allen PowerBox-Systemen, die unzugänglich eingebaut sind oder wo ein Schalter außen am Modell nicht erwünscht ist. Der Magic Jeti Switch wird auf den Jeti RCSW geklebt und verbunden. Damit hat man eine kompakte drahtlose Schalteinheit, die das Schaltsignal vom Jeti RC-Switch für die PowerBox „übersetzt“. Der Schaltvorgang am Sender kann mit jedem beliebigen Schalter ausgelöst und per Taste am Display bestätigt werden, was ein versehentliches Abschalten wirkungsvoll verhindert. Per Audiofile-Download aus dem PowerBox Systems-Forum kann man den Schaltvorgang akustisch bestätigen lassen.



rc-total.de

Am Zehnthof 34, 50129 Bergheim

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

E-Mail: info@rc-total.de

Internet: www.rc-total.de

rc-total.de bietet ab sofort für 8,88 Euro eine **Rotorblatt-Tasche** in Carbon-Design für sechs Rotorblätter der 600er-Klasse an, die leicht zugänglich und mit einer Sicherung gegen ungewolltes Herausrutschen versehen ist. Zwei große Tragegriffe erleichtert den Transport der etwa 700 x 250 x 40 Millimeter großen Bag, die auch innen gefüttert ist.



Ripmax

R/C Service & Support, Stuttgarter Straße 20/22, 75179 Pforzheim

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

E-Mail: info@rc-service-support.de, Internet: www.rc-service-support.de

Die **T18MZ WC** ist das aktuelle Flaggschiff der Futaba-Sender-Familie – WC steht hier für World Champion Edition. Die vollausgebaute 18-Kanal-Anlage, vertrieben von Ripmax, unterscheidet sich gegenüber der normalen T18MZ im Wesentlichen durch ein verchromtes Gehäuse und verfügt zusätzlich zwecks Universal-Anwendung über das Übertragungssystem T-FHSS, FASSTest, FASST und S-FHSS. So können alle derzeit erhältlich Futaba-Empfänger mit der T18MZ betrieben werden. Weitere Besonderheiten sind das große Farb-Touch-Display, das integrierte Multikopter-Menü, die neunsprachige Menüführung, der integrierte SD-Card-Slot und die Telemetrie-Funktion mit eingebautem Lautsprecher, um nur einige zu nennen. Sie bietet 30 Modellspeicher, erweiterbar über SD-Karte, hochpräzise Kreuzknüppelaggregate mit Longlife-Potentiometern und vieles mehr.





alles zum Thema
Schiffsmodellbau!



Simprop Electronic

Ostheide 5, 33428 Harsewinkel
Telefon: 052 47/604 10, Fax: 052 47/604 15
Internet: www.simprop.de

Für Modellflieger, die gerne so viel wie möglich selber bauen möchten, eignen sich die neu bei Simprop ins Programm genommenen Holzbausätze. Ein Hingucker ist da die DH-82 Tiger Moth mit 1.410 Millimeter Spannweite. Trotz ihrer Größe ist ein Abfluggewicht ab 2.200 Gramm realisierbar, was zu vorbildähnlichen Langsamflugeigenschaften führen dürfte. Im Baukasten sind zahlreiche gelaserte Holzteile, -leisten und -profile enthalten sowie das erforderliche Zubehör einschließlich Bauplan.

Swaytronic

Binzenholzstraße 18, 5704 Egliswil, Schweiz
Telefon: 00 41/0/627 75 00 66

E-Mail: info@swaytronic.ch, Internet: www.swaytronic.ch
Unter der Marke „Iced Power“ stellt die Schweizer Firma Swaytronic LiPo-Akkus für kalte Wintertage vor. Durch ein spezielles Herstellungsverfahren soll die Einsatztemperatur auf -20 bis +40 Grad Celsius erweitert worden sein. Der Hersteller gibt an, dass diese LiPos bei einer Temperatur von -20 Grad Celsius die versprochene Leistung zu 100 Prozent abgeben. Im Sortiment werden verschiedene Packs von 3s bis 6s mit unterschiedlichen Stromstärken angeboten.

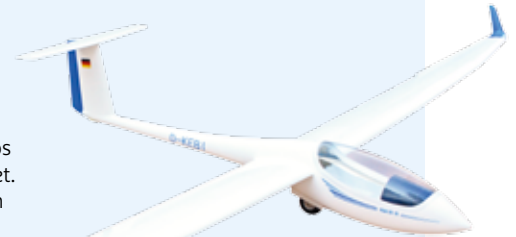


Staufenbiel

Hanskampring 9, 22885 Barsbüttel
Telefon: 040/30 06 19 50, Fax: 040/300 61 95 19
E-Mail: info@modellhobby.de, Internet: www.modellhobby.de

Die **Nemesis NXT** mit 1.100 Millimeter Spannweite ist ein Air-Racer von Staufenbiel wie er im Buche steht. Laut Hersteller soll das Hartschaummodell eine Geschwindigkeit von 160 Stundenkilometer erreichen. Dafür verbaut ist ab Werk ein Brushless-Antrieb für 4s-LiPos. Ein passender Regler nebst sechs betriebsbereit installierten Servos gehören ebenfalls zum 229,- Euro kostenden Racer.

Staufenbiel bringt eine 4.000 Millimeter spannende **ASW-28-18** in Voll-GFK auf den Markt. Der Vorfertigungsgrad des 799,- Euro kostenden Seglers kann sich wirklich sehen lassen. So sind die elektrischen Störklappen und das elektrische Einziehfahrwerk bereits ab Werk eingebaut. Alle Ruder sind als Elastic-Flaps ausgelegt und der Einbau der zusätzlich zu erwerbenden Servos weitgehend vorbereitet. Das Cockpit bietet sich zum Scale-Ausbau an.



Trade4me

Brüsseler Straße 14, 30539 Hannover, Telefon: 05 11/64 66 22 22
E-Mail: info@trade4me.de, Internet: www.trade4me.de

Trade4me bietet einige Neuheiten an, die vor allem für alle Multikopter-Piloten mit Transportproblemen sehr interessant sind. Es gibt für 19,95 Euro den **Onehobby Hubsan-Koffer** für alle Hubsan-Modelle, mit dem sich kleine Multikopter transportieren lassen. Der stabile Koffer hat die Abmessungen 340 x 220 x 85 Millimeter und bietet variable Schaumstoff-Aussparungen für die verschiedensten Modelle. Der **250 FPV-Racer-Rucksack** mit passendem Inlay und Regenhaube ist das ideale Transportmittel für jeden ambitionierten Racer. Der Formschaum kann leicht geschnitten werden und ist sehr stabil. Preis 69,90 Euro. Der **Onehobby-Rucksack** für Yuneec Q500, Q500+, Q500 4K und Q500 G ist speziell für diese Kopter angefertigt und der ideale Begleiter für einen Ausflug mit dem Kopter. Bei angenehmem Tragekomfort ist alles – inklusive Zubehör – sicher verstaut. Der Preis: 59,95 Euro.



Vario Helicopter

Seewiesenstraße 7, 97782 Gräfendorf, Telefon: 093 57/971 00, Fax: 093 57/97 10 10
E-Mail: info@vario-helicopter.de, Internet: www.vario-helicopter.de

Vario Helicopter erweitert die bestehende Angebotspalette an **Scale-Rumpfbausätzen** für die T-Rex 700-Mechanik von Align, die im Maßstab 1:7 (Hauptrotordurchmesser 1.810 Millimeter) gefertigt sind und ab Frühjahr 2016 lieferbar sein sollen. Konkret geht es um die Bell UH-1D, Bell 212 und Bell 412, die jeweils für 718,20 Euro zu haben sind. Die jeweiligen Bausätze enthalten unlackierte Rumpfteile, Montagematerial, den Türbeschlagsatz und eine 5 Millimeter starke Flexwelle für den Heckrotorantrieb. Cockpit, umfangreiches Zubehör und vorbildgetreuer Mehrblattkopf sind Scale-Optionsteile, die – je nach gewünschtem Scale-Ausbaugrad – gesondert bei Vario bezogen werden können.



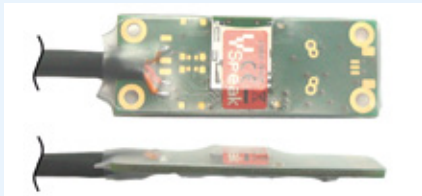
Race Copter aus erster Hand!

VSpeak

An der Linde 5, 01561 Priestewitz

E-Mail: volker.weigt@vspeak-modell.de, Internet: www.vspeak-modell.de

Von VSpeak gibt es für 109,- Euro nun auch einen **Konverter** für die ECU-Daten von Jakadofsky-Turbinen. Sämtliche relevanten Daten werden auf den Telemetrie-Rückkanal umgesetzt – neben EGT auch Turbinendrehzahl, Akkuspannung, Turbinenstatus und Pumpenspannung. Darüber hinaus wird im Konverter anhand der Pumpenspannung der Treibstoffverbrauch errechnet und ebenfalls übertragen. Den Konverter gibt es in zwei Ausführungen: einmal für die Fernsteuersysteme Jeti Duplex EX, Graupner HoTT, Multiplex MLink und Futaba S.BUS2 (das jeweilige System ist einstellbar) und in einer Sonderausführung für Spektrum X-Bus-Telemetrie. Beim Jeti-System (ebenso auch bei



HoTT) kann die komplette Funktionalität des EDT Terminals vom Sender nachgebildet werden. Zur Vermeidung von Rückwirkungen der Turbinensteuerung auf die Empfangsanlage sind Telemetrieport und ECU-Anschluss des Konverters galvanisch getrennt.

Yuneec Europe

Nikolaus-Otto-Strasse 4, 24568 Kaltenkirchen, Telefon: 041 91/93 26 20

E-Mail: eucs@yuneec.com, Internet: www.yuneec.com

Bei einem Gewicht von 1.800 Gramm soll der **Typhoon H** von Yuneec bis zu 22 Minuten Flugzeit bieten, während er mit seiner CGO3+ 4K Dreiachs-Gimbal-Kamera professionelle Aufnahmen macht. Höchst innovativ ist das neuartige Anti-Kollisions-System, basierend auf der RealSense-Lösung von Intel. Es kombiniert Infrarot-Lasertechnik mit Ultraschallsensoren, um statische und sich bewegende Hindernisse zu erkennen sowie ihnen auszuweichen. Zahlreiche weitere Sicherheitsfeatures und Flugmodi sind vorhanden, um dem User bestmögliches Handling zu gewährleisten. Die Fernsteuerung ST16, eher als Bodenstation zu bezeichnen, bietet ein 7-Zoll-Touchbildschirm und zeigt via digitalem 720P-HD-Video-Downlink (5,8 GHz) das Live-FPV-Kamerabild aus dem Kopter an. Der Typhoon H verfügt über Einklappkufen, um der Kamera während des Fliegens ungestörte Rundumsicht bieten zu können.



IHRE PRODUKT-NEWS SENDEN SIE BITTE BIS ZUM 12.04.2016 MIT INFO-TEXT, BILDERN UND PREISANGABEN AN:

Redaktion Modellflieger „Markt“
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

Fax: 040/42 91 77-399

oder per E-Mail an: markt@wm-medien.de

modellflieger

ANZEIGE

www.fw.eu
fw

IHR RC-MODELLBAUSHOP



ALIGN
goes
FPV
Racer!

MR25 FPV Quad Racer Super Combo



freakware

freakware GmbH HQ Kerpen

Ladenlokal, Verkauf & Versand

Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33

50170 Kerpen

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

freakware GmbH division north

Ladenlokal / Verkauf

Vor dem Drostenort 11

26427 Esens

Tel.: 04971-2906-67

freakware GmbH division south

Ladenlokal / Verkauf

Neufarner Str. 34

85586 Poing

Tel.: 08121-7796-0

www.freakware.com

WORLD AIR GAMES 2015

ERFOLG IN DUBAI



Die World Air Games – kurz WAG – waren das größte Sportereignis in 110 Jahren des Weltverbandes FAI. Nie zuvor wurden so viele Wettbewerbe auf so kleinem Raum ausgetragen, wie vom 30. November bis zum 12. Dezember 2015 in Dubai, dem touristischen Zentrum der Vereinigten Arabischen Emirate am Persischen Golf. In zehn verschiedenen Luftsport-Arten gab es 33 Entscheidungen, allein 14 beim Fallschirmspringen. Modellfliegen war vier Mal dabei; Pylonracer, Fesselflieger und Helikopter nutzten den großartigen Flugplatz, der vor allem für die Springer eingerichtet wurde – „Dubai Sky Dive“.

Das größte Publikum fesselte bei den World Air Games 2015 der Indoor-Kunstflug F3P: Er nutzte eine von Galerien umrahmte Eislauffläche im gigantischen Einkaufszentrum „Dubai Mall“. Die zwölf besten F3P-Piloten aus elf Ländern waren eingeladen – wie bei den anderen WAG-Wettbewerben entschieden internationale Ranglisten. Das Dubai Sports Council trug Unterkunft, Verpflegung und Transport der von der FAI ausgewählten Teams, nur die Flüge nach Dubai mussten selbst bezahlt werden.

Vertreter der Nation

Aus Deutschland kam DMFV-Mitglied Dennis Heskamp, der Deutsche Meister hatte bei der Weltmeisterschaft in Polen Junioren-Bronze gewonnen. Trainer Helmut Longwost und die Eltern unterstützten das 17-jährige Talent. An zwei Abenden wurde geflogen, nachdem die Eisläufer von der Bahn geholt und zumindest stellenweise Teppich ausgelegt worden war. Zu fliegen war nicht der normale Kunstflug, sondern „Aeromusical“, Kunstflug zu Musik. Die Aufgabe jedes Teilnehmers bestand aus zwei selbst ausgesuchten Flugprogrammen, zu zwei eigenen Musikstücken. Drei Juroren bewerteten Flugstil, künstlerische Qualität und allgemeine Leistung der

Zwei-Minuten-Vorführungen; die beste Wertung jedes Durchgangs wurde als 1.000 Punkte, die Flüge der anderen dazu ins Verhältnis gesetzt. Ein riesiger Bildschirm zeigte schon Minuten nach der Landung die ständig wechselnde Rangfolge der Piloten.

Platz 1 schien freilich von Anfang an fest zu stehen: Der Litauer Donatas Pauzuolis flog mit speziell für die WAG gebauten Modellen überragend, erhielt Traumnoten und gab die Führung nie ab. Auch der in Deutschland gut bekannte Slowene Alan Goljevscek war auf Platz zwei nie gefährdet, dahinter aber wechselten die Positionen von Runde zu Runde. Dennis hatte einfach Pech. Nach einer sehr guten Leistung im A-Programm musste er sein B-Programm abbrechen – der Flügel drohte sich zu lösen, das Modell ließ sich



Wer gewinnen will, muss sich organisieren

nicht mehr steuern. Der Druck, die 0 Punkte des ersten Durchgangs beim zweiten B-Flug ausgleichen zu müssen, lastete schwer auf jungen Schultern – Platz 9. Es war eine große Leistung, überhaupt zu dieser Top-Riege der Welt zu zählen, und sich dabei die besonderen Sympathien des internationalen Publikums zu erfliegen.

Die Stunden in der Dubai-Mall waren die beste Werbung, die sich der Modellflug wünschen konnte. Es schauten und hörten nicht nur Araber aus den Emiraten. Über die Hälfte der vielen hundert Zuschauer stammte aus Europa. Und nicht zuletzt das komplett versammelte FAI Executive Board lernte, dass großer, anmutiger und bewegender Luftsport nicht unbedingt einen Piloten im Cockpit verlangt.

Pylonracing fürs Geschichtsbuch

Aber Modellflug kann auch dramatisch sein: Der Top-Pilot des Pylon-Weltklasse-Rennens im Rahmen der World Air Games verpasste einen Pylon richtig zu umfliegen, ausgerechnet im alles entscheidenden Finale. Er hatte sich nach dem Start schon klar nach vorne gearbeitet. In einer nervenzersetzenden Aufholjagd versuchte er dann noch, die Strafe einer zusätzlichen, elften Umrundung des 400-Meter-Kurses aufzuholen und kam dem endlichen Sieger – fast eine Runde voraus fliegend – bis auf 0,35 Sekunden nahe, bei dessen Gesamtflugzeit von 69,45 Sekunden.

Den Sieger, den australische Routinier Bruce deCastell, rettete die Zielinie; er bekam die FAI-Goldmedaille der World Air Games. Mario Müller, der deutsche Star dieses tollen Ereignisses in Dubai, wurde Zweiter und gewann Silber. Platz 3 und 4? Der US-Meister James Allen wurde vom Contest Director auf Bronze gesetzt. Er schied zwar im Finale ebenso aus



Dennis Heskamp lässt sein F3P überm Eis tanzen



Auch Ansager Andreas (links) bekam ein FAI-Diplom

wie Paolo Mucedola (ITA), mit dem er kollidierte und dessen Modell er zum Absturz brachte, hatte aber im Semifinale die schnellste Zeit geflogen. Ein Protest des Italienischen Aeroclubs, der Paolo ebenfalls eine Bronzemedaille zusprechen wollte, wurde abgelehnt.

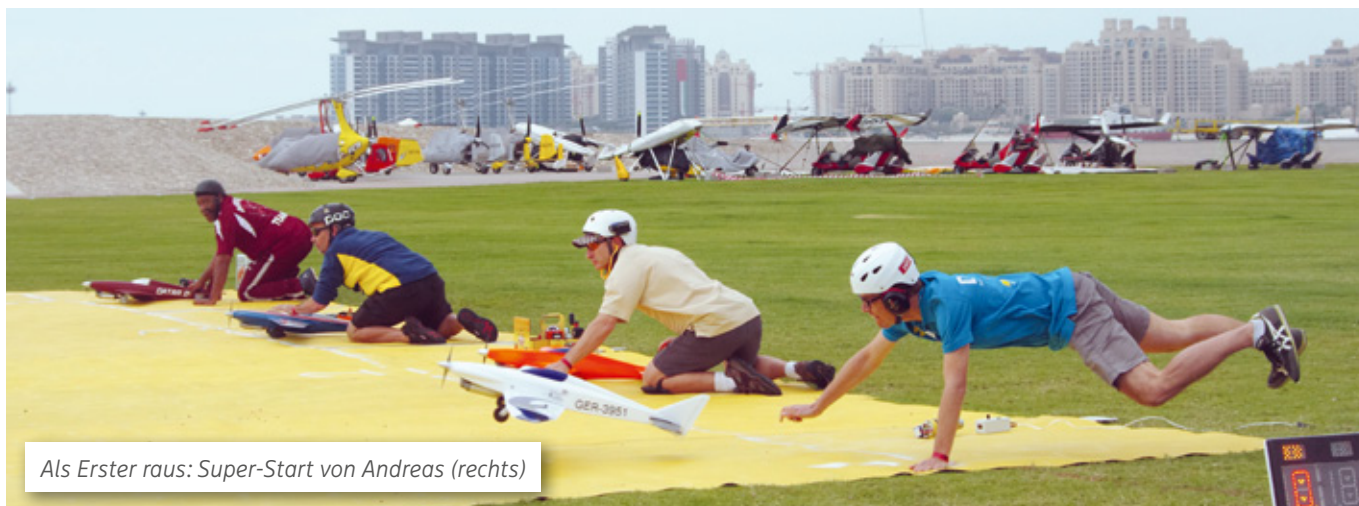
Dieses bislang bedeutendste internationale Rennen der amerikanischen Semiscale-Rennklasse Q40 – neu im FAI Sporting Code als F3T – lief nicht im klassischen Modus der FAI WM-Klasse F3D. Es wurden wie bei Rennen in den USA Plätze adiert, nicht Zeiten. Die besten acht der 16 Teams kamen nach zehn Ausscheidungsrennen ins Halbfinale, die besten vier der zwei Halbfinal-Rennen ins Finale. Für Platz 1 gab es vier Punkte, für Platz 3 drei usw. - bei Kollision oder zwei Schnitten am Pylon null. Einem Schnitt oder "Cut" folgte als Strafe jene Zusatzrunde, die "Super-Mario" im Finale noch beinahe aufgeholt hätte.

Renner mit Vorbild

Die Modelle der Rennklasse F3T müssen großen Vorbildern nachempfunden sein. Ein internationales Gremium prüft das auf Antrag, auch ob die Mindest- beziehungsweise Höchstmaße (bis zu 1.422 Millimeter Spannweite) der Formel eingehalten sind. Das Fahrwerk ist fest, der



Der jüngste Pilot, Dennis Heskamp, kam bei den arabischen VIP besonders gut an



Als Erster raus: Super-Start von Andreas (rechts)

Schalldämpfer spezifiziert und nicht verkleidet. Der Propeller muss mindestens 7,4 Zoll Durchmesser haben. Der 6,6-Kubikzentimeter-Methanolmotor ist ebenfalls genau definiert; er dreht im Flug knapp 30.000 Umdrehungen pro Minute. Gedrosselt wird nicht, der Motor lässt sich für die Landung im Segelflug abstellen.

Mario Müller und Dr. Andreas Lauterbach fliegen die Klasse schon einige Jahre, doch die Anerkennung durch die FAI gab einen neuen Anstoß. Als Vorbild wählten sie das seltene Rennflugzeug GR-7 „Bummers Bullet“, das baut auch der australische Sieger nach. Die meisten Modelle der Klasse entsprechen der P-51 Mustang. 3D-Grafiken von Rumpf und Flügel wurden von Mario und Andreas am Computer optimiert. Als Aerodynamiker legte Andreas besonderen Wert auf eine elliptische Auftriebsverteilung des Doppeltrapez-Flügels und einen Rumpf, der schon bei geringem Anstellwinkel Auftrieb liefert – die Pylons werden im Messerflug umflogen. Nach den optimierten Grafiken ließen sie Positivformen fräsen, Grundlage für Negativformen, in die Mario für die Schalen Kohlegewebe einharzt. Beide Piloten unterstützen sich gegenseitig auch als Ansager bei den Rennen, das tat Andreas in Dubai für Mario und bekam dafür zwar keine Silbermedaille, aber ein FAI-Diplom.

Helikopter Freestyle

Am 13. Tag gab es auch im Modellflug noch die erhoffte Goldmedaille für Deutschland: Eric Weber, der große Favorit, gewann ungefährdet und stets mit der höchsten Punktzahl den Heli-Wettbewerb F3N. Neun Piloten aus sieben Ländern waren eingeladen, an den vier letzten World Air Games-Tagen auf dem Sportfeld des Sky-Dive Dubai vor der großen Zuschauertribüne zu fliegen. Pflichtmanöver waren nicht gefragt – jeder Teilnehmer hatte

für die fünf Runden freie Flugprogramme zusammengestellt, Flugzeit drei bis vier Minuten. Gewertet wurde ein Flug aus den drei Vorrunden und einer aus den beiden Final-Flügen.

Drei der Durchgänge waren zu einer selbst zusammengestellten Musikauswahl zu fliegen, das kam bei den Zuschauern gut an. Die drei Punktwerter ließen sich nicht beeindrucken; sie gaben Eric Weber in beiden Disziplinen jeweils einmal die beste Punktzahl von 438 in Runde 1 ohne und in Runde 4 mit Musik. Nicht ganz so musikalisch wurde Huan Chen Ko aus China Taipei eingeschätzt – er wurde Zweiter dank seines präzisen Kunstflugs. Umgekehrt Luca Pescante aus Italien; er überzeugte mit wunderschönen Flügen zu seiner Musik und gewann Bronze.

Weil die Fallschirmspringer Wertungen nachholen mussten, gab es immer wieder Unterbrechungen, sogar mitten in den Runden. Die Piloten nahmen es hin, die Zuschauer waren begeistert: Wo sieht man sonst aus nächster Nähe die unglaublichsten Landungen ganzer Jäger-Trupps, die ihr militärisches Können mit schnellen Gleitschirmen gar nicht erst verbargen?

Gerhard Wöbbing



Mario Müller (3. von links) mit seinem Team bei den World Air Games in Dubai



Eric Weber, Welt- und Europameister F3N, gewann auch in Dubai mit Helfer Tobias Kern

Volksplane VP-1

Spannweite 1630mm

- ARF Fertigmodell in Holzbauweise
- Perfekt für E-Antrieb 3 od. 4S LiPo
- Farblich bespannt wie abgebildet
- Wunderschöne Scale-Details
- Zwei Farben zur Wahl (rot oder blau)
- Passender Antrieb (3..4S LiPo) und Servos lieferbar



NEU

189,-



Balsa Holzbaukasten

NEU

ARF Sport / Scale

NEU

ARF Sport / Scale

ARF Sport / Scale

NEU

Spacewalker



Spannweite 1230mm

89,-

High Quality Balsa Kit

Junkers Ju 52

Neue Version SWISS



Spannweite 1650mm
ARF Fertigmodell in Holzbauweise

199,-

Neue Version SWISS lieferbar

Pilatus PC-6



Spannweite 1580mm
ARF Fertigmodell in Holzbauweise

189,-

Neues Farbschema Swiss Alps

Piper PA 18 BIG



Spannweite 2750mm
ARF Fertigmodell in Holzbauweise

479,-

Top Neuheit 2016

Tiger Moth

NEU



Spannweite 1400mm od. 600mm, ab

33,-

High Quality Balsa Kit

DHC Turbo Beaver



Spannweite 2250mm
ARF Fertigmodell in Holzbauweise

499,-

Jetzt wieder lieferbar

Pilatus PC-7



Spannweite 1540mm
ARF Fertigmodell in Holzbauweise

189,-

Verschiedene Farbschemen lieferbar

Piper L4 Grasshopper



Spannweite 2750mm od. 1620mm, ab
ARF Fertigmodell in Holzbauweise

189,-

Jetzt wieder lieferbar

Viele weitere Modelle, Motoren und Zubehör lieferbar ! Dies ist nur ein kleiner Auszug aus unserem Programm.

Sound System

für Flugmodelle, versch. Klänge

NEU



99,-

Digital Servos

MASTER



Bewährte Qualität

Empfänger 2.4 Ghz

FUTABA-FASST-kompatibel
z.B. 8-Kanal

MASTER



49,-

BOOST BRUSHLESS POWER



Große Auswahl
Brushless Motoren und Regler

NEU

Ladegerät

240Watt - 2 Ausgänge

Neueste, richtungsweisende Technologie!
Pichler Powerstation 2x120W DUO



- Großes Farb-Touch Display
- 12V/230V Betrieb
- 2 Ausgänge 2 x 120 Watt
- Li-HV Ladeprogramm

239,-

LiPo Akkus

LEMONRC®

Fabrikfrisch
eingetroffen



Neue Serien in 30C und 60C (Dauer)

Führend in Qualität, Lebensdauer und Preis/Leistung.

| | | | | |
|------|-------|------|-------------|-----|
| 350 | 3.7V | 9g | 35*25*5mm | 30C |
| 350 | 7.4V | 21g | 43*25*10mm | 30C |
| 850 | 7.4V | 37g | 70*26*13mm | 30C |
| 850 | 11.1V | 54g | 70*26*19mm | 35C |
| 1300 | 7.4V | 75g | 67*35*15mm | 30C |
| 1300 | 11.1V | 115g | 67*35*22mm | 30C |
| 2700 | 11.1V | 195g | 135*45*12mm | 30C |
| 2700 | 14.8V | 260g | 135*45*22mm | 30C |
| 3700 | 11.1V | 320g | 145*45*25mm | 60C |
| 3700 | 14.8V | 415g | 145*45*33mm | 60C |
| 4400 | 11.1V | 375g | 155*45*24mm | 60C |
| 4400 | 18.5V | 595g | 155*45*39mm | 60C |
| 5000 | 11.1V | 420g | 155*46*27mm | 60C |
| 5000 | 22.2V | 790g | 155*46*52mm | 60C |

Tagesaktuelle Preise unter
www.pichler-modellbau.de

Viele weitere Größen und Typen lieferbar !!!

MODIFIZIERTES GRUNAU BABY IM EIGENBAU

VERSTECKTE KRAFT



Vor rund 20 Jahren hatte ich mir ein Baukastenmodell des Grunau Baby mit zirka 3.400 Millimeter Spannweite von der Firma Krick gekauft. Den Baukasten gab es damals als Angebot zum Firmenjubiläum. Da dieser Baukasten nach sehr viel Arbeit aussah und bis zum Rand mit Hölzern vollgepackt war, habe ich ihn erst einmal auf Seite gestellt und mir gedacht „den mache ich später, wenn ich Zeit habe“. Es kamen jedoch erstmal viele andere Modelle dazwischen, die mich fasziniert haben. Und so vergingen die Jahre – insgesamt über 20.

Vor etwa 3 Jahren war es dann soweit. Nach dem Öffnen des Baukasten musste ich aber leider feststellen, dass der gesamte Inhalt bis auf die Pläne und einige Messingteile total überaltert und nicht mehr für einen Bau zu gebrauchen war. Die Hölzer waren so trocken und spröde, dass sie nicht mehr zu verarbeiten waren. So habe ich mich dann von diesem Projekt vorerst einmal verabschiedet. Schade um das Geld – ich hätte mir stattdessen besser Wein kaufen und lagern sollen. Das wär auf jeden Fall ein guter Jahrgang geworden.

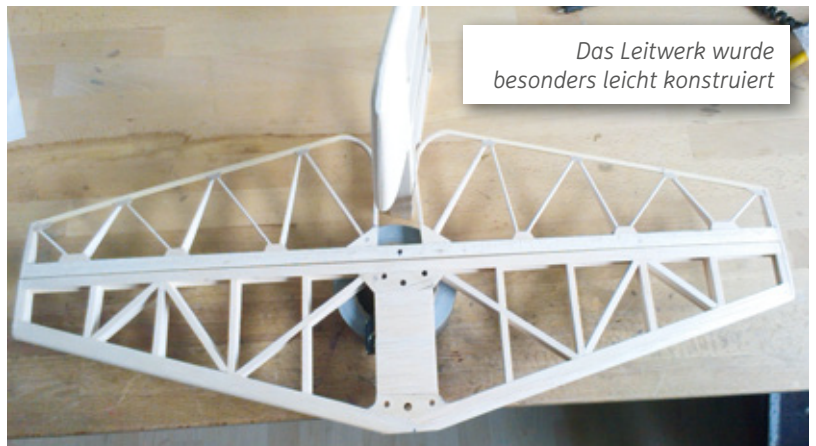
Denkanstoß

Aber irgendwie ist mir dann der Gedanke gekommen, das Grunau Baby selber zu bauen. Allerdings sollte es elektrisch motorisiert sein, um längere Flugzeiten zu erreichen. Dieser Gedanke löste bei mir einen gewissen Reiz aus, mal wieder konstruktiv tätig zu werden. Mein Ziel war es, dem Grunau Baby zumindest zu längeren Flugzeiten zu verhelfen. Da gab es ja nur eins: elektrifizieren. Blieb nur noch die Frage nach dem „Wie“.

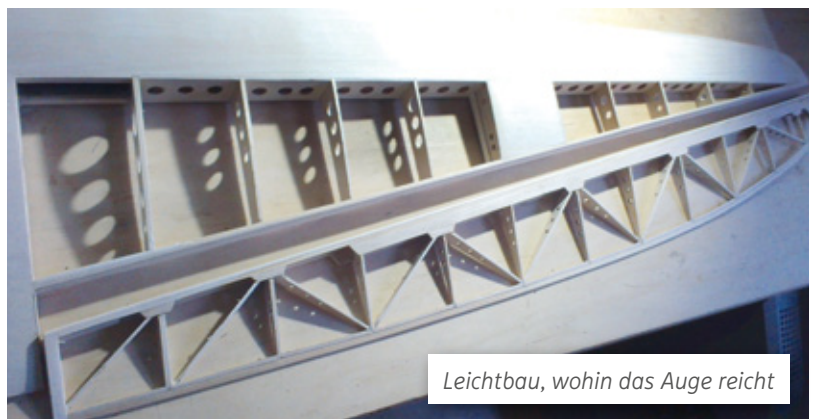
Aus dem alten Krick-Baukasten hatte ich noch die Pläne, die aber für mein Unternehmen nicht unbedingt hilfreich waren. Also stöberte ich im Netz, um etwas Brauchbares zu finden. Leider ohne Erfolg. Alle Beispiele, die ich mir angeschaut habe – im bemannten Segelfluggbereich sowie im Modellfluggbereich – waren da wenig erfolgversprechend, um das gesteckte Ziel zu erreichen. Da kam mir die Idee, die Motorisierung in den Tragflächen zweimotorig zu gestalten. Diese Idee fand ich allerdings sehr abenteuerlich, da sie bis heute meinem Wissen nach so bei einem Segelflugmodell noch nie angewandt wurde. Die Gedanken an einer solchen Planung sah ich daher als eine sehr große Herausforderung, die mich immer mehr in ihren Bann zog. Zu überlegen war auch



Das Grundgerüst des Rumpfs steht schon mal



Das Leitwerk wurde besonders leicht konstruiert



Leichtbau, wohin das Auge reicht

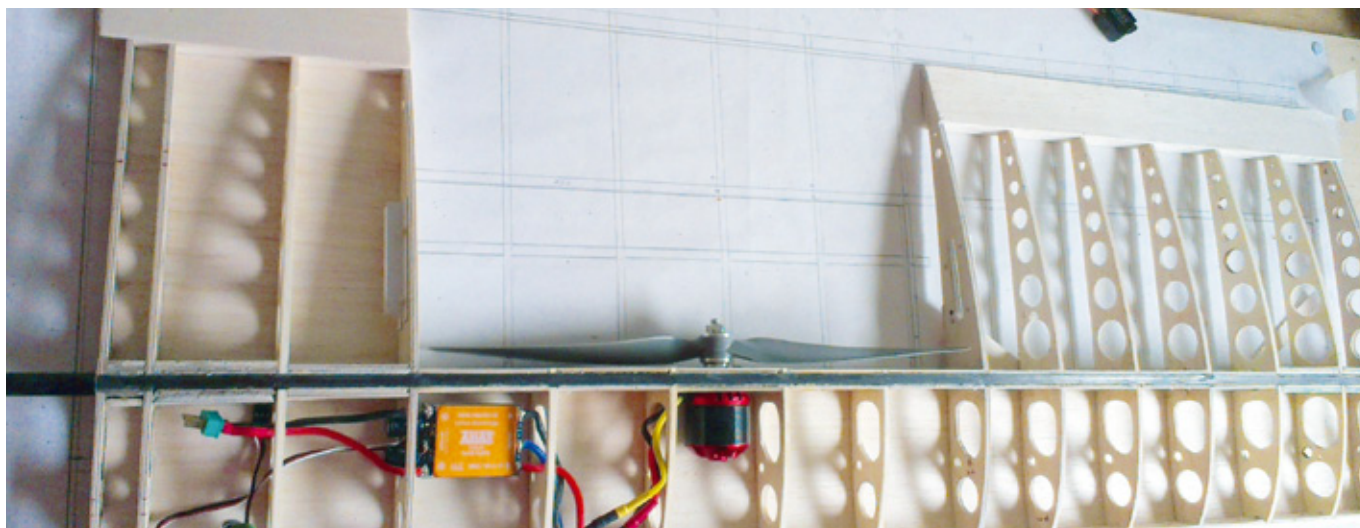
noch die Unterbringung von zwei Außenläufermotoren und der zwei Regler im vorderen Flügelteil. Zudem musste eine Lösung für die Wärmeentwicklung von Motor und Regler gefunden werden. Natürlich spielte auch das Mehrgewicht aller Antriebskomponenten eine ganz große Rolle.

Trotz oder gerade wegen dieser vielen Unwägbarkeiten musste ich das Experiment einfach mal wagen. Mit diesem Ziel vor Augen ging ich also ins Rennen, wobei für mich zu keiner Zeit der Bauphase klar war, ob das Projekt je gelingen würde. Sollte dies dann nicht der Fall sein, so würden die Antriebe wieder ausgebaut und ich hätte dann ein ganz normales Segelflugmodell.

Grundsatzfrage

Von Anfang an stellte sich die Frage, wohin die Antriebe sollten. Da kamen mir erst einmal die Landeklappen in den Sinn. Dort könnten statt der Landeklappen die Luftschauben platziert werden. Da das Grunau Baby ohnehin keinen guten Gleitwinkel hat, habe ich so auf Landeklappen/Bremsklappen verzichtet. Zur Unterstützung der Landehilfe habe ich einfach Flaperon, (beide Querruder leicht hochgestellt), einprogrammiert. Das reicht voll und ganz für eine platzierte Landung aus. Die Klappenkästen boten sich direkt für die Luftschauben an.

Zweimotorig, und das in den Tragflächen eines Segelflugmodells – „Das geht doch überhaupt nicht“ war die einhellige Ansicht einiger Modellbauer und Modellflug-Piloten, mit denen ich über mein Projekt gesprochen hatte. Es gab aber auch Befürworter, die diese Idee super fanden und mich dadurch darin bestärkt haben, weiterzumachen. Also habe ich zuerst einige Skizzen angefertigt, die als Grundstein dieser Idee dienen sollten.



Noch klappt dort, wo später einmal das sogenannte „Modul“ sitzen wird, eine große Lücke

Der nächste Schritt war der Bau einer Mustertragfläche von rund 50 × 30 Zentimeter Größe, um zu sehen, ob sich die Idee einer Motorisierung auch umsetzen lässt.

Bei der Überlegung, das Tragflächenprofil unverändert zu belassen, bin ich zu einer Lösung gekommen, die meiner Recherche nach so noch nie angewandt wurde. Und zwar einen ganzen Flächenteil, der von mir als Modul bezeichnet wird, nach hinten zu verschieben, um den Propeller freizulegen. Dazu wurde der Testflügel von mir fertig gebaut und einigen Versuchen unterzogen. Beispielsweise überprüfte ich hinter einem unter Volllast drehenden 70-Kubikzentimeter-Benziner mit einer 24 × 8-Zoll-Luftschraube, ob das Öffnen und Schließen auch bei starkem Luftstrom noch zuverlässig funktionierte. Das stellte kein Problem dar.

Die Testfläche war mit einem 28er-Brushlessmotor mit 1.500 Umdrehungen pro Minute und Volt, sowie einer 9 × 6-Zoll-APC-E-Druckluftschraube versehen. Der Sound war allerdings durch die hohe Drehzahl recht laut. Für das zu bauende Modell habe ich mich dann für einen Motor 35/36 mit 1.000 Umdrehungen pro Minute und Volt mit einer 12 × 6-Zoll-Druckluftschraube entschieden. Der Antrieb war also inzwischen erprobt, nun ging es an das Modell.

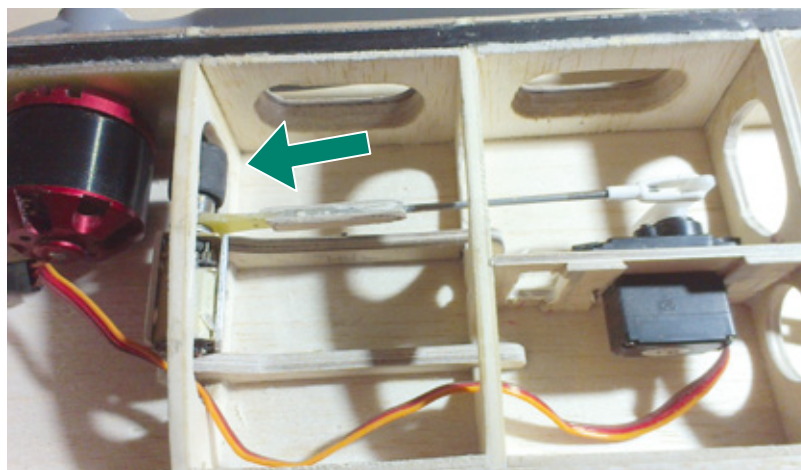
Zum Projekt

Das Grunau Baby wurde immer mit einer zweiteiligen Tragfläche gebaut, was dem Original entsprach. Ich habe mich allerdings aus

Gewichtsgründen für die dreiteilige Variante entschieden. Das Mittelteil hat eine Spannweite von 1.600 Millimeter und ist ausgerüstet mit den beiden Brushlessmotoren, zwei Reglern, vier Modul-Servos, zwei Motorsteller-Servos, einem Propellerstopp-Servo und einem 14-Kanal-Empfänger von Jeti. Für die Außenflächen kommen noch einmal jeweils ein Servo für die Querruder hinzu. Im Rumpf sitzt je ein Servo für Höhe, Seite und Schleppkupplung.

Da mein Platz für modellbauerische Aktivitäten nicht allzu groß ist, habe ich die geplante 1.600 Millimeter lange Fläche getrennt und eine linke und rechte Hälfte mit je 800 Millimeter Länge gebaut. Nach der Fertigstellung der beiden Flächenhälften wurden sie zusammengefügt. Das war bei der Flächentiefe von rund 310 Millimeter einfach besser zu händeln. Um die Gleitflugeigenschaften des Modells nicht zu sehr zu beeinträchtigen, musste ich überall Gewicht sparen, wo das nur irgendwie möglich war. Die ganzen Hölzer habe ich bei Heerdegen Balsaholz und Thoma Modell-Balsaholz bestellt, die mir meine Wünsche in Bezug auf Gewicht und Festigkeit erfüllten. Kohlefaser-Stäbe und -Rohre habe ich von R & G Faserverbundstoffe erworben.

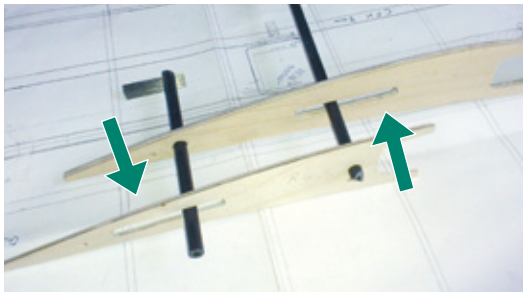
Das Profil habe ich in Anlehnung an den noch vorhandenen Plan modifiziert, um den Einbau eines 35/36-Außenläufermotors zu ermöglichen. Nachdem ich die Schablonen für die Musterrippen angefertigt hatte, konnte ich die Rippen im Blockverfahren herstellen. Der Rippenblock besteht aus ganz unterschiedlichen Materialien sowie auch aus den verschiedenen Funktionsrippen, die für die Modulführung gefertigt wurden.



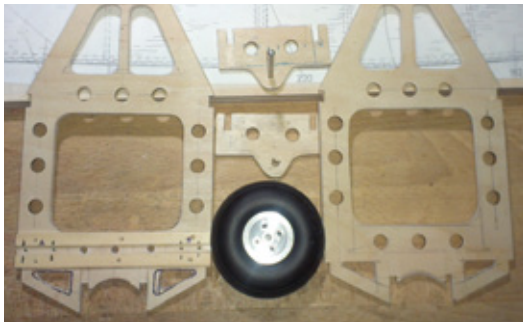
Ein kleiner Getriebemotor mit Andruckrolle wird von einem Servo gegen die Glocke des Brushlessmotors gedrückt und kann den Propeller so gegen den Propellerstopp drehen

TECHNISCHE DATEN

| | |
|----------------|--|
| Spannweite: | 3.500 mm |
| Länge: | 1.650 mm |
| Gewicht: | 4.800 g |
| RC-Funktionen: | Höhe, Seite, Quer, Schleppkupplung, Motorsteuerung |



Hier sieht man wie der Modul-Verschiebemechanismus funktioniert



Extra starke Rumpfspanten nehmen unten das Rad und oben die Tragfläche auf

Das alles wurde von mir in Handarbeit erstellt. Die Motoren wiegen jeweils etwa 96 Gramm und sind günstig über verschiedene Online-Shops zu beziehen. Motordurchmesser und Propellerblatttiefe geben die Profilhöhe vor, wodurch sich die Flächentiefe ebenfalls verändert. Aus der Wahl der 12 x 6-Zoll-Luftschrauben resultierte eine Modulbreite von zirka 320 Millimetern.

Inspiration

Bei einem Vereinskamerad, der ein elektrisches zweimotoriges Motorflugzeug fliegt, habe ich mir das Verhalten der Propeller im Landeanflug angesehen. Man konnte gut erkennen, dass die starren Propeller im Leerlauf lustig weiter drehten, trotz aktivierter Motorbremse. Das war für mich eine Erkenntnis die ich später für mein Projekt benötigte. So überlegte ich, wie ich bei meiner Konstruktion die Propeller zum Stehen bekommen würde – und zwar in der korrekten Position.

Um den Antriebsmotor zu bremsen und die Propeller beliebig in eine Position drehen zu können, kam mir der Gedanke, einen separaten Stellmotor zu verwenden. Es kommen Mini-Getriebemotoren (6 Volt, 30 Umdrehungen pro Minute) mit langer Achse zum Einsatz. Diese habe ich mit Andrückrollen, die man von Tonbandmaschinen kennt, bestückt. Eingebaut lässt sich die griffige Andrückrolle des Stellmotors, der beweglich gelagert ist, durch ein Servo zum Antriebsmotor bewegen. Das ist ein sehr wichtiger Teil der das Einfahren der Propeller ermöglicht. Die Antriebsmotoren und Stellmotoren habe ich so eingebaut, dass eine spätere Demontage zu Wartungszwecken möglich ist.

Der eigentliche Vorgang ist damit einfach

VERWENDETE KOMPONENTEN

| | |
|---------------------------|---|
| Motoren: | 2 x Brushless 35/36 je 300 W, 1.000 kv |
| Propeller: | APC-E Thin 12 x 6 P |
| Servos: | Höhe: 1 x Futaba 3150, Seite: 1 x Futaba 3150, Schleppkupplung 1 x Corona DS 939 MG, Querruder: 2 x Futaba 3150 |
| Modul-Servos: | 4 x Emax 008 Digital MG |
| Propellerstopp: | 1 x Corona DS 939 MG |
| Stellmotoren: | 2 x Corona DS 939 MG |
| Regler: | 2 x Amax G50, 50 A |
| Empfänger: | Jeti Duplex 14 Kanal |
| Flugakku: | 3s-LiPo, 5.000 mAh, 30C |
| Empfängerstromversorgung: | 2s-LiPo, 3.300 mAh, 20C mit Jeti Max BEC 2 |

nachzuvollziehen. In der Leerlaufstellung fährt das Servo den Stellmotor erst einmal mit leichtem Druck gegen den noch rotierenden Außenläufer. Das entspricht in etwa einer Rutschkupplung, die den Motor nun bis zum Stillstand abbremst. Durch höheren Druck auf den Antriebsmotor wird der Motor samt Propeller gedreht. Zu diesen Zeitpunkt wird ein Anschlag – der sogenannte Propellerstopp – langsam in den Propellerkreislauf geschwenkt, der dann das kommende Propellerblatt stoppt und hält. Mit etwas weniger Druck danach wird der Propeller so am Anschlag gehalten, bis das Modul geschlossen ist. Der Propellerstopp ist ein kräftiger Hebel von einem Multiplex-Servo, den ich beweglich gelagert, spielfrei und stabil eingebaut habe. Den gesamten Vorgang habe ich mit meiner Jeti Duplex DC-16 programmiert, sodass er vollautomatisch abläuft.

Kleiner Helfer

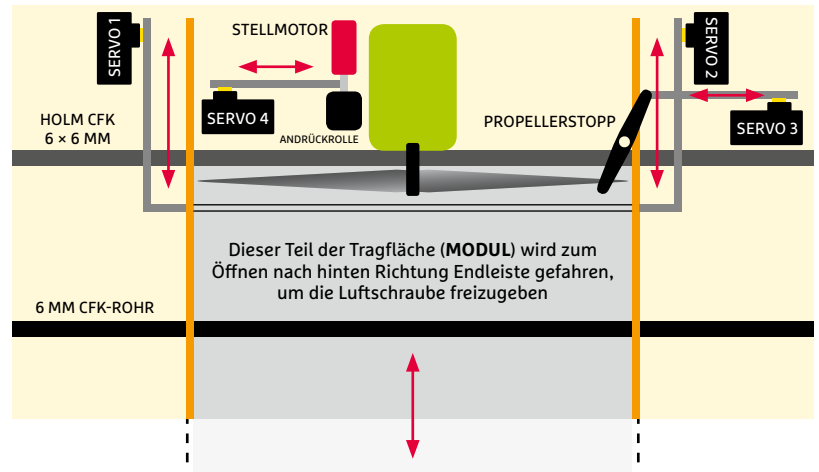
Dieser kleine Stellmotor wird vom Regler-BEC mit 5,5 Volt gespeist. Zwei Miniaturschalter im Stromkreislauf, ein Schließer und ein Öffner, sorgen dafür, dass der Stellmotor anläuft und nach dem Schließen des Moduls wieder abstellt. Die gesamte andere Stromversorgung aller Servos wird von einem 2s-LiPo mit 3.300 Milliamperestunden und einem Jeti Max BEC 2 versorgt. Die Module werden von vier kleinen Servos bedient, die für das Öffnen und Schließen zuständig sind. Auch hier habe ich die Möglichkeit der Programmierung genutzt. Das Modul wird mit etwas langsamer Geschwindigkeit aufgefahren. Beim Schließen habe ich eine Zeitverzögerung von 13 Sekunden programmiert, bevor sich das Servo in Bewegung setzt. Von da an schließt das Modul mit sehr langsamer Geschwindigkeit, damit auch gewährleistet ist, dass die Propeller richtig positioniert sind.

FUNKTIONEN

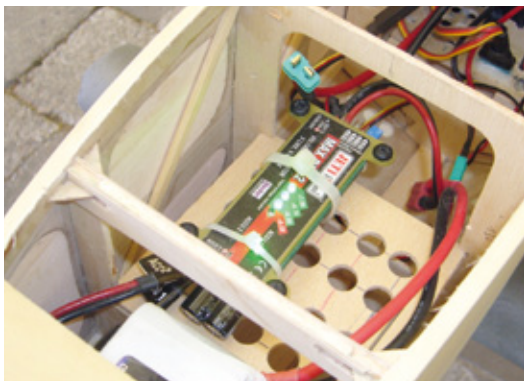
SERVO 1 UND 2: öffnen das **MODUL**. Geöffnet liegt die Luftschraube frei

SERVO 3: Beweglicher Hebel für den **PROPELLERSTOPP**. Luftschraube wird in Position gehalten

SERVO 4: Bewegt den **STELLMOTOR** der Antriebsmotor und Luftschraube zum Propellerstopp dreht.



Funktionsschema des Antriebskonzepts



Ein Jeti Max BEC 2 versorgt die zahlreichen Servos mit Strom

In der Praxis sieht der Funktionsablauf – senderseitig bei mir auf einem seitlichen Drehgeber programmiert – dann wie folgt aus:

MOTORFLUG AKTIVIEREN:

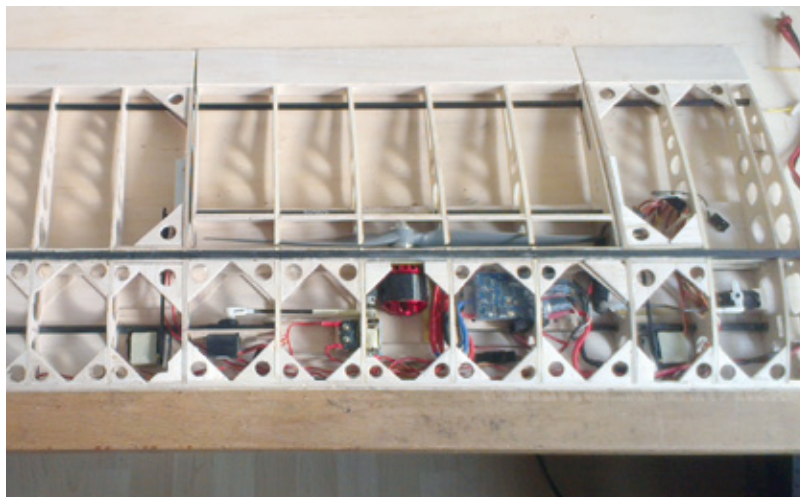
1. Gasknüppel in Leerlaufposition
2. Seitlicher Drehgeber wird in Stellung Motorflug bewegt, das Modul öffnet
3. Motorstopp wird deaktiviert
4. Stellmotor schwenkt vom Antriebsmotor weg
5. Propellerstopp schwenkt weg

Die Antriebsmotoren können nun in Betrieb genommen werden.

ZURÜCK AUF SEGELFLUG:

Gasknüppel auf Leerlauf und einen kurzen Moment warten. Motorbremse ist aktiviert und bremst den Motor leicht ab.

1. Seitlichen Drehgeber auf Segelflug zurück stellen
2. Motorstopp wird aktiviert
3. Der Stellmotor wird aktiviert und dreht den Propeller zum Propellerstopp
4. Der Propellerstopp wird aktiviert und blockiert den Propeller
5. Das Modul fährt zu



In einer Tragflächenhälfte steckt mehr Technik als in so manchem kompletten Modell

Grundgerüst

Natürlich bedarf die Tragfläche im Aufbau einiger konstruktiver Kniffe, damit sie den ungewohnten Belastungen durch den Antrieb auch standhält. Dazu gibt es beispielsweise Verstärkungsecken zwischen Rippen, Nasenleiste und Holz, die im Verbund mit der Beplankung dem Flügel eine sehr hohe Torsionsfestigkeit und Biegesteifigkeit verleihen. Das ist notwendig, da das Modul nicht im Verbund mit der restlichen Tragfläche steht und frei beweglich ist. Zur Unterstützung der Statik habe ich in den hinteren Bereich der Tragfläche ein 6-Millimeter-CFK-Rohr gesteckt, das auch gleichzeitig die Modulführung übernimmt. Gesteckt deshalb, da dieses Rohr auch für die Demontage des Moduls benutzt wird. Ein eingeklebter Stahlstift im Außenrohr übernimmt gleichzeitig die Arretierung für die Außentragfläche. Die Revisionsklappen bieten Zugang zu allen Antriebseinheiten, um Wartungsarbeiten durchführen zu können. Da die meisten Servos in der Fläche verbaut sind, hat auch ein 14-Kanal-Empfänger dort seinen Platz gefunden. Unter den vier abgedeckten Kreisausschnitten sind die Kugelgelenke, die das Modul mit dem Servo verbinden. Löst man diese, lässt sich das Modul komplett herausnehmen.

Der Bau der beiden Außentragflächen stellte kein Problem dar. Ein besonderer Schwerpunkt lag nach wie vor darauf, die Flächen so leicht wie möglich zu bauen. Die Verbindung erfolgt über zwei 10-Millimeter-CFK-Steckungen. Als Bespannung habe ich von Oratex Antik von Oracover gewählt.

Die Motoren haben genug Leistung für zügiges Steigen



10
2006 JAHRE 2016
ADVENTURE
CAMP

Sei
dabei!



CAMP 1
für 11-15 Jährige
20.-22.5.16
Walsrode (Niedersachsen)

CAMP 2
für 11-15 Jährige
3.-5.6.16
Neuburg/Donau (Bayern)



Anmelden ab
15.1.2016
unter

[www.kmdd.de!](http://www.kmdd.de)

Die Teilnahme an den
Adventure Camps ist kostenlos.



Leadership
Camp

für 14-17 Jährige
31.7.-6.8.16
Walsrode (Niedersachsen)

In Kooperation mit



Vielen Dank für die tolle
Unterstützung!

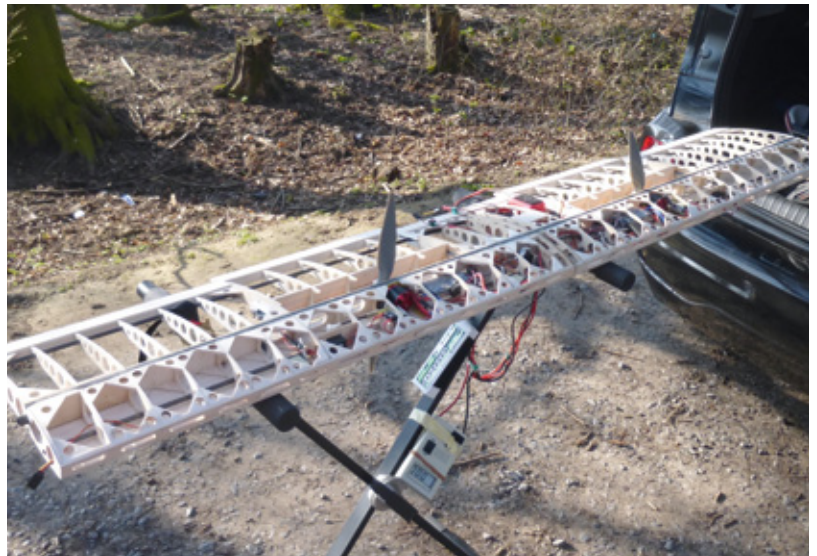


KEINE
MACHT DEN
DROGEN

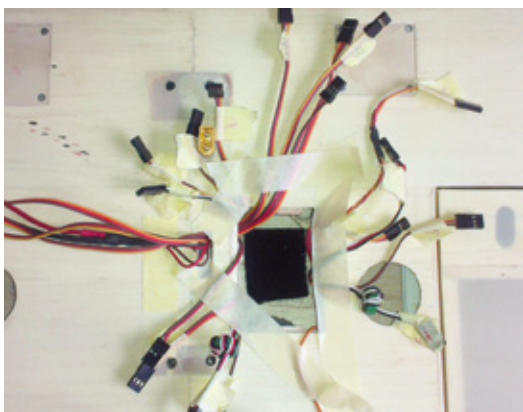
www.kmdd.de



Durch die Bespannung mit Oratex ergibt sich ein klassischer Oldtimer-Look



Bevor es an die Fertigstellung des Modells ging, wurde der Antrieb zunächst ausgiebig getestet



Elektriker hätten an der Verkabelung der zahlreichen Komponenten in den Tragflächen ihre wahre Freude

Korpus

Aufgrund der vergrößerten Spannweite habe ich den Rumpf im vorderen Bereich um 30 Millimeter verlängert. Die geformte Nase habe ich innen großräumig ausgehöhlt, damit der Flug- und Empfänger-Akku soweit wie möglich nach vorne kommen. Diese Maßnahme hat sich später als vollkommen richtig erwiesen. Eine Kufe wie beim Original kam für mich nicht infrage. Stattdessen habe ich ein Fahrwerksrad und ein Bugrad verbaut, da ich insgeheim hoffte, dass das Modell vielleicht vom Boden aus starten kann. Das war allerdings bis zum Jungfernflug noch unklar.



Über eine kleine Hutze auf der Flächenunterseite erhalten die Motoren Kühlluft

Die komplette und fertig bespannte Tragfläche hat ein Gesamtgewicht von 2.800 Gramm. So musste ich die Rumpfspanten so gestalten, dass sie auch bei einer härteren Landung nicht einknicken. Auf dem Bild kann man gut die verstärkten Doppelspanten sehen. Auch hier habe ich großen Wert auf Gewichtersparnis gelegt. Die Anlenkungen für Seiten- und Höhenruder habe ich im Rumpf symmetrisch mittig eingebaut. Die roten Bowdenzüge dienen als Führung für die 1,5-Millimeter-CFK-Stäbe, die das Seitenruder beidseitig anlenken. Das Höhenruder habe ich mit einem 6-Millimeter-CFK-Rohr angelenkt. Das Höhenruder-Servo ist liegend, und das Seitenruder-Servo ist stehend eingebaut. Für den F-Schlepp ist ebenfalls ein Servo mit der Schleppkupplung im Rumpf verbaut.

Für die Verbindung von den Flächenstreben zum Rumpf habe ich von der Firma Sunshine Modell Tropfenprofil aus Alu in den Maßen 9 x 18 x 1.000 Millimeter mit zwei Endstopfen gekauft. Für die Befestigung der Streben am Rumpf habe ich CFK-Vierkant Rohr mit 6 x 6 Millimeter (innen 4 x 4 Millimeter) im Rumpf bis zur Seitenwand mit leichten Überstand angepasst. In das Vierkantrohr habe ich ein Stück CFK-Vierkantstab aus 4 x 4-Millimeter-Vollmaterial zirka 15 Millimeter lang, bündig als Blockade eingeklebt. Für die Verbindung der Flächenstrebe zum Rumpf habe ich einen etwa 100 Millimeter langen 4 x 4-Millimeter-CFK-Stab, der genau in das CFK-Rohr passt, bis zu der Blockade eingeschoben. Nun musste nur noch die Verbindung Tropfenprofil-Vierkantstab geschaffen werden.



Der Antrieb betriebsbereit. Durch die Schlitze können die Propeller rotieren

Sind die Motoren deaktiviert, lassen sich verborgenen Fähigkeiten dieses außergewöhnlichen Modells nur erahnen



Die Firma Sunshine bietet passend zu dem Tropfenprofil auch Endstopfen an. Diese habe ich rumpfseitig in das Tropfenprofil eingeschoben und verklebt. Dieses konnte ich nach dem Austrocknen auf 4 Millimeter aufbohren und den Vierkantstab einschieben und anpassen. Die Verbindung zwischen Fläche und Tropfenprofil habe ich mit 3-Millimeter-Gewindestange und 3-Millimeter-Gabelkopf hergestellt.

Abgehoben

Mitte April 2015 fand auf dem Stürzelberger Modellflugplatz nach einer ordentlichen Modelltaufe der Erstflug statt. Das Wetter zeigte sich von der allerbesten Seite. Angedacht war ein F-Schlepp, der sich aber verzögerte. Meine

Vereinskameraden, die extra zu diesem Ereignis zum Platz gekommen waren, ermutigten mich, dazu zumindest einmal einen Rollversuch zu wagen, um zu sehen, was die zwei Antriebe so leisten. Mit gemischten Gefühlen stimmte ich zu. Jetzt nach dieser langen Bauzeit wurde endlich geklärt, ob das Projekt ein Flopp oder ein Erfolg war. Nerven und feuchte Hände waren auf einmal da. Es gab jetzt kein Zurück mehr und so gab ich Vollgas. Was dann geschah, übertraff alle meine Erwartungen.

Das Baby hob nach kurzer Rollstrecke ab. Ich flog das Modell erst einmal auf Höhe, damit sich die Nerven beruhigten. Jetzt noch nachtrimmen, zwei Kreise fliegen und landen – alles klappte zur Zufriedenheit. Den Antrieb hatte ich vor lauter Freude gar nicht eingefahren. Das kam dann bei späteren Flügen. Es waren natürlich einige Korrekturen mit dem Schwerpunkt nötig sowie etwas weniger EWD, von 3,1 auf 2,5 Grad. Flüge, die ich nach den Änderungen gemacht habe, machten mir immer mehr Freude.

Wolfgang Zierden

KLICK-TIPP

Ein Video von dem Modell, in dem auch die Funktionsweise der Antriebstechnik gezeigt wird, gibt es unter folgendem Link: <http://tinyurl.com/grunau-baby> oder unter dem Suchbegriff Wolfgang Zierden.



Das Original muss ohne Rad auskommen. Im Modell macht es allerdings Sinn, da so auch Bodenstarts funktionieren



Das fertige Modell – bereits erprobt und bewährt – nun auch im finalen Look

OLC: DER BREITENSPORT FÜR THERMIKFANS



THERMIK, TAKTIK, TOPSPEED, TEAMWORK

Thermik erkennen, ausnutzen und in Strecke umsetzen – der Online-Contest (OLC) bietet eine völlig neue Basis für den sportorientierten Modellflugpiloten. Dabei ist der OLC weit mehr als nur eine spannende Alternative zu klassischen F3J- oder F5J-Wettbewerben, denn er holt die Modellflieger aus ihrer Anonymität und bringt Piloten zusammen, die sich ansonsten wohl nie begegnet wären. Seinen Ursprung hat der OLC im manntragenden Segelflugsport.

Wochenende für Wochenende jagen Segelflugpiloten satte Wolkenstraßen entlang, suchen bei durchwachsenem Wetter die besten Bärte oder lassen sich im Herbststurm in astronomische Höhen tragen. Und eines haben alle gemeinsam: Am Abend lesen sie ihren GPS-Logger aus und tragen die geflogenen Strecken über das Internet in die Welt hinaus – eine geniale Idee, die den Segelflugsport revolutionierte und rund um dem Globus zum Selbstläufer wurde. Der gemeine Modellflieger dagegen fristet sein Hobby meist in Anonymität, kurbelt auf dem Modellflugplatz mal einen Bart aus oder fährt mit hohem Kostenaufwand zu zentralen Meisterschaften. Meistens siegt aber die Bequemlichkeit. Man fliegt so wie immer, so lange und hoch, wie es gerade geht. Langeweile scheint vorprogrammiert, eine neue Aufgabe muss her.

Völlig neu gedacht

Wieso nicht wie die manntragenden Vorbilder von Aufwind zu Aufwind fliegen, die getankte Höhe in Speed und Strecke umsetzen, den Flug mit einem Logger aufzeichnen und so die eigenen Fähigkeiten weltweit mit anderen Modellpiloten vergleichen? Dabei keinem festgelegten Kurs folgen müssen und völlig ungebunden von Austragungsorten, Uhrzeiten, Peilungstechnik, Ansager und Wettbewerbsleiter sein? Einen solchen dezentralen Leistungsvergleich mit Breitensportcharakter, den gab es im Modellflugsport bisher nicht. Die Idee des OLC für Modellflieger war geboren.

Im Gegensatz zu zentral ausgetragenen Wettbewerben ist der Aufwand beim OLC überschaubar und der Spaßfaktor enorm: GPS-Logger anschließen, ab auf die Wiese oder den Modellflugplatz und los geht's. Es gibt weder feste Austragungsorte oder eine bestimmte Wertungszeit, noch einen



Entschleunigung: Auch die immer populärer werdende RES-Klasse eignet sich für das OLC Fliegen. Hier Tobias Jenert mit seiner Pures V2



Mit einem Scale-Modell aufs Treppchen: Falk Waidelich von der MFG Wächtersberg mit seiner DG 1000

vorgegebenen Kurs – beim OLC ist freier Streckenflug angesagt. Ziel eines Wertungsflugs sind freie Dreiecke, die je nach Thermikentwicklung völlig unterschiedlich geflogen werden können. Kein Dreieck muss dem vorherigen gleichen. Beginn und Ende eines Dreiecks markiert der Start-Ziel-Kreis. Wobei der Clou beim OLC ist, dass ein Dreieck nur dann gültig ist, wenn die Ankunftshöhe gleich oder größer als die Abflughöhe ist. Die schnellsten Dreiecke errechnet und bepunktet der OLC-Server automatisch, wenn der Flug auf der OLC-Webseite hochgeladen wird.

Thermik erkennen

Gestartet wird im Eigenstart mit Motor, im F-Schlepp oder ganz puristisch mit Winde, Flitsche oder im Hochstart. Sogar gültige Wertungsflüge aus der Hand sind keine Ausnahme. Ein überdurchschnittlicher Wertungsflug kann durchaus eine Stunde oder länger dauern. Die Aufgabe mag Einsteigern anspruchsvoll vorkommen, aber selbst wenn am Ende erst einmal keine Punkte auf dem Konto stehen, ist der Lerneffekt enorm und man wächst mit seinen Fähigkeiten. Alle Flüge, egal ob bepunktet oder nicht, werden im persönlichen Flugbuch gespeichert. Oft sind es gerade die Flüge bei schwierigem Wetter, die in Erinnerung bleiben. Das Beste aus den widrigen Bedingungen herausgeholt und Thermik genutzt zu haben, wo augenscheinlich keine vorherzusagen war – das macht den OLC so spannend und einzigartig.

Für Einsteiger ist der OLC besonders interessant, da der finanzielle Aufwand nicht hoch ist, also kein Highend-Material benötigt wird. Dank spannenweiten-abhängiger Mindeststrecken kann auch ein Easy Glider durchaus mit einem doppelt so großen Voll-GFK-Modell konkurrieren. Benötigt wird lediglich ein geeigneter GPS-Logger, der kaum größer als eine Briefmarke ist und gleichzeitig auch als Variometer und Höhenmesser genutzt werden kann.

Jeder hochgeladene Flug fließt automatisch in eine Vereinswertung ein. In dieser Statistik sind alle gültigen Flüge von den Mitgliedern der einzelnen Clubs aufgeführt. Hierbei zählen nicht die Rekordflüge extravaganter Segelflug-Koryphäen, sondern die Masse. Will ein Verein ganz vorne mitfliegen, müssen alle mitziehen. Besonders erfolgreich haben dies in 2015 der MSV Diedorf,



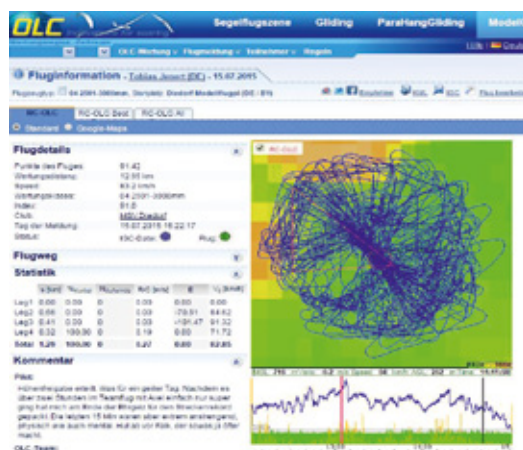
Großer Beliebtheit erfreut sich auch die Hangwertung. Hier der Rosenboden in der Schweiz, das Fluggebiet von OLC-Champion Kurt Albrecht, ein Plateau, 2.200 Meter über dem Meer gelegen

die MFG Wächtersberg und die FSV Mellrichstadt umgesetzt. Selbstverständlich ist eine Vereinszugehörigkeit beim OLC kein Muss.

Streckenflug par Excellence

Um Streckenflug im wahrsten Sinne des Wortes geht es bei den OLC Streckenrekorden. In dieser Extrawertung werden die Strecken aller gültigen Runden addiert. Auf die Spitze getrieben hat es Tobias Jenert vom MSV Diedorf, als er am 15. Juli 2015 in rund drei Stunden beeindruckende 64 gültige Runden und 82,2 Kilometer Strecke abspulte. Es scheint nur noch eine Frage der Zeit zu sein, bis die 100 Kilometer-Marke geknackt wird.

Eric Scharfenort



Streckenflug in Perfektion: Der Deutsche Meister Tobias Jenert erfolgte mit seinem F3F Predator in drei Stunden 64 Runden und legte dabei 82 Kilometer zurück

JETZT MITMACHEN

Wer ebenfalls am OLC teilnehmen und damit Teil einer weltweiten Modellflieger-Community werden möchte, kann direkt loslegen. Alles, was dafür benötigt wird, ist ein GPS-Logger, der das fälschungssichere IGC-Format aufzeichnen kann. Hier eignet sich zum Beispiel der GPS-Logger 2 von SM Modellbau (www.sm-modellbau.de). Die Teilnahme ist kostenlos. Internet: www.rc.onlinecontest.org

Besonders interessant für Neueinsteiger oder wenig erfahrene OLC-Teilnehmer ist ein Workshop, der am 16. April 2016 auf dem Wächtersberg stattfindet. Hier geht es um die richtige Flugtaktik, Tipps und Tricks sowie ein Treffen unter Gleichgesinnten. Anmeldung und weitere Infos gibt es per E-Mail: mail@onlinecontest.org



MYTHOS MIT MYSTERIUM

Das Aufnehmen von Logdaten eines Modells im Flug ist eine schöne Sache, erhält man so doch Einblick in die realen Betriebsabläufe des Antriebs. Die Sichtbarmachung von Strom und Steigvermögen, Geschwindigkeit und Drehzahl zeigt die Eckwerte, innerhalb derer die Komponenten arbeiten. Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten lassen sich daraus allein jedoch nur sehr begrenzt ableiten. Anders sieht dies bei einer Auswertung unter Einsatz von rechnergestützten Verfahren aus.

Die schöne Mytho-S 125E ist ein modernes F3A-Modell mit einer Spannweite von 1.800 Millimetern aus der italienischen Modellschmiede SebArt. Ihr Abfluggewicht beträgt 4.700 Gramm. Besonders gefällig sind die ästhetische Form und die detailreiche Farbgebung. Echte Eye-Catcher sind natürlich die Canards. Standardmäßig ist als Antrieb ein Hacker A60-5XS an einem 6s-LiPo mit 5.000 Milliamperestunden Kapazität mit einem APC 18 x 8-Zoll-Propeller vorgesehen. Die Bauausführung hier macht Gebrauch von einem Motor Graupner Compact 640Z mit einer Sonderwicklung, die auf eine höhere spezifische Drehzahl und höchsten Motorwirkungsgrad abzielt.

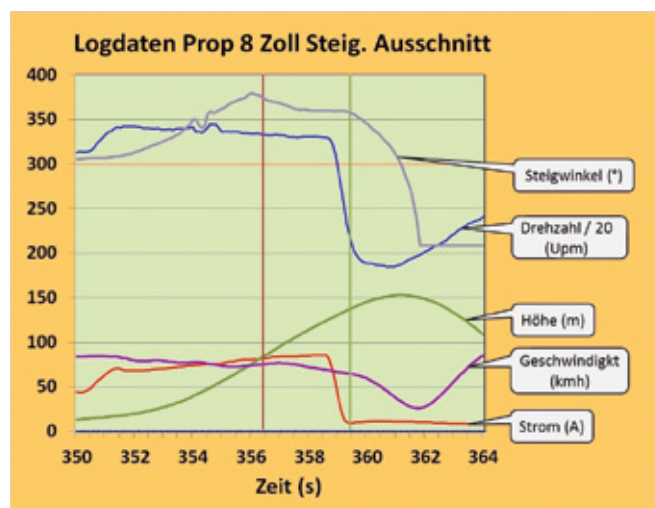
Variable Steigung

Wegen der Unklarheit über die optimale Propellersteigung wurde ein VarioPROP der Größe 19,9 Zoll (16D) in der Ausführung Light eingesetzt. Damit wurden zwei Testflüge mit Log-Aufzeichnung vorgenommen. Der erste mit einer Einstellung von 8 Zoll Steigung, der zweite mit 9 Zoll. Als LogSystem diente das SM Uni-Sens E mit GPS-Ausstattung. Diese beiden Logs wurden dem Verfasser zur Analyse bereitgestellt. Ziel der

Bild 1: Ein Ausschnitt aus den Logdaten mit der Einstellung der Propellersteigung auf 8 Zoll. Der Steigwinkel wurde aus den Höhen- und Geschwindigkeitsdaten gewonnen. Zur Auswertung kamen nur die 3 Sekunden zwischen den beiden Vertikallinien. Im rechten Bereich dieses Fensters wird das Gas zurückgenommen

Analyse ist die Feststellung der Antriebsabstimmung. Zur Anwendung kam, wie bereits in früheren Fällen, das Antriebsauslegungsprogramm ProeMax.

Die Logs zeigen neben den Betriebsdaten des Motors (Spannung, Strom, Drehzahl) auch die Flugdaten (Höhe, Geschwindigkeit und Steigverhalten). Wie kann man aber aus diesen wenigen Daten die Antriebsabstimmung im Flug ermitteln? Die Antwort ist einfach. Bei der Berechnung eines Antriebs durch



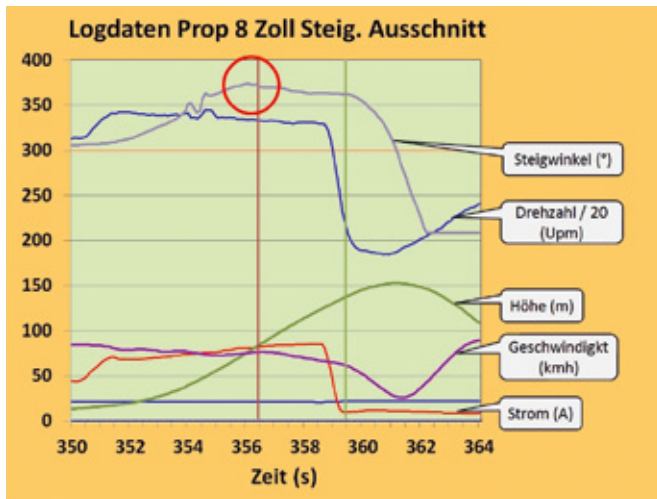


Bild 2: Die Bestimmung der Phasenlage der Geschwindigkeit aus dem GPS ist wegen der Wirkungsweise elektronischer Filter problematisch. Die Zuordnung gegenüber der Höhenangabe ist dann richtig, wenn der daraus berechnete Verlauf des Steigwinkels „vernünftige“ Werte zeigt. Im roten Kreis ist die Verbesserung durch eine Verschiebung von 0,4 Sekunden gegenüber der gleichen Situation in Bild 1 deutlich zu sehen

ProeMax fällt die Abstimmung der einzelnen Komponenten untereinander automatisch an. Gleichzeitig ist es möglich, den Flugkurs des Modells mit seinen Beschleunigungen und Steigbewegungen nachzuspielen. Gelingt dies 1:1, so entspricht das rechnerische dem realen Flugmodell. Dann können die Merkmale des realen Modells bequem am Rechenmodell untersucht werden. Der für die Mytho-S verwendete VarioPROP stellt allerdings eine Sonderkomponente dar, die einer speziellen Behandlung bedarf.

Im gegenwärtigen Entwicklungsstand von ProeMax können nur Vollgassituationen ausgewertet werden, weshalb sich aus den Testflügen nur die Steigflugpassagen eignen. Bild 1 zeigt einen Ausschnitt von 14 Sekunden aus dem Testflug mit 8 Zoll Propellersteigung. Der Anflug in die Steigpassage erfolgt bei etwa 85 Stundenkilometern. Mit zunehmender Höhe bei einem Steigwinkel um 70 Grad fällt die Geschwindigkeit auf 64 Stundenkilometer ab. Bei Sekunde 359 wird das Gas zurückgenommen und das Modell fliegt ballistisch bis zu seinem Hochpunkt weiter.

Für die Auswertung wurde nur ein Ausschnitt von 3 der insgesamt 10 Sekunden währenden Steigflugpassage verwendet. Aus diesem kurzen Ausschnitt können fast alle Flugparameter bestimmt werden. Die folgenden Fragestellungen sollen dabei beantwortet werden:

- Arbeitsweise des Log-Systems
- Eigenschaften des VarioPROP
- Wirkungsgrad des Motors mit seiner Sonderwicklung
- Optimale Steigung des Propellers
- Abstimmung der Antriebskomponenten

Ein Datenlogger für Flugmodelle ist für die Auswertung „mit dem Auge“ in der Regel hervorragend geeignet. Allerdings können sich bei der rechnergestützten Auswertung verschiedene Schwierigkeiten ergeben. Eine immer wieder auftretende Frage betrifft die Phasenverschiebung der einzelnen Datenstränge. Das hier verwendete SM UniSens E gibt fast alle Daten in der richtigen Phasenlage wieder, einzig das GPS-Signal zeigt eine kleine Verzögerung. Die Möglichkeit, dies zu

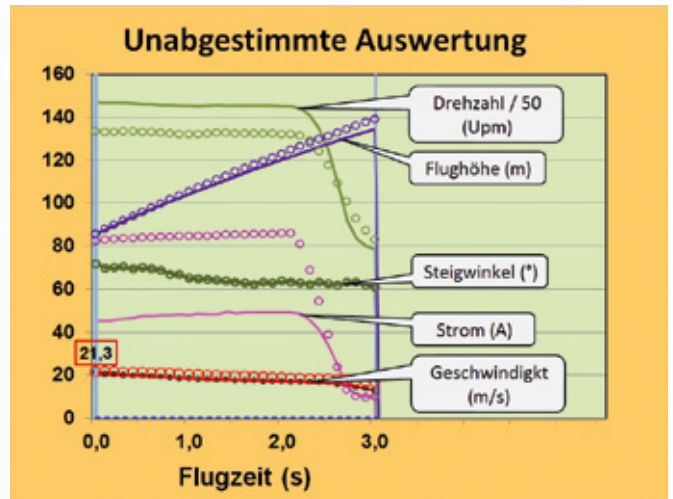


Bild 3a: Die Nachberechnung der Logdaten durch ProeMax ist in diesem Beispiel sehr fehlerhaft: Die Drehzahl liegt viel zu hoch, die Stromaufnahme viel zu niedrig. Auch der Höhengewinn wird nicht getroffen. Ursache ist, dass der in ProeMax verwendete Standardpropeller eine völlig andere Charakteristik aufweist, als der im Flug eingesetzte VarioPROP

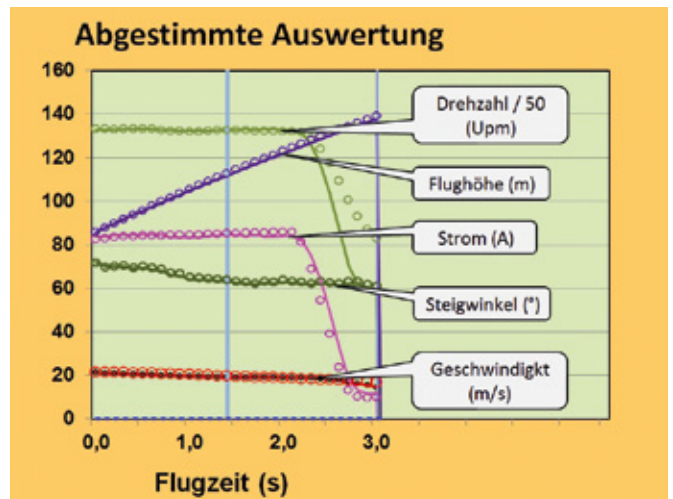


Bild 3b: Die Eigenschaften des VarioPROP lassen sich dadurch bestimmen, dass man Korrekturparameter an dem in ProeMax benutzten Propeller derart vorsieht, dass die gerechneten mit den gemessenen Kurven zur Übereinstimmung kommen

bestimmen, bietet das Zusammenspiel mit den Höhen-Messdaten entsprechend Bild 2. Danach erscheinen die GPS-Daten um 0,4 Sekunden verspätet, müssen also entsprechend vorgezogen werden. Dies betrifft den systematischen Fehler. Daneben liefert das GPS infolge kurzzeitiger Veränderungen der Flugbewegung häufig kleinere Fehlanzeigen, welche eine Rechnergestützte Auswertung erschweren beziehungsweise unmöglich machen. Für ProeMax muss daher eine ungestörte Vollgasphase ausgewählt werden.

Individualisten

Bild 3a zeigt die Methode der Datenauswertung. Dieser erste Ansatz weist eine erhebliche Diskrepanz zwischen Rechnung und Messung auf. Ursache ist die sehr unterschiedliche Charakteristik des VarioPROP gegenüber der als Referenz in ProeMax benutzten 19 x 8 E von Freudenthaler. Hintergrund dafür ist der Umstand, dass der VarioPROP ein echtes Multitalent darstellt. Nicht nur, dass er auf verschiedene Steigungen eingestellt werden kann, er ist im Dual-Use gleichzeitig



Bild 4: Die Einstellung der Blattsteigung erfolgt mit einer kleinen Lehre

auch für Verbrennermotoren geeignet. Damit arbeitet er naturgemäß anders, als klassische Elektropeller mit feststehender Steigung. Im Datensatz ist er auf 8 Zoll Steigung eingestellt. Die Justierung des Pitchwinkels erfolgt entsprechend Bild 4 mit einer kleinen Lehre.

Durch Anpassung der den Propeller charakterisierenden Parameter wie wirksame Steigung, Blattfläche und ca- und cw-Kennlinien kann die Funktion des für die Nachrechnung in ProeMax benutzten Propellers mit der des geflogenen Vario in Übereinstimmung gebracht werden. Bild 3b gibt die Nachrechnung im abgestimmten Zustand wieder. Während das Modell rechnerisch über die Steigpassage gesteuert wird, nehmen die berechneten Werte für Geschwindigkeit, Strom, Drehzahl und Flughöhe nun sehr gut die gemessenen Verläufe ein (bis zur Zurücknahme des Gas bei 2,2 Sekunden). Das bedeutet, dass die Eigenschaften des VarioPROP genau getroffen sind und der virtuelle Propeller wie das Original die Leistung aufnimmt und den Schub abliefern. Besonders auffällig ist, dass die Steigungszahl von nominell 8 auf 13 Zoll erhöht werden muss. Dies ist dem deutlich unterschiedlichen Blattprofil geschuldet.

Bild 5: Die Propellerblätter des VarioPROP zeigen eine ungewöhnlich abgekippte Hinterkante. Zusammen mit der großen Dicke des Blatts ergibt sich eine starke Wölbung der Blattoberseite. Insgesamt wird damit die aerodynamische Propellersteigung erheblich größer als die mechanische: 13 Zoll gegenüber 8 Zoll

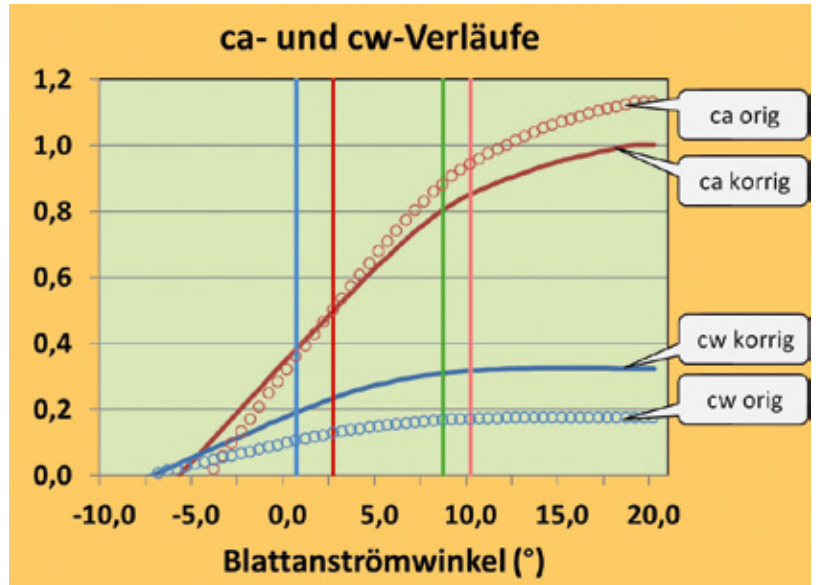


Bild 6: Die Korrekturen zur Abstimmung der Berechnung mit der Messung sind erheblich. Die Vertikallinien geben die Grenzen der aufgetretenen Anströmung an: 1 bis 10 Grad

Bild 5 zeigt die ungewöhnlich starke Wölbung der Blattunterseite. Hinzu kommt, dass die Dual-Use-Eigenschaft zu einer größeren Blattdicke führt und damit eine besonders kräftige Wölbung der Blattoberseite mit sich bringt. Die hohe aerodynamische Steigung hat auch Einfluss auf die ca- und cw-Kennlinien des Blattes. Bild 6 zeigt die großen Unterschiede gegenüber Referenzwerten des 19 x 8-Zoll-Propellers. Letztlich hat das auch eine Einbuße an Wirkungsgrad zur Folge. Die Darstellung in Bild 7 zeigt, dass das Maximum den für einen 19,9-Zoll-Propeller recht niedrigen Wert von 71 Prozent aufweist und im Arbeitspunkt letztlich nur noch 55 Prozent zu haben sind. Das ist also die Erkenntnis aus der Nachrechnung der Logdaten.

Dieses Ergebnis lässt sich auch bestätigen. Während das obige Beispiel bei der Flugsekunde 356,5 begonnen hatte, findet sich eine für die Auswertung ähnlich gut geeignete Passage ab der Sekunde 205,9. Es zeigt sich, dass mit den

BEZUG

Das Programm ProeMax-Drive-Concept ist zu beziehen über www.proemo.de und kostet ab 129,- Euro für Einzelpersonen beziehungsweise 289,- Euro für Vereine.

Bild 7: Die Wirkungsgrade für den auf 8 Zoll Steigung eingestellten VarioPROP: 71 Grad im Maximum und 55 Prozent im Arbeitspunkt. Der Motor Compact 640Z mit seiner Sonderwicklung zeigt ein optimales Eta von 88 Prozent. Der Arbeitspunkt liegt jedoch nur bei 82 Prozent. Als Gesamtwirkungsgrad ergeben sich dennoch nur 45 Prozent

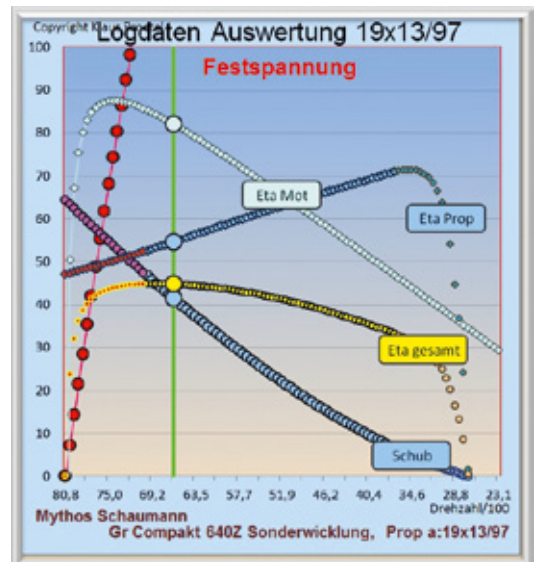
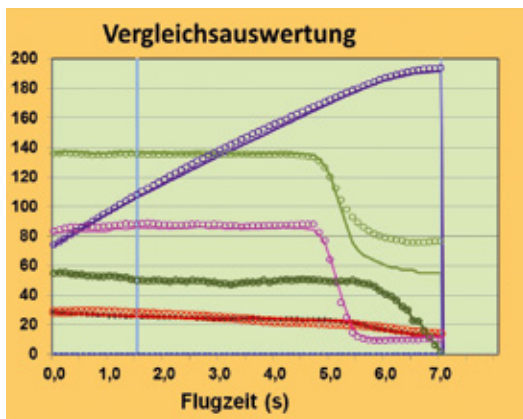


Bild 8a: Die obigen Ergebnisse lassen sich in einer anderen Passage des gleichen Testflugs bestätigen. Hier zeigt sich mit der gleichen Propellereinstellung ebenfalls eine genaue Nachzeichnung der Flugdaten



gleichen Einstellungen für den Vario die Logdaten durch die Rechnung von ProeMax fast genauso gut getroffen werden (Bild 8a, 8b). Die Messdaten sind also konsistent mit den Propeller-Einstellungen in ProeMax, was das Rechenmodell bestätigt.

9 Zoll Steigung

Im Flug mit der Propellersteigung von 9 Zoll finden sich ebenfalls einige zur Auswertung geeignete Steigflüge. Das erste Beispiel deckt die Passage von 336,3 bis 341,1 Sekunden ab (Bild 9). Das Ergebnis der Berechnung gegenüber den Logdaten zeigt Bild 10. Der Wirkungsgrad ist dem Bild 11 zu entnehmen. Im Maximum erreicht er 55 Prozent, im Arbeitspunkt nur noch 44 Prozent. Auch dieses Ergebnis lässt sich genau bestätigen, was hier aus Platzgründen aber nicht weiter ausgeführt wird. Der Vario erweist sich also bei einer eingestellten Steigung von 9 Zoll deutlich schlechter als bei seiner ersten Einstellung von 8 Zoll. Die optimale Einstellung dürfte also

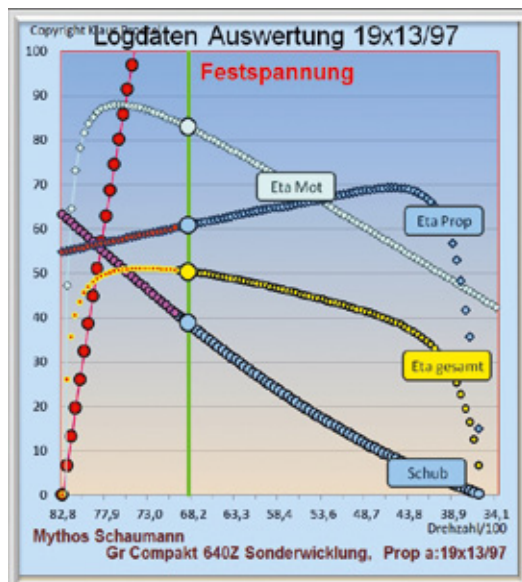


Bild 8b: Der optimale Wirkungsgrad des Vario liegt wieder um 70 Prozent, was die Ergebnisse der ersten Nachrechnung bestätigt

dort oder darunter liegen. Die aerodynamische Erklärung für den geringen Wirkungsgrad liegt in dem hohen Anströmwinkel des Propellerblatts von bis zu 9 Grad, wie Bild 12 zu entnehmen ist. Dieser ist eine Folge von Steiggeschwindigkeit, Drehzahl und der Propellersteigung.

ANZEIGEN

PRO WING Nord
INTERNATIONAL

DIE Messe für den Flugmodellbau!

15. - 17. April 2016

Motor- und Segelflugmodelle - Jetmodelle - Helikopter - Benzin- und Elektromotoren - Turbinen - Elektronik - Zubehör für Flugmodelle.

Keine Schaumflieger - keine Koax-Helis - kein Spielzeug!



**Flugplatz Soest
Bad Sassendorf**



Non-Stop Schaufliegen der Aussteller!

Samstag Abend große Flieger-Party!

Öffnungszeiten: tägl. 9.⁰⁰ bis 18.⁰⁰ Uhr; So. 9.⁰⁰ bis 17.⁰⁰ Uhr

www.prowing.de

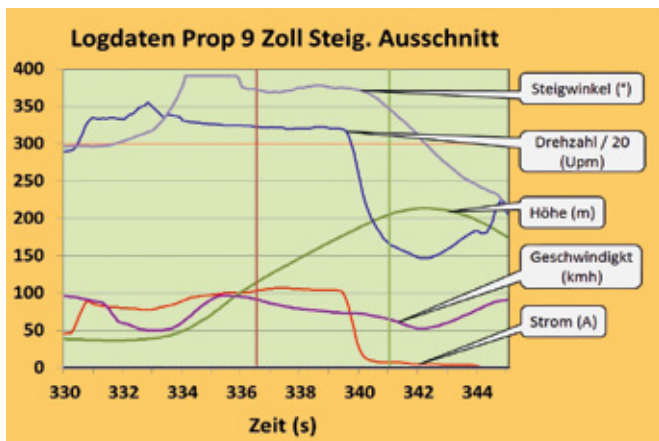


Bild 9: Hier ein Auszug aus dem Flug mit einer Einstellung von 9 Zoll an dem VarioPROP. Zur Nachrechnung kommt die Passage zwischen den beiden Vertikalen

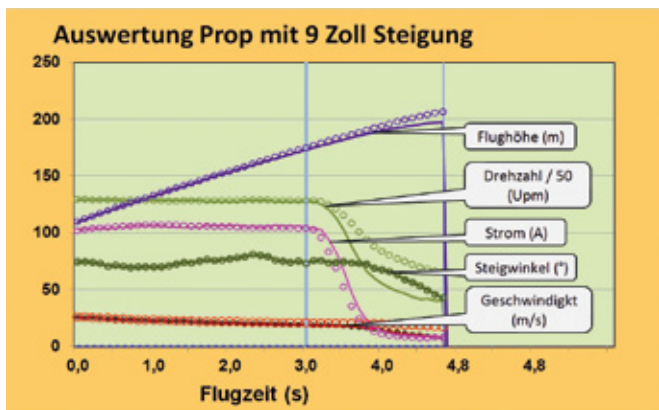


Bild 10: Hier das Ergebnis der Nachberechnung. Bis zur Teilgasphase kommt es wieder zu einer sehr guten Überdeckung

Der Graupner Compact 640Z ist standardmäßig auf eine spezifische Drehzahl von 280 ausgelegt. Die neu eingebrachte Wicklung bewirkt mit einer geringeren Anzahl von Windungen eine spezifische Drehzahl von 380. Gleichzeitig wird durch Verwendung eines massiven Kupferdrahtes (anstelle von Multifilartechnik) ein höherer Füllgrad bei besserer Durchlüftung avisiert. Im Ergebnis erreicht der Wirkungsgrad den für diesen Motor ungewöhnlich hohen Maximalwert von 88 Prozent. Allerdings drückt das recht hohe Lastmoment des Steigflugs den Wirkungsgrad im Arbeitspunkt auf 82 Prozent (Bild 7). Zusammen mit dem

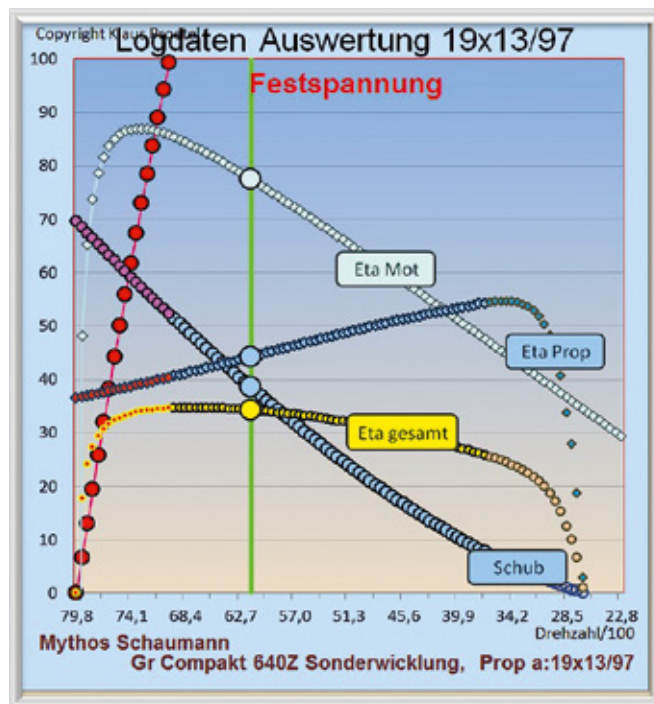


Bild 11: Der Wirkungsgradverlauf des Vario liegt bei 9 Zoll Steigung sehr niedrig. Dies deutet auf eine starke Wirbelbildung am Blatt hin

Propellerwirkungsgrad von 55 Prozent bleiben im Gesamten nur noch 45 Prozent übrig. Etwas mehr hätte die schöne Mytho-S schon verdient.

Die Frischkur

Von einem speziell auf E-Anwendung ausgelegten Propeller darf man eine bessere Performance erwarten als von dem Multitalent Vario. Wird die Mytho-S mit einem APC 19 x 8-Zoll-E-Propeller ausgestattet und schickt man sie auf den gleichen Steigkurs wie in Bild 7, so sind die Auslegungen unmittelbar vergleichbar: Trotz gleicher Anfangsbedingungen für Geschwindigkeit und Flughöhe gewinnt das Modell entsprechend Bild 13 bereits in dem kleinen Zeitfenster von 2 Sekunden erkennbar mehr an Flughöhe und Geschwindigkeit. Gleichzeitig erfolgt das bessere Steigverhalten bei einem deutlich geringeren Motorstrom: Statt 86 werden nur 75 Ampere benötigt. Entsprechend Bild 14 liegt Eta-Prop im Arbeitspunkt nun bei 77 Prozent, das Eta-Mot geht von 88 auf 84 Prozent zurück und der Gesamtwirkungsgrad kommt



Die Mytho-S im Landeanflug

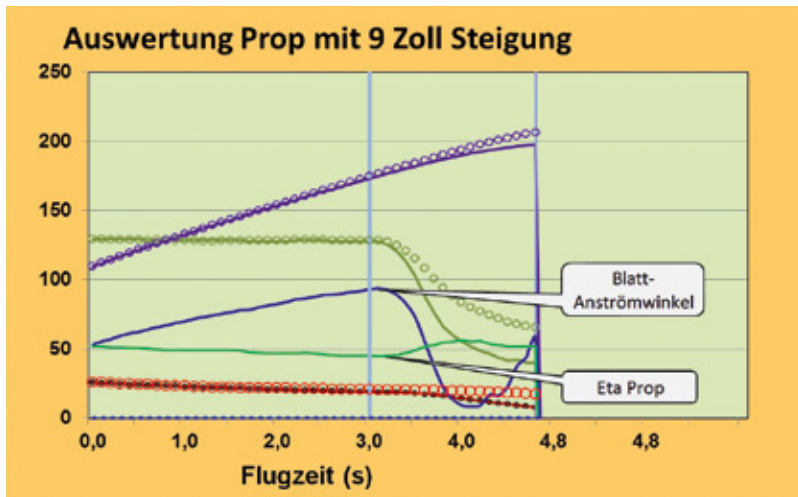


Bild 12: Ursache für die vermutete Wirbelbildung könnte der hohe Anströmwinkel sein. In der Endphase der Steigflugpassage liegt er bei 9 Grad

auf 64 Prozent. Er liegt damit 19 Prozentpunkte über der ursprünglichen Auslegung. Dieses gute Steigflugverhalten ist dem günstigen Anströmwinkel des Propellerblatts zu verdanken. Entsprechend Bild 15 liegt er durchgehend bei 1 Grad. Damit erhält die Schöne auch innere Ästhetik.

Zusammenfassung

Die Mytho-S ist mit einem Graupner Compact 640Z ausgestattet, der mit einer Sonderwicklung speziell an die Anforderungen dieses Modells angepasst wurde. Wegen Unklarheiten hinsichtlich der erforderlichen Propellersteigung kam der Allround-Verstellpropeller VarioPROP der Größe 19,9 Zoll zum Einsatz. Aus Testflügen mit der Steigung 8 sowie 9 Zoll wurden Daten-Logs aufgenommen und dem Verfasser zur Auswertung zur Verfügung gestellt. Dabei hat sich herausgestellt, dass die 8-Zoll-Steigung für Steigflüge von 65 Grad günstiger ist. Trotzdem weist der Propeller im Arbeitspunkt nur einen Wirkungsgrad von 55 Prozent auf, der Gesamtwirkungsgrad des Antriebs erreicht damit nur 45 Prozent. Bei einer Einstellung der Steigung auf 9 Zoll liegen die Werte noch ungünstiger. Wird der gleiche Steigkurs dagegen mit einem typischen Elektropropeller mit feststehender Steigung, beispielsweise dem APC 19 x 8-Zoll-E-Propeller absolviert, so ist in der Rechnung ein Eta-Gesamt von 64 Prozent zu erreichen.

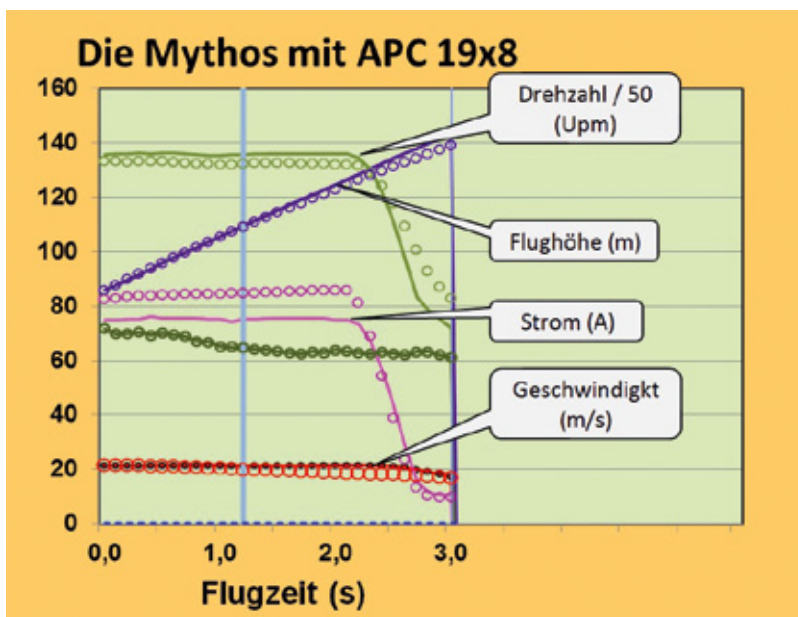


Bild 14: Mit der Auslegung aus Bild 13 zeigt die Mytho-S besseres Steigvermögen bei einem erheblich geringeren Stromverbrauch

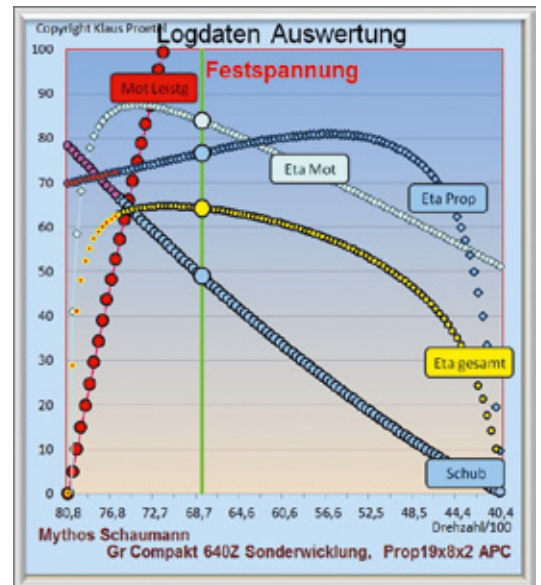


Bild 13: Mit einem klassischen Elektropropeller, einem APC-Propeller mit 19 x 8 Zoll, erhält man für den Flugkurs aus Bild 2 im Arbeitspunkt einen Wirkungsgrad von 77 Prozent. Der Gesamtwirkungsgrad steigt damit auf 66 Prozent

Jürgen Schaumann vom MFSC Dädalus in Essen hat die Daten seiner Mytho-S bereitgestellt, Sabine Schaumann hat bei Wind und Wetter die Flugaufnahmen für diesen Artikel geschossen.

In eigener Sache: Die Serie der Analysen von nicht-alltäglichen Flugmodellen wie Großmodellen, mehrmotorigen Maschinen oder solchen mit außergewöhnlichen, problematischen oder extremen elektrischen Antrieben soll fortgesetzt werden. Leser, die daran teilnehmen wollen und über entsprechende Log-Aufzeichnungen verfügen, sind eingeladen, den Verfasser über die Webseite www.proemo.de zu kontaktieren. Im Gegenzug erhält der Modellflieger eine Analyse seines Flugmodells in der beschriebenen Art.

Klaus Proetel

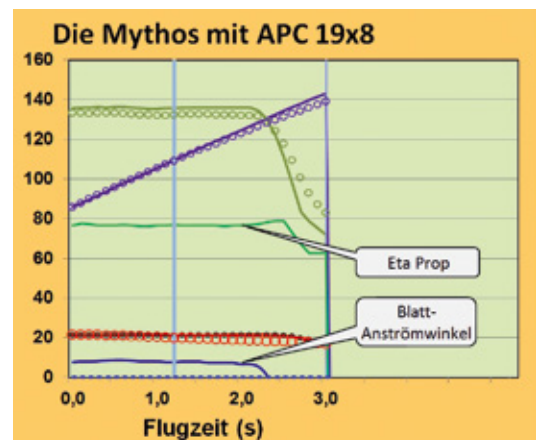


Bild 15: Ursache für das gute Flugverhalten mit dem APC 19 x 8-Zoll-Propeller ist unter anderem der günstige Anströmwinkel des Propellerblatts. Er liegt bei einem Grad und damit sehr nahe an seinem optimalen Wert

AIRCOMBAT-TERMINE 2016

12.03.2016**Aircombat WWI + WWII + EPA**

MSC Haselünne, Rainer Handt,
49740 Haselünne, Telefon: 01 70/922 48 22,
E-Mail: r.handt@dmfv.aero, Internet: www.
msc-haseluenne.de

16.04.2016**Aircombat WWI + WWII + EPA**

MFC Buschpiloten, Dirk Krause-Meyer,
49324 Melle, Telefon: 054 22/87 32,
E-Mail: buschfraese@freenet.de,
Internet: www.buschpiloten.de

16.04.2016**Eurocup Österreich**

MFC Siegendorf,
Gert König, 7011 Siegendorf (Österreich),
E-Mail: gertkoenig@aon.at,
Internet: www.mfc-siegenderf.at

23.-24.04.2016**Aircombat WWI + WWII + EPA**

MSV Wiedergeltingen, Roland Meuer,
86879 Wiedergeltingen, E-Mail: roland.meuer@
web.de, Internet: www.msv-wiedergeltingen.de

30.04.2016**Eurocup Frankreich**

14000 Caen Normandie
(Frankreich), Rainer Handt, Telefon: 01 70/922 48 22,
E-Mail: r.handt@dmfv.aero,
Internet: www.caen-aeromodelles.fr

07.05.2016**Aircombat WWI + WWII + EPA**

MFC Dolsleben, Rainer Handt, 29413 Dähre,
Telefon: 01 70/922 48 22,
E-Mail: r.handt@dmfv.aero

21.-22.05.2016**Aircombat WWI + WWII + EPA, Eurocup**

Aero-Modellclub Markgräflerland, Stefan
Kuner, 79539 Lörrach, Telefon: 01 76/61 35 05,
E-Mail: kuner-modelltechnik@web.de,
Internet: www.aero-modell-club.de

04.06.2016**Aircombat WWI + WWII + EPA**

VMC Grenzflieger Vreden, Hendrik Niewöhner,
48691 Vreden, Telefon: 025 64/39 02 61,
E-Mail: hendrik.niewoehner@t-online.de,
Internet: www.vmc-grenzflieger.de

25.06.2016**Aircombat WWI**

MFSV Haiger, Andre Wolf,
35708 Haiger, Telefon: 027 73/728 37,
E-Mail: andre.wolf@mfsv-haiger.de,
Internet: http://mfsv-haiger.de

02.07.2016**Aircombat WWI + WWII + EPA**

Modell-
Flug-Club Eschweiler, Uwe Holischeck,
52249 Eschweiler, E-Mail: der@beuteflied.de,
Internet: www.mfc-eschweiler.de

23.-24.07.2016**Aircombat WWI + WWII + EPA**

MFG Bubesheim, Sergej Eichmann,
89347 Bubesheim, E-Mail: eichmannsergej@
t-online.de, Internet: www.mfg-bubesheim.de

06.-07.08.2016**Aircombat WWI + WWII + EPA, DMFV DM**

FSMC Sande, Rainer Handt, 26452 Nähe
Wilhelmshaven, Telefon: 01 70/922 48 22,
E-Mail: r.handt@dmfv.aero,
Internet: www.fsmc-sande.de

03.-04.09.2016**Aircombat WWI + WWII + EPA**

MSV Oberhausen, Markus Albrecht,
68794 Oberhausen/Rheinhausen, E-Mail:
stargate123@web.de, Internet: www.msv-o.de

17.09.2016**Aircombat WWI + WWII + EPA**

MFC Bergfalke
Schlangen, Ewald Harms, Schlangen, E-Mail:
aircombat@bergfalke-schlangen.de

08.10.2016**Aircombat WWI**

Modellflieger Rommelshausen,
Henner Trabandt, 71387 Rommelshausen,
E-Mail: henner.trabandt@web.de, Internet:
www.modellflieger-rommelshausen.de

22.10.2016**Aircombat WWI + WWII + EPA**

Modellflugteam
Adler, Wyhl-Forchheim, Rainer Handt, 79369
Wyhl/ Forchheim, Telefon: 01 70/922 48 22,
E-Mail: r.handt@dmfv.aero, Internet: www.mftadler.de

05.11.2016**Aircombat WWI + WWII + EPA**

MFV Schwarme, Holger Bothmer, 27327
Schwarme, Telefon: 01 75/187 32 59, E-Mail:
hobo@b5r.de, Internet: www.mfv-schwarme.de

DMFV-TERMINE 2016

17.04.2016**F5J Schnuppertag**

DO-X Osnabrück, Jürgen
Reinecke, Telefon: 027 23/800 19, E-Mail:
j.reinecke@dmfv.aero, Internet: www.f5j.dmfv.aero

**23.-24.04.2016 (AUSWEICHTERMIN
07.-08.05.2016)****1. Lauf zur Club-Pylon-Meisterschaft, freies**

Fliegen am Sonntag MSV Wiedergeltingen,
Gerhard Würz, Telefon: 082 41/997 68 67,
E-Mail: gerhard.woerz@gmx.de, Internet:
www.msv-wiedergeltingen.de

30.04.-01.05.2016**Akro Segelflug Season-Opening**

LSG Mücke,
SB Christoph Fackeldey, Telefon: 01 70/200 79 46,
E-Mail: c.fackeldey@dmfv.aero, Internet:
www.lsg-muecke.de

14.-15.05.2016**Osnabrücker Friedensreiter-Cup,
Wettbewerb der Contest Eurotour,**

Intertour und Worldcup, DO-X Osnabrück,
Jürgen Reinecke, Telefon: 027 23/800 19,
E-Mail: j.reinecke@dmfv.aero,
Internet: www.f5j.dmfv.aero

21.-22.05.2016**2. Lauf zur Club-Pylon-Meisterschaft,
Reno-Racing**

MFC Langenhagen, Torsten
Moldenhauer, Telefon: 05 11/34 08 98 74 oder
01 51/21 30 17 60, E-Mail: t-moldenhauer@
gmx.de, Internet: www.mfc-langenhagen.de

22.05.2016**Zollernalb Cup, Wettbewerb im Rahmen**

der Bavarian Open des LV Bayern, MFF Bitz,
Jürgen Reinecke, Telefon: 027 23/800 19,
E-Mail: j.reinecke@dmfv.aero,
Internet: www.f5j.dmfv.aero

26.-29.05.2016**Deutsche Meisterschaft Seglerschlepp**

MFC Bergfalke Schlangen, Thomas Schelinski,
Telefon: 01 78/638 32 98, E-Mail: thomas.
schelinski@bergfalke-schlangen.de, Internet:
www.bergfalke-schlangen.de

28.05.2016**Nachwuchswettbewerb „Schwabenpokal“**

Modellfluggruppe des MLV-Krumbach, Walter
Kuse, Steinbergweg 11, 86381 Edenhausen,
Telefon: 082 82/27 48, E-Mail: walter.kuse@
t-online.de, Internet: www.modellfluggruppe-
krumbach.de

03.-05.06.2016**DM Jet „Scale und Semi Scale“, SB Fred**

Blum MFC Albatros Stendal/Tangerhütte

04.-05.06.2016**1. Wettbewerb Motorkunstflug**

MFC Eschweiler, Jürgen Pickert, Telefon:
024 06/66 97 20, E-Mail: kunstflug@mfc-
eschweiler.de, Internet: www.mfc-eschweiler.de

11.-12.06.2016**Internationaler Burg Cup, Wettbewerb**

der Intertour und Worldcup LSV Brüggen
Schwalmtal, Jürgen Reinecke, Telefon:
027 23/800 19, E-Mail: j.reinecke@dmfv.aero,
Internet: www.f5j.dmfv.aero

11.-12.06.2016**Akro Segelflug-Regionalwettbewerb**

Modellfluggruppe Strinz-Trinitatis,
SB Christoph Fackeldey, Telefon: 01 70/200 79 46,
E-Mail: c.fackeldey@dmfv.aero,
Internet: www.mfg-strinz.de

11.-12.06.2016**1. Teilwettbewerb F3A-X**

MSC Herrenzimmern,
Armin Hattler, Rottweiler Straße 25, 78662
Bösingen-Herrenzimmern, Telefon: 074 04/26 41
oder 01 74/344 05 14, E-Mail: armin.hattler@
kabelbw.de Internet: www.msc-herrenzimmern.de

16.-17.06.2016**2. Teilwettbewerb F3A-X**

MFG-Quax Leiblfing/
Salching, Josef Kowal, Pieringer Weg 17, 94330
Oberpiebing, Telefon: 01 60/99 10 72 37, E-Mail:
kosise@r-kom.net, Internet: www.rc-quax.de

17.-19.06.2016**Workshop „Fly together – Fly with Friends“**

für RC-Gleitschirmflieger, SB Olaf Schneider
FMBG Lauterbach, Dirk Kollmann, Telefon:
01 71/837 63 64 oder Olaf Schneider, Telefon:
01 77/235 54 05, Internet: www.rc-gleitschirme.de

17.-19.06.2016**Bad Schmiedeberger Modellballontreffen im**

DMFV Günter Obst, Telefon: 01 72/795 48 84

17.-19.06.2016**DMFV Scale Großsegelertreffen**

SFG Steinau,
Roland Zahn oder Fred Grebe, Internet:
www.segelfluggruppe-steinau.de

18.-19.06.2016**Motor- und Klapptriebwerks Treffen**

Flug-
Modell-Club, Peter Raab, Hofheggenberg,
Telefon: 01 77/450 60 09, E-Mail: raab@fmc-ev.de,
Internet: www.fmc-ev.de

18.-19.06.2016**3. Lauf zur Club-Pylon-Meisterschaft,**

Flugtag am Sonntag MFG Frankenland,
Jürgen Dorsch, Telefon: 098 61/868 72,
E-Mail: juergen.dorsch@mfg-frankenland.de,
Internet: www.mfg-frankenland.de

25./26.06.2016**DM Jet „Kunstflug und Sport“, SB Fred**

Blum MFK Ostharz, Quedlinburg

02.-03.07.2016

4. Lauf zur Club-Pylon-Meisterschaft

MFG Altshausen, Karl-Heinz Gläser, Telefon: 075 81/82 60, E-Mail: karl-heinz.glaeser@arcor.de, Internet: www.modellfluggruppe-altshausen.mein-verein.de

02.-03. 07. 2016

2. Wettbewerb Motorkunstflug

MFC Immelmann Hamm, Heinz Höfer, Telefon: 01 57/89 51 19 00, E-Mail: kontakt.mfc-immelmann@t-online.de, Internet: www.mfc-immelmann.de

09.-10.07.2016

5. Lauf zur Club-Pylon-Meisterschaft

MBC Hanau-Ronneburg, E-Mail: 1vorstand@mbc-hanau.de, Internet: www.mbc-hanau.de

15.-17.07.2016

Motorsegelflug auf der Segelflugmesse in Schwabmünchen

LSV Schwabmünchen, Internet: www.airshow-events.com

15.-17.07.2016

Akro Segelflug auf der Segelflugmesse in Schwabmünchen

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

16.-17.07.2016

DMFV Segler Classiks

FSV Dreieich, Peter Albert oder Fred Grebe, Internet: www.fsv-dreieich.de

16.-17.07.2016

Osig Nord Oldtimerseglertreffen

MFC Lohe-Föhrden, Oliver Theede, Internet: www.mfc-lohe-foehrden.de

06.-07.08.2016

6. Lauf zur Club-Pylon-Meisterschaft

MSC Dädalus-Damme, Dirk Moormann, Telefon: 054 91/29 77, E-Mail: moormann.dirk@googlemail.com, Internet: www.msc-daedalus.de

13.-14.08.2016

10. DMFV Scale/Semi-Scale Heli-Meeting

FMC Offenbach, Fred Blum, Telefon: 063 48/91 93 36, E-Mail: f.blum@dmfv.aero, Internet: www.fmc-offenbach.de

13.-14.08.2016

Akro Segelflug „Acro Academy“

FME Erkelenz, SB Christoph Fackeldey, Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: c.fackeldey@dmfv.aero, Internet: www.fkme-erkelenz.de

13.-14. 08.2016

3. Wettbewerb Motorkunstflug

MFV Ikarus Ostervesede, René Schlüter, Tel.: 01 70/57 90 64 5, E-Mail: rene.schlueter@ewetel.net, Internet: www.mfv-ikarus.de

20.-21.08.2016

3. Teilwettbewerb F3A-XMFC

Modellflugclub Niederzier Düren, Alexander von den Benken, Lommessenstrasse 57, 52353 Düren, Telefon: 01 52/53 87 78 39, E-Mail: alex@vondenbenken.de, Internet: www.mfc1969.de

25.-28.08.2016

Akro Segelflug 19. Internationale

Deutsche Meisterschaft im Segelkunstflug
Segelfliegerclub HiHai, SB Christoph Fackeldey, Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: c.fackeldey@dmfv.aero, Internet: www.sfc-hihai.de

03.-04.09.2016

4. Wettbewerb Motorkunstflug

MC Schiefbahn, Christian Komfort, Telefon: 021 51/45 15 93, E-Mail: wettbewerb@mc-schiefbahn.de, Internet: www.mc-schiefbahn.de

03.-04.09.2016

7. Lauf zur Club-Pylon-Meisterschaft,

Aircombat MSV Oberhausen, Markus Albrecht, Telefon: 072 54/751 36, E-Mail: stargate123@web.de, Internet: www.msv-o.de

09.-11.09.2016

DM Semi-Scale Motormodelle, Klassen

Expert und Sport, SB Armin Lutz MFC Bad Wörishofen, Christian Horn, Bahnhofstraße 20, 87719 Mindelheim, E-Mail: geebeer2@web.de, Internet: www.www.mfc-badwoerishofen.de

17.-18.09.2016

4. Thüringen Cup, Wettbewerb der Contest

Eurotour und Worldcup FSV „Otto Lilienthal“, Jürgen Reinecke, Telefon: 027 23/800 19, E-Mail: j.reinecke@dmfv.aero, Internet: www.segelflug-f3j.dmfv.aero

24.-25.09.2016 (AUSWEICHTERMIN: 01.-02.10.2016)

8. Lauf zur Club-Pylon-Meisterschaft

Fliegergruppe Schorndorf, Bernhard Scheurer, Telefon: 071 82/70 85, E-Mail: bernischeurer@web.de, Internet: www.modellflug-schorndorf.de

24.-25.09.2016

F3D/F3T/Q500/Reno Race

Osnabrücker Modellsport-Club DO-X, E-Mail: do-x@gmx.net, Internet: www.do-x-osnabrueck.de

2016

Da der ursprüngliche Veranstaltungsort nicht mehr zur Verfügung steht, musste der geplante Austrichter der Deutschen Meisterschaft Indoor Kunstflug 2016 seine Zusage zurückziehen. Sobald ein Ersatz gefunden ist, werden Ort und Datum auf der DMFV-Website und den einschlägigen Foren veröffentlicht.

ANZEIGEN



Brückenweg 66
49082 Osnabrück
Telefon ISDN 05 41/5 14 14

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

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

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

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

www.Heerdegen-Balsaholz.de

Neu im Sortiment: Balsastirnholz !!

Für alles, außer Gewöhnliches



MESSE FÜR MODELLBAU UND
MODELLSPORT 20.-24.04.2016



Jetzt
vorbestellen!
Das CNC-Buch
für Einsteiger!





DMFV

FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

SHOP

JETZT BESTELLEN:
www.dmfv-shop.de

Jan Tillmann
Dammersbacher Str. 34
36088 Hünfeld
Tel.: 0170 54 88 947



Druck oder Gravur – entscheiden Sie selbst!

INDIVIDUELLE MODELLFLUGSCHILDER ZUM ATTRAKTIVEN PREIS

Für die Kennzeichnungspflicht von Flugmodellen über 5 Kilogramm Abfluggewicht bietet der DMFV Shop zwei attraktive Lösungen an.

ALUMINIUM-MODELLFLUGSCHILDER MIT ADRESSDRUCK

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

Die Aluminiumschilder werden abhängig vom Textumfang in den Größen 20 × 7,08 Millimeter 40 × 13,3 Millimeter, 60 × 20 Millimeter oder 80 × 26 Millimeter gefertigt. Sie werden je nach Wunsch eckig oder abgerundet produziert. Wir bedrucken Ihre Modellflugschilder mit Rand und Ihrem individuellen Text von bis zu vier Zeilen.

Preise:

1 Stück: 4,50 €
ab 3 Stück: 3,83 €/Stück
ab 5 Stück: 3,38 €/Stück



EINZELPREIS **4,50 €**

ALUMINIUM-MODELLFLUGSCHILDER MIT ADRESSGRAVUR

Auf einem schwarzen Aluminium-Rohling wird Ihr Wunschtext silberfarbig eingraviert. Während bei Segel- und Elektrofliegern, sowie kleineren Verbrennern die Aluminium-Modellflugschilder mit Adressdruck völlig ausreichend sind, wird bei Modellen mit einem Turbinenantrieb die Aluminiumgravur empfohlen. Diese Schilder sind absolut unzerstörbar und hitzebeständig.

Auch die Gravurschilder sind rückseitig mit einer 3M-Klebefolie versehen. Diese Kennzeichen sind in den Größen 60 x 20 Millimeter und 80 x 26 Millimeter, sowie wahlweise abgerundet oder eckig erhältlich. Wir gravieren Ihre Modellflugschilder mit Ihrem individuellen Text von bis zu vier Zeilen. Es können keine Umlaute (ä, ö und ü) graviert werden. Wir verwenden stattdessen ae, oe und ue.

Preise:

1 Stück: 8,00 €
ab 3 Stück: 6,80 €/Stück
ab 5 Stück: 6,00 €/Stück

EINZELPREIS **8,00 €**



→ Eine **BESTELLKARTE** für den DMFV-Shop finden Sie auf Seite 83.

spezial: rc-elektronik



www.dmfv.aero

**Alles über Telemetrie
im Modellflug**

ab Seite **44**

BODENKONTROLLE



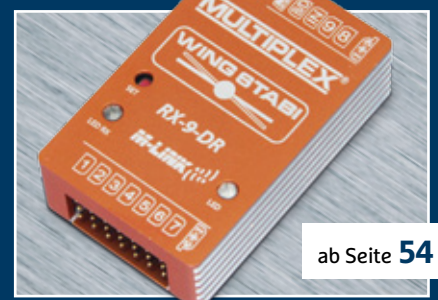
ab Seite **50**

Neues Gesicht: Futaba T18SZ
von Ripmax



ab Seite **42**

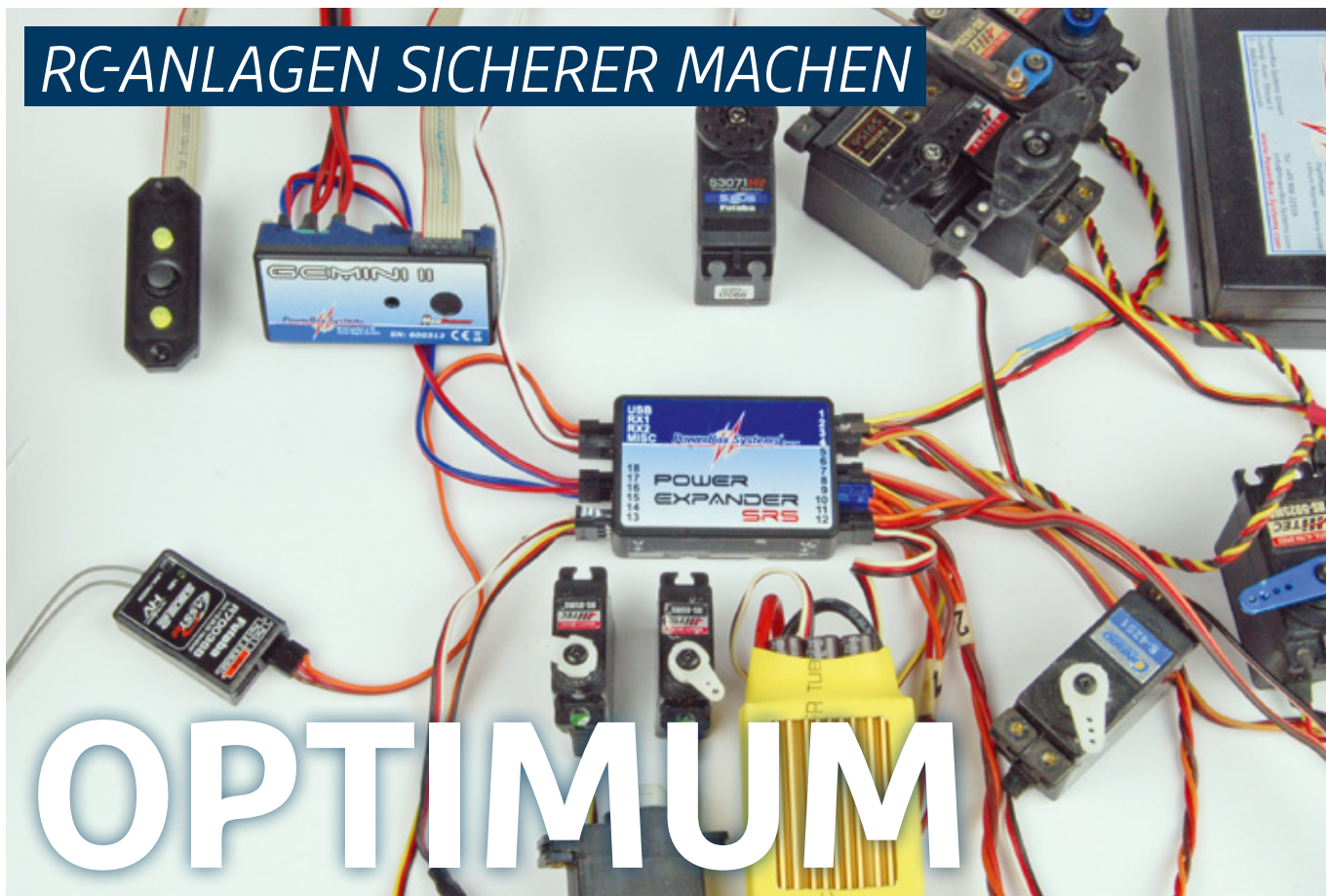
Gut verdrahtet: RC-Anlagen
sicherer machen



ab Seite **54**

Agent Orange: Wingstabi
von Multiplex

RC-ANLAGEN SICHERER MACHEN



Viele Modellflugsportler haben sich eine Unart angewöhnt. Da investieren sie Stunden in eine saubere Verlegung der Kabel im Modell und wenn es darum geht, die Antennen des Empfängers zu verstauen, herrscht meist Ideenlosigkeit. Entweder werden die wenig beachteten Stummel einfach hängen gelassen oder notdürftig in irgendeine Ecke gequetscht. Getreu dem Motto „Aus den Augen, aus dem Sinn“ vergessen dabei viele schnell, dass die unscheinbaren Käbelchen die Lebensversicherung für das Modell darstellen. Denn bricht der Funkkontakt einmal ab, sind Rettungsversuche meist zwecklos. Wie man es richtig macht und welche Tricks es noch gibt, um die RC-Anlage in seinem Modell zu optimieren, zeigt dieser Artikel.

Noch bevor man sich überlegen kann, wie man die Antennen im Modell verlegt, muss man sich zunächst einmal vor Augen führen, in welche Umgebung der Empfänger arbeiten soll. Holz-, GFK- und Aramid-Materialien lassen 2,4-Gigahertz-Wellen durch. Deshalb kann man die Antennen ohne Verluste von außen unsichtbar im Modell unterbringen. Ideal ist es, wenn die Antennen in einem 60- bis 90-Grad-Winkel zueinander ausgerichtet sind. Beim Einsatz von Haupt- und Satellitenempfängern ist eine Ausrichtung längs, quer und senkrecht zur Rumpfachse die beste Wahl.

Abgeschirmt

Will man seine Empfangsanlage hingegen in einem Modell mit CFK-Rumpf unterbringen, führt kein Weg daran vorbei, die Antennen herauszulegen. Das gilt jedoch nicht für das komplette Kabel, sondern lediglich die aktiven Enden der 2,4-Gigahertz-Antennen. Um die Signale ideal

empfangen zu können, sollten die Stummel V-förmig angeordnet sein. Bei einem gewissenhaften Einbau des Receivers sind optionale Satelliten teilweise nicht mehr nötig.



Bei Modellen mit CFK-Rümpfen ist es unumgänglich, die Antennenstummel aus dem Modell herauszulegen. Eine V-förmige Anordnung ist ideal

Durch die verschiedenen Arten von Antennen ergeben sich auch unterschiedliche Möglichkeiten der Positionierung im Modell. Peitschenantennen eignen sich beispielsweise vortrefflich für den Einsatz in Holz-, GFK- und/oder Aramid-Rümpfen. Sie lassen eine äußerst simple Anordnung zu. Dadurch können solche Exemplare in allen gängigen Modellgattungen Verwendung finden – egal, ob es sich um Segel-, Motor- oder Jet-Flugmodelle handelt. Auch hierbei ist ein Winkel von 60 bis 90 Grad zueinander ideal. Wer möchte, kann auch das aktive Ende einer Antenne aus dem Modell herausführen – notwendig ist dies jedoch nicht unbedingt. Soll ein Empfänger mit Stummelantennen zum Einsatz kommen, ist ein optimaler Empfang gewährleistet, wenn die Antennen von Haupt- und Satellitenempfängern längs, quer und senkrecht zur Rumpfachse ausgerichtet sind.

Störquellen

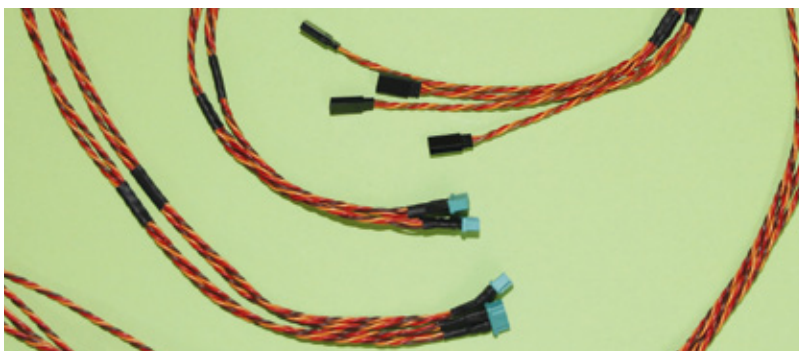
Neben dem Empfänger selbst gibt es gerade in größeren Modellen noch einige Faktoren, die die Empfangsqualität beeinflussen können. In Großmodellen mit Benzinmotoren zählen hierzu die Zündanlagen. Zwar sind moderne 2,4-Gigahertz-Systeme nicht mehr anfällig gegenüber Störspannungen von Zündanlagen, jedoch sollte man die Akkus und die Leitungen der Zündung möglichst weit entfernt vom Empfänger und der Empfängerstromversorgung platzieren. In den Rümpfen großer Kunstflugmaschinen und Turbinenjets sind oft Hybridgewebe (Carbon/Aramid) einlamiert. So ist eventuell nicht immer gleich auf den ersten Blick erkennbar, ob das Material Beeinträchtigungen im Betrieb verursachen kann. Hier sollte man einen Hauptempfänger mit Satellit verwenden, deren Antennen V-förmig herausgeführt und um 90 Grad zueinander verdreht sind.

Um nicht nur bei der Antennenverlegung das Maximum an Sicherheit zu erzielen, sondern auch im sonstigen Betrieb, gibt es noch einige weitere Tricks, die (Modell)lebensrettend sein können. Besonders in großen Kunstflug- und Segelflugmodellen versteht sich eine doppelte Stromversorgung für Empfänger und Servos aus Sicherheitsgründen von alleine. Um die heutzutage teils recht stromhungrigen Rudermaschinen mit genügend „Saft“ zu versorgen, empfiehlt sich der Einsatz von Lithium-Akkus mit 30C bis 40C Entladerate. Wer keine Hochvolt-Servos verwendet, sondern herkömmliche 6-Volt-Steuermänner, und trotzdem einen LiPo zur Speisung nutzen möchte, kommt um eine Akkuweiche mit Linearregler nicht herum.

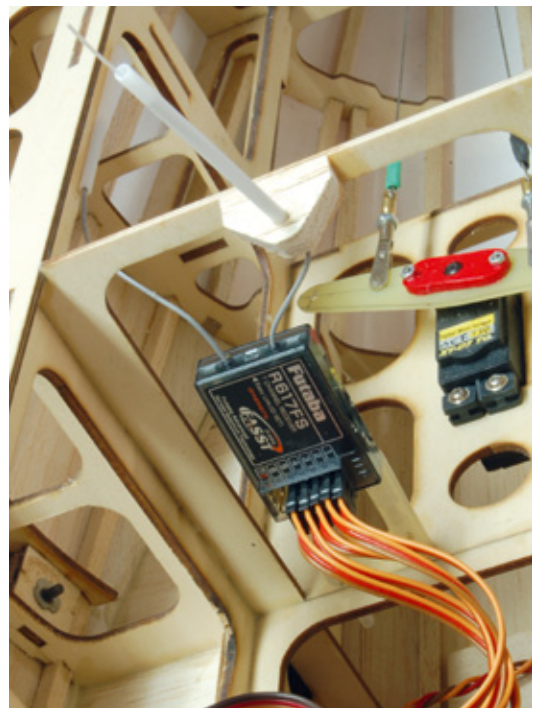
Überwacht

Moderne Telemetriesysteme – egal ob in das eigene Fernsteuersystem integriert oder separat betrieben – informieren den Piloten über wichtige Parameter wie Stromverbrauch, Empfangsqualität und eventuelle Spannungseinbrüche der Bordstromversorgung. Einige Empfänger erkennen auch automatisch Funkstörungen und informieren den Piloten nach der Landung durch Blinksignale. So ist es möglich, potenzielle Fehler sofort aufzuspüren und die RC-Anlage dahingehend zu überarbeiten.

Eine letzte Komponente, der leider viel zu selten Aufmerksamkeit geschenkt wird, sind die Kabel der Servos. Durch den passenden Kabelquerschnitt kann man nicht nur Gewicht und Geld sparen, sondern auch die Widerstände bei



Nicht nur eine Sicherheits-, sondern auch eine Kosten/Nutzen-Frage ist die Wahl des richtigen Servokabel-Querschnitts



Die Peitschenantennen in einem Holzmodell kann man einfach dort entlang legen, wo Platz ist. Um die Empfangsqualität zu verbessern, sollten die Antennenstummel ungefähr im 90-Grad-Winkel zueinander stehen

längeren Leitungen gering halten. Wer nur kleinere Modelle wie Schaumwaffeln oder einfache Segelflugmodelle steuert, braucht nicht mehr als 0,14- bis 0,25-Quadratmillimeter-Kabel. Für die meisten Anwendungszwecke ideal sind Litzen mit 0,34 Quadratmillimeter Querschnitt, weil sie fast alle Anforderungen im Modellflugsport erfüllen. In Großmodellen mit hubraumstarken Benzinmotoren und Spannweiten jenseits der 4-Meter-Markte gehören Servokabel mit 0,5 Quadratmillimeter. Zudem gilt natürlich ganz allgemein, dass man grundsätzlich bei der Wahl der Steckverbindung und anderen elektrischen Verbindungen auf eine ausreichende Dimensionierung achten sollte.

Es zeigt sich, mit wenigen Tricks kann man die Betriebssicherheit seiner RC-Anlage im Modell deutlich erhöhen. Denn nichts ist ärgerlicher, als ein Absturz wegen eines vermeidbaren Fehlers.

Jan Schnare



Empfänger mit Stummelantennen und Satelliten bieten viele Möglichkeiten, die Empfangsqualität zu optimieren

GRUNDLAGEN: ALLES ÜBER TELEMETRIE IM MODELLFLUG



BODENKONTROLLE

Telemetrie im Modellflugbereich gibt es schon seit einigen Jahren. In den meisten Fällen waren es nur die Segelflugpiloten, die mit ihren Variometern die Steiggeschwindigkeit und Flughöhe aus dem Flugmodell an einen speziellen Empfänger zum Piloten sendeten. Zu Beginn noch mit 27, später mit 433 Megahertz. Schon bald wurde das Variometer durch eine Empfängerspannungsüberwachung und weitere Funktionen wie zum Beispiel das Datenlogging erweitert. Als Empfänger kamen LPD-Sprechfunkgeräte zum Einsatz.

Mit der Umstellung auf das 2,4-Gigahertz-Frequenzband mussten alle Hersteller neue Sendemodule und Empfänger entwickeln. Bei den verwendeten Hardwarekomponenten handelt es sich um sogenannte „Transceiver“, was nichts anderes bedeutet, als dass die Bauteile in der Lage sind, zu senden (Transmitter) und zu empfangen (Receiver). Da jeder Empfänger auch Daten zurücksenden und das HF-Modul auch Daten empfangen kann, führte das dann schlussendlich zur Entwicklung des Rückkanals. Genau auf diesem Rückkanal kann der Empfänger die Telemetrie-Signale zum Sender zurücksenden, wobei man dabei beachten muss, dass der Rückkanal mit einer deutlich geringeren Sendeleistung arbeitet, als der Hinkanal zur Steuerung des Modells.

Telemetrie-Konzepte

Was man ebenfalls wissen sollte, ist dass die Übertragungsprotokolle für den Hin- und Rückkanal von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich sind. Eine Kompatibilität zwischen unterschiedlichen Herstellern gibt es so gut wie nicht, weder bei den Empfängern, noch unter den Telemetriesensoren der verschiedenen Fernsteuerhersteller. Eine Ausnahme bilden die Sensoren der freien Anbieter, die sich um eine möglichst hohe Kompatibilität bemühen und welche daher wiederum mit den gängigsten Fernsteuersystemen kompatibel sind.



Die Anfänge der Telemetrie: Das Picolar ist ein äußerst leistungsfähiges Variometer im 433-Megahertz-Band. Das Sprechfunkgerät dient dabei als Empfänger

Die Rückmeldung der Empfängerakkuspannung und der Empfangsqualität ist bei allen Herstellern quasi ein Nebenprodukt, da die Daten im Empfänger sowieso ermittelt werden. Das spezifische Angebot an Telemetriesensoren ist von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich und auch abhängig vom jeweiligen Konzept, wie die Telemetrie in das RC-System eingebunden wird. Beim HoTT-System von Graupner beispielsweise gibt es ein Variometer und auch einen GPS-Sensor als einzelnes Modul. Wer seinen Elektroantrieb überwachen möchte, der benötigt das relativ großvolumige Electric Air-Modul (EAM), welches als Zentraleinheit dient, um Strom, Spannung und Temperatur des Antriebs zu messen. Als Besonderheit werden dabei auf Wunsch auch die Einzelzellenspannungen der LiPo-Antriebsbatterie überwacht. Der Temperatursensor wird wiederum an das EAM angeschlossen und dieses ist über den „T-Anschluss“ mit dem Empfänger verbunden.

M-Link von Multiplex setzt hingegen auf Einzelsensoren, die über den MSB, den MultiplexSensorBus, seriell miteinander verbunden werden. Jeder Sensorwert belegt dabei eine von 16 Adressen auf dem Bus und nur jeweils der erste Sensor ist direkt mit dem Telemetrie-Eingang des Empfängers verbunden. Der Vorteil dabei ist, dass immer nur diejenigen Sensoren im Modell verbaut werden, die auch wirklich benötigt werden und man gleichzeitig mehrere kleine Einzelsensoren bei beengten Platzverhältnissen besser unterbringen kann, als ein größeres Kompletzmodul.

Weatronic hat ein Konzept, das dazwischen angesiedelt ist. Direkt an den Empfänger lässt sich das Variometer anschließen. Daran wiederum lassen sich ein GPS-Sensor oder auch ein Spannungs-, Strom- oder Temperatursensor koppeln. Wer kein Vario braucht, der benötigt eine sogenannte MUX-Box. Diese Zentraleinheit versorgt den Empfänger mit den Daten, die von den einzelnen, dort angeschlossenen Sensoren kommen.

Futaba war mit seinem 2,4-Gigahertz-System FASST sehr früh auf dem Markt, ohne jedoch Telemetrie zu implementieren. Seit einiger Zeit gibt es jedoch das telemetriefähige Übertragungssystem FASSTest, welches es durch den bidirektionalen S-Bus II ermöglicht, Servos und Telemetriesensoren an ein- und dasselbe dreidradige Kabel anzuschließen. Dies waren nur einige Beispiele. Natürlich bieten heutzutage alle anderen modernen 2,4-Gigahertz-Übertragungssysteme wie Jeti, Spektrum oder JR entsprechende Telemetrie-Funktionalitäten an und es hat durchaus Sinn, sich bei der Auswahl des Fernsteuersystems nicht nur die Programmstruktur der Sender anzuschauen, sondern auch einen Blick auf das jeweilige Telemetrie-Konzept zu werfen.



Kleine und kompakte Telemetriesensoren, wie hier das VSpeak Vario, passen selbst in die schlanksten Zwecksegler Rümpfe



Temperatursensoren werden direkt an der zu messenden Stelle angebracht, um Rückschlüsse daraus zu ziehen, ob der Motor überlastet wird oder nicht



Loggt man die Telemetriedaten mit, kann man zu Hause in aller Ruhe die Daten auswerten und eine Vielzahl von Erkenntnissen daraus gewinnen

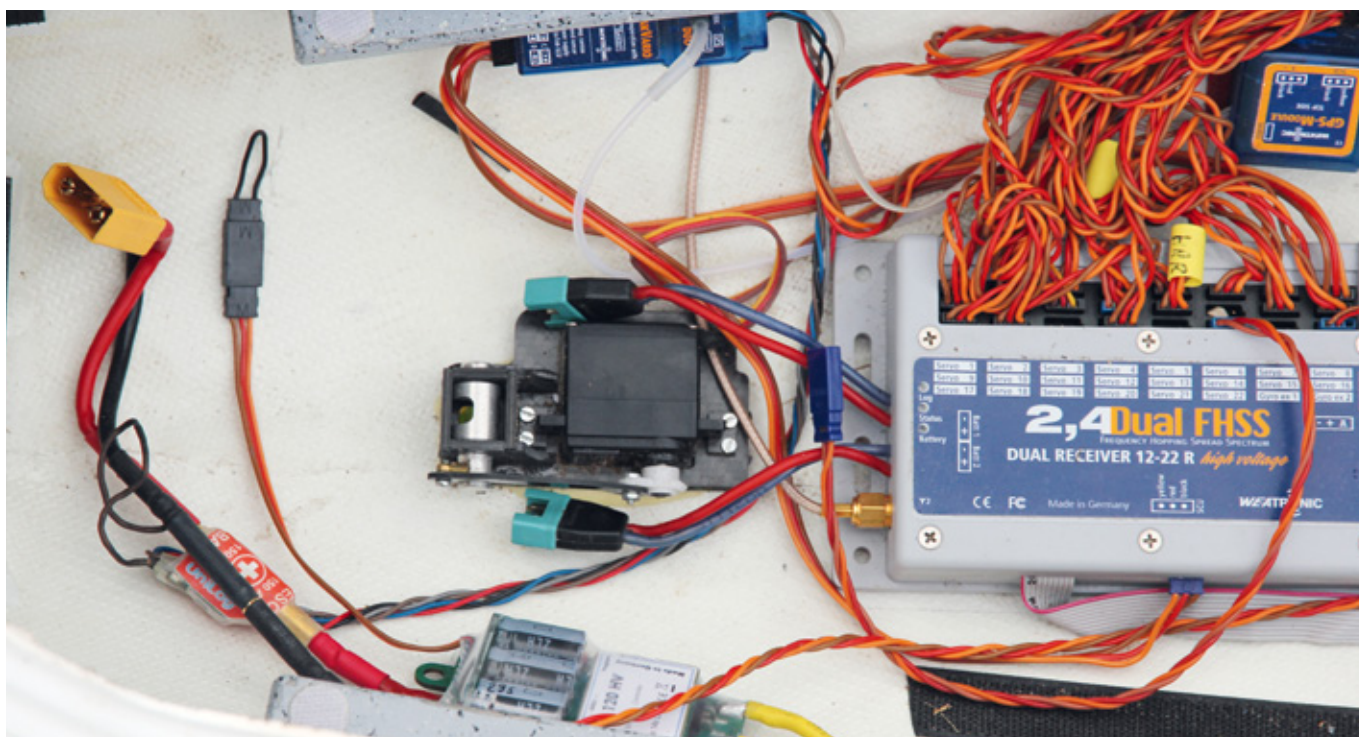
Fremdanbieter

Neben den Fernsteuerungsherstellern gibt es noch eine Reihe unabhängiger Anbieter für Telemetrie-Komponenten. Mit einer der größten Anbieter für Telemetrie ist sicherlich die Firma SM-Modellbau. Dort gibt es den Unilog2, den GPS-Logger2 und den Unisens-E, um die wichtigsten Produkte einmal aufzuzählen. Der Unisens-E ist sehr klein und bietet ein Vario-/Höhenmesser sowie die Messung der wichtigsten Daten eines Elektroantriebs in einem Gerät. Der Unilog2 bietet zu den Funktionen des Unisens-E auch noch die Möglichkeit, externe Sensoren anzuschließen sowie eine Einzelzellenüberwachung für bis zu sechs Zellen und ein Datenlogging auf der eingebauten SD-Karte. Der GPS-Logger2 besitzt als Herzstück einen GPS-Sensor, seit der zweiten Generation bietet der GPS-Logger aber auch zwei Drucksensoren

für ein fahrtkompensiertes Vario samt exakter Höhenmessung. Alle diese Geräte arbeiten mit den gängigsten 2,4-Gigahertz-Systemen von Graupner, Futaba, Multiplex, JR Propo und FrSky zusammen.

Die Firma PowerboxSystems bietet in ihren Akkuweichen mittlerweile ebenso die Möglichkeit, deren interne Daten entsprechend auf dem Telemetriebus des Fernsteuersystems bereit zu stellen. Interessant sind vor allem die Akkuspannung der beiden angeschlossenen Empfängerakkus sowie die daraus entnommene Kapazität. Der GPS-Sensor von PowerboxSystems kann entweder separat als Telemetriesensor oder in Verbindung mit dem Kreiselssystem iGyro genutzt werden. Unterstützt werden dabei die Systeme von Graupner, JR, Futaba, Multiplex, Spektrum und Jeti EX.

Das Picolario von Thomas Seidel (www.thommys.com) ist einer der Urväter der Varios aus der Zeit der 433-Megahertz-Technologie. In seiner aktuellen Version als Picolario2 bietet es die Möglichkeit, mit einem optionalen Zusatzmodul weiterhin auf 433 Megahertz zu senden, ist aber auch wahlweise mit den Systemen von Graupner, Multiplex, Futaba und Jeti kompatibel. Zur Umstellung auf das andere Fernsteuersystem



Hier wurde ein weatronic-Empfänger mit einem Vario und einem GPS-Sensor verbunden, zusätzlich hängt am Variometer auch noch ein Stromsensor

modellflieger⁷

als Digital-Magazin



KOSTENLOS
für alle
DMFV-Mitglieder



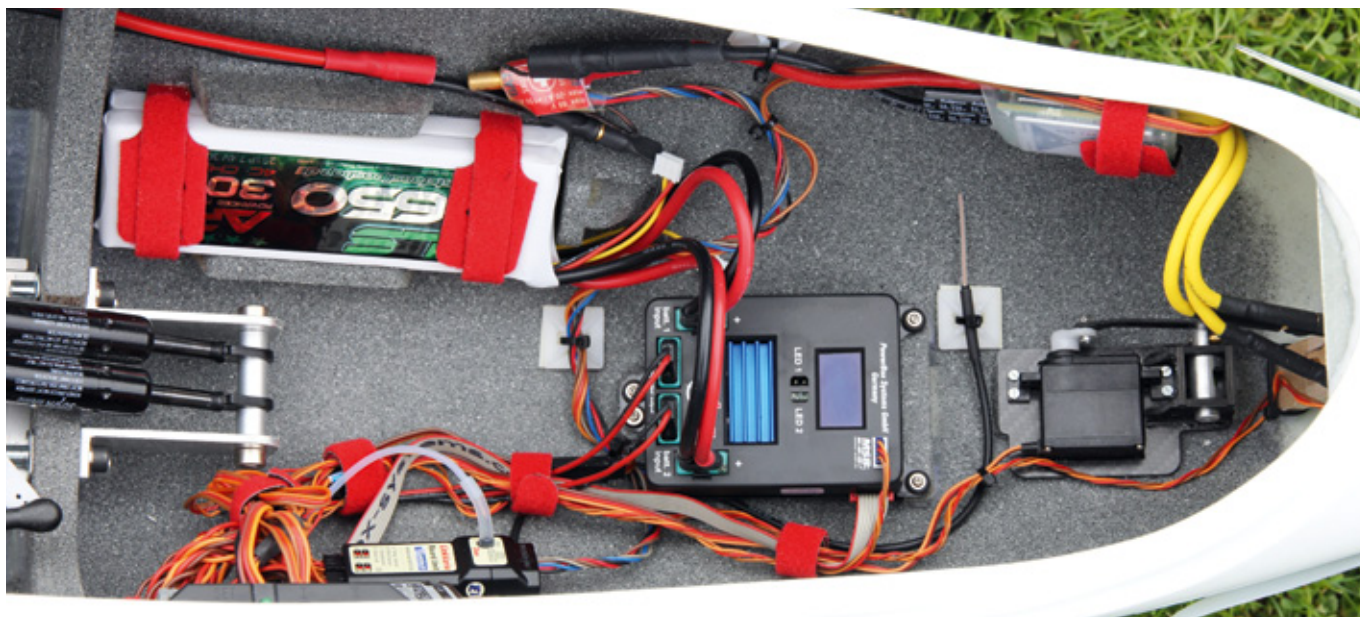
Erhältlich im
App Store



ANDROID APP ON
Google play



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

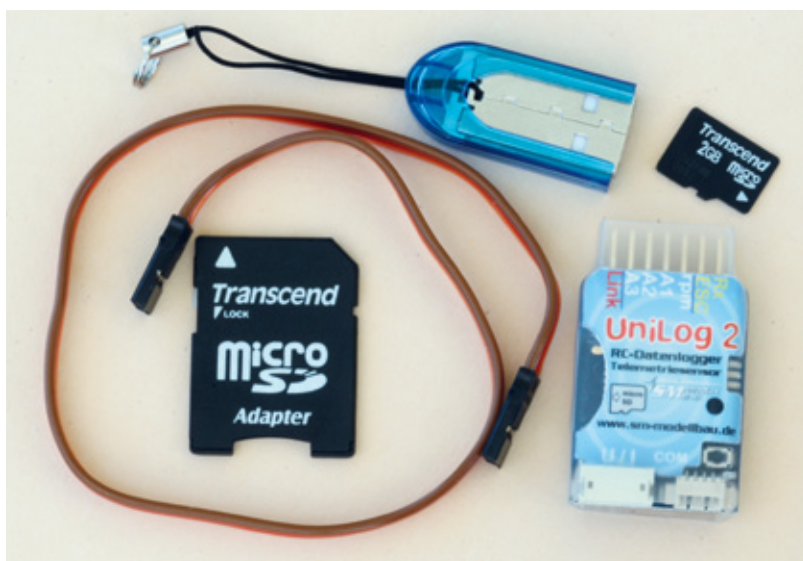


In der ASG 29 des Autors kommen mehrere telemetriefähigen Komponenten unterschiedlicher Hersteller zum Einsatz. Die Akkuweiche stammt vom PowerBoxSystems, das Linkvario von wstech und daran wiederum wird ein Strom-/Spannungssensor und ein TrueAir-Speed-Sensor von SM-Modellbau angeschlossen. Der Flightrecorder von Multi-Plex zeichnet den Datenstrom in Echtzeit auf

„Fast alle modernen Sender bieten heute die Anzeige der Telemetriewerte auf dem Display, zusätzlich gibt es eine Sprachausgabe.“

wird einfach eine neue Firmware aufgespielt. Weitere Variohersteller für 2,4-Gigahertz-Systeme sind die Firma WSTECH von Wolfgang Schreiner oder das VSpeak von Volker Weigt.

An dieser Stelle sei der Hinweis erlaubt, dass der Bereich Telemetrikomponenten sehr dynamisch ist und ständig Neuheiten entwickelt werden oder bestehende Produkte auf weitere Fernsteuersysteme angepasst werden. So gibt es zum Beispiel Telemetriegeräte, die die Daten der Turbinen-ECUs als Telemetriedaten für das jeweilige Fernsteuersystem aufbereiten und



Der UniLog ist so etwas wie die eierlegende Wollmilchsau in der Telemetriewelt. Er bietet viele verschiedene Anschlüsse für die Sensoren, ein internes Datenlogging und ist zu vielen 2,4-Gigahertz-Systemen kompatibel

so auch direkt am Senderdisplay als Livedaten verfügbar machen. Nicht zuletzt versuchen sich auch immer mehr Privatpersonen daran, Telemetriesensoren für ihr Fernsteuersystem zu entwickeln.

Mehrwert

Bei all den Möglichkeiten, welche die Telemetrie einem heute bietet, muss man sich auch damit beschäftigen, welche Daten in einem speziellen Modell überhaupt relevant sind und wenn ja, wie die Informationen zur Verfügung gestellt werden sollen. Fast alle modernen Sender bieten heute die Anzeige der Telemetriewerte auf dem Display, zusätzlich gibt es eine Sprachausgabe, manchmal auch spezielle Warnleuchten oder gar einen Vibrationsalarm.

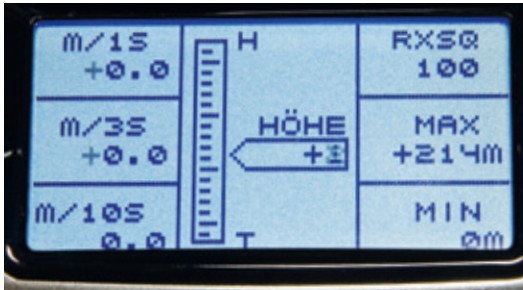
Für die Betriebssicherheit des Modells ist sicherlich eine Überwachung der Empfängerakkuspannung sinnvoll. Da diese Funktion meist im Empfänger integriert ist, sollte sie auch konsequent



Gerade bei der Nutzung von GPS-Sensoren hat ein Datenlogging Sinn, um den Flugweg später noch einmal in Google Earth verfolgen zu können



Die Telemetriedaten wandern vom HF-Modul auf das Senderdisplay und werden dort angezeigt



Hier ein Blick auf die Telemetrieanzeige einer mx-20 von Graupner nach der Landung. Die aktuelle Höhe beträgt 1 bis 2 Meter, die maximale Höhe lag bei 214 Meter

genutzt werden. Konsequenz heißt in diesem Fall, dass eine jeweils auf den eingesetzten Empfängerakku abgestimmte Warnschwelle definiert ist, welche den Piloten warnt, sobald die Empfängerakku-Spannung eine kritische Untergrenze erreicht hat. Wenig Sinn hat es beispielsweise, sich die Empfängerakku-Spannung bei jedem Flug alle zwei Minuten ansagen zu lassen, denn kleinere Schwankungen sind normal und verunsichern nur und lenken vom eigentlichen Fliegen ab. Wenn es einen Grund zur Warnung gibt, darf diese dann auch gerne durch den Vibrationsalarm unterstützt werden, um dem Nachdruck zu verleihen.

Ein weiteres Beispiel sind die Antriebsdaten von einem Elektromodell. Zur Abstimmung von Akkukonfiguration und Luftschraube ergibt es natürlich Sinn, sich während der Testläufe am Boden alle Daten und insbesondere den



Unilog2, Unisens-E und GPS-Logger2 sind weit verbreitete Telemetriesensoren, die mit vielen verschiedenen 2,4-Gigahertz-Systemen zusammenarbeiten



Das Picolario2 von Thommy Seidel ist in einem robusten Alugehäuse untergebracht

Motorstrom genauer anzusehen. Während des Flugs allerdings sollte man es vermeiden, Strom, Spannung und Drehzahl im Detail im Auge zu behalten. Da prasseln einfach zu viele Informationen auf einen ein, die sich zudem ständig ändern. Sinnvoll ist hingegen eine Kapazitätsanzeige. Hier kann man mit einem Blick erkennen, zu wieviel Prozent der Antriebsakku bereits entladen wurde. Ein zusätzlicher Alarm fordert dann rechtzeitig zur Landung auf. Ein programmierter Alarm auf die Antriebsakku-Spannung kann verhindern, dass versehentlich mit einem leeren Akku gestartet wird.

Steigen und sinken

Bei den Segelfluggipiloten werden sehr häufig Variometer eingesetzt, idealerweise Exemplare mit Fahrtkompensation (TEK). Dadurch wird es möglich, auch sehr schwache Thermik zu nutzen oder besser zu zentrieren, kurz, man bleibt mit Vario einfach länger oben. Die Höheninformation gibt es bei den Varios quasi kostenlos mit dazu. Diese ist überaus sinnvoll, um beispielsweise die maximal erlaubte Flughöhe einzuhalten oder um am Hang in der richtigen Höhe die Außenlandewiese anzufliegen. Im Falle der maximalen Flughöhe hat natürlich eine Warnschwelle Sinn, im Falle der Außenlandewiese kann es ebenso sinnvoll sein, sich die Flughöhe auf Knopfdruck ansagen zu lassen. Wie man sehen kann, gibt es sehr viele verschiedene Anwendungen und jede bedarf einer ganz individuellen Betrachtung. In jedem Fall aber sollten das Fliegen und damit auch die Flugsicherheit im Vordergrund stehen

Wie man sieht, hat sich die Telemetrie in den letzten Jahren rasant entwickelt und weitere, spannende Produkte werden in der nächsten Zeit noch folgen. Richtig eingesetzt, erweitert die Telemetrie den Erfahrungshorizont, bietet die Möglichkeit, Flugstil und Antriebe zu optimieren und natürlich auch mehr über sich und sein Modell zu erfahren.

Markus Glöckler



Hier nochmal das Konzept des LinkVarios mit den anzuschließenden Sensoren für Temperatur, Strom-/Spannung und GPS-Position



NEUES GESICHT

FUTABA T18SZ VON RIPMAX

Seit einiger Zeit wird von vielen Modellpiloten ein handliches Gegenstück zur Futaba FX-32 erwartet. Nun ist seit einiger Zeit der neue Handsender T18SZ von Ripmax auf dem Markt. Dieser neue Sender schließt die Lücke zwischen Mittelklasse und Highend im Futaba-Programm. Als dritter Sender in der Futaba-Reihe ist die T18SZ mit einem LCD-Farb-Touchscreen ausgestattet. Dies war bisher nur den Flaggschiffen von Futaba, der T18MZ und der FX-40, vorbehalten. Mit 18 Kanälen und der zusätzlichen, neuen Modulationsart T-FHSS, ist der Sender auf dem neuesten Stand. Schauen wir uns dieses neue Wunderwerk der Technik einmal genauer an.

Im Gegensatz zur FX-32 von Futaba wird das neue Prachtstück T18SZ nicht in einem Aluminium-Koffer geliefert. Zwar ist der Preis der beiden Konkurrenten ähnlich hoch, jedoch verzichtet Futaba hier auf die schützende Aluminium-Hülle. Der Sender kommt schlicht in einer Papp-Styropor-Verpackung über den Ladentisch. Darin findet man eine Bedienungsanleitung in englischer und deutscher Sprache, einen Empfänger-akku und einen orangefarbenen Sendergurt. Außerdem kommen das Akku-Ladegerät, der R7008SB-Empfänger, ein Ein-aus-Schalter und ein Kunststoff-Schraubendreher zum Vorschein

TECHNISCHE DATEN

| | |
|-----------------|--|
| Modulationen: | FASST, FASSTest, S-FHSS, T-FHSS |
| Modellspeicher: | 30 |
| Display: | 4,3-Zoll-Farb-Touch-Display, 480 x 272 Pixel |
| Sonstiges: | Telemetrie mit Sprachausgabe über Lautsprecher, wahlweise Kopfhörer, Menüführung: neunsprachig, Updatefähigkeit per SD-Karte, 8 Flugzustände je Modellspeicher, 10 freie Programmierer, 13 Flügeltypen, 3 Leitwerke, 8 Taumelscheibentypen stehen zur Auswahl, voll ausgestattetes Helikopter-Menü mit Swash Ring, Governor, Servoweg- und -Speed-Kompensation, Gaslimiter, frei konfigurierbare Lehrer-Schüler-Kanalzuordnung |



Der Begrüßungsbildschirm der T18SZ. Rechts unten findet sich die neue Datum- und Uhrzeitgruppe. Darüber der Zugang zum Modellmenü und die aktuelle Modulationsart. In der Mitte finden sich die sechs Anzeigen für die Trimmgeber. Auch diese können frei zugeordnet werden. Gut überschaubar sind die beiden Timer gestaltet worden. Sie können direkt mit Fingerklick und über einen Schalter bedient werden. Im linken Bereich sind die Tasten für die verschiedenen Menü-Zugänge hinterlegt und die Gesamtsenderzeit wird dargestellt. Links oben kann im Telemetrie-Betrieb die Akkuspannung der Empfängerstromversorgung abgelesen werden. Das Display ist groß genug und problemlos zu bedienen

Kleiner Bruder

Der Sender selbst ähnelt auf den ersten Blick sehr stark dem bekannten T14SG-Sender. Wenn man von dem LCD-Farb-Touchscreen einmal absieht, weiß man sofort, welcher Sender hier Pate gestanden hat. Aber warum sollte man auch auf Bewährtes verzichten? Die T14SG ist ein handlicher und sehr zuverlässiger Sender. Die Anordnung der Schalter, die schon von der T12FG übernommen wurde, ist stimmig und erprobt. Der Sender selbst ist voll ausgebaut und mit 18 Bedienelementen, sechs Trimmgebern, acht Schaltern, zwei Drehgebern und zwei seitlichen Gebern ausgestattet. Alle diese Schalter sind frei belegbar. Die hervorragende Futaba-Qualität lässt auch bei der T18SZ keine Wünsche offen.

Als Stromversorgung kommt ein LiFe-Akku mit 2.100 Milliamperestunden zum Einsatz, der über eine Schiebe-Klappe am Senderboden eingesetzt wird. Hier lässt sich auch die SD-Karte einsetzen, die nicht im Lieferumfang enthalten ist. Darüber kann der Sender mit neuen Updates versehen werden. Dies ist auch notwendig, wie sich später noch zeigen wird. Wie lange eine Akkuladung hält, ist aus der Anleitung nicht ersichtlich. Eigene Versuche aber ergaben eine Zeitspanne zwischen 7 und 8 Stunden. Der Akku wird mit einem Moosgummistreifen versehen, um ihn im Akku-Fach gegen verrutschen zu sichern. Dieses kleine Detail wäre bei der T14SG auch wünschenswert gewesen. Hier hat man aus der Vergangenheit gelernt. Nach dem Anschließen der Stromversorgung kann der Sender erstmals in Betrieb genommen werden.

Die T18SZ mit ihrem Startbildschirm. Die Steuerknüppel scheinen von der FX-32 übernommen worden zu sein



Der beiliegende FASSTest R7008SB-Empfänger verfügt über acht Kanalausgänge



Im Akkufach des Senders wird der Sender-Akku untergebracht und die Stromversorgung hergestellt. Die SD-Karte findet ihren Platz im Kartenschacht

Zeitgemäß

Nach dem Einschalten meldet sich die T18SZ mit ihrem farbigen Display und einer Begrüßungs-Melodie. Das Display ist recht übersichtlich gestaltet und zeigt alle wichtigen Informationen. Wer sich schon mit Sendern wie der T12FG oder der FX-32 befasst hat, wird sofort die Ähnlichkeit erkennen. Allerdings ist dem Display nun auch eine Datum-Uhrzeitanzeige hinzugefügt worden, was eine positive Veränderung ist.

Neu ist das vollfarbige HVGA 4.3-Zoll LCD-Touchscreen mit Hintergrundbeleuchtung. Der teilreflektierende Bildschirm ermöglicht gute Ablesbarkeit im Innen- und Außenbereich. Lange haben Futaba-Kunden darauf gewartet, einen bezahlbaren Handsender mit Farb-Display erwerben zu können.





Der LiFe-Akku mit 2.100 Milliamperestunden Kapazität versorgt die T18SZ für etwa 7 bis 8 Stunden mit Strom. Der Moosgummistreifen hält den Akku im Akkufach auf der richtigen Position

Anstelle des Cap-Touch-Feldes oder des 3D-Hotkeys steht nun eine weitere, angenehme Bedienmöglichkeit zur Verfügung. Schnell hat man sich an diesen Luxus gewöhnt und möchte ihn nicht mehr missen. Viel schneller und einfacher kann man nun seine Modelldaten bearbeiten, als zuvor mit den herkömmlichen Systemen. Auch die farbliche Gestaltung tut dem Sender gut. Andere Hersteller liefern farbige Touch-Displays schon seit einiger Zeit aus. Nun hat Futaba den Anschluss geschafft.

Nachbesserungsbedarf

Die Steuerknüppel wurden vermutlich von der FX-32 übernommen und lassen keine Wünsche offen. Hier können Längenverstellung der Knüppel, Rückstellkraft, Federkraft und Winkelverstellung eingestellt werden. Allerdings fehlt dafür das nötige Werkzeug, wie ebenso ein Soft-Pen zur Bedienung des Displays. Lieferbar ist der Sender in Mode 1 und Mode 2. Will man aber in Mode 3 oder Mode 4 fliegen, erlebt man erstmals eine



Im Menüpunkt Modulationsart werden alle Futaba-Modulationsarten angeboten. Neu dazu gekommen ist T-FHSS

Enttäuschung. Anders als bei den meisten Sendern ist es hier nicht möglich, den Mode zu wechseln. In der öffentlichen Artikelbeschreibung wird mit der Umstellmöglichkeit von Mode 1 bis Mode 4 geworben, die deutsche Bedienungsanleitung und die Software lässt aber nur Mode 1 bis Mode 2 zu. Liest man sich in die englische Anleitung ein, findet man den Fehler auf Seite 61. Hier sollte es nach dem Fenster H/W Setting ein weiteres Fenster mit der Mode-Umstellung geben. Aber hier weicht die deutsche Software von der englischen ab und unterschlägt die Mode-Einstellung.

„Ein sehr guter und vollausgebauter Sender in bewährter Futaba-Qualität, der kaum Wünsche offen lässt.“

Eine Kontaktaufnahme mit dem neuen Futaba-Servie in Deutschland, RC-Service & Support, bringt auch keine sofortige Lösung. Hier wird lediglich auf ein kommendes Update hingewiesen. Eine vorübergehende Lösung



Der Sender selbst ähnelt auf den ersten Blick sehr stark dem bekannten T14SG Sender – abgesehen vom LCD-Farb-Touchscreen natürlich



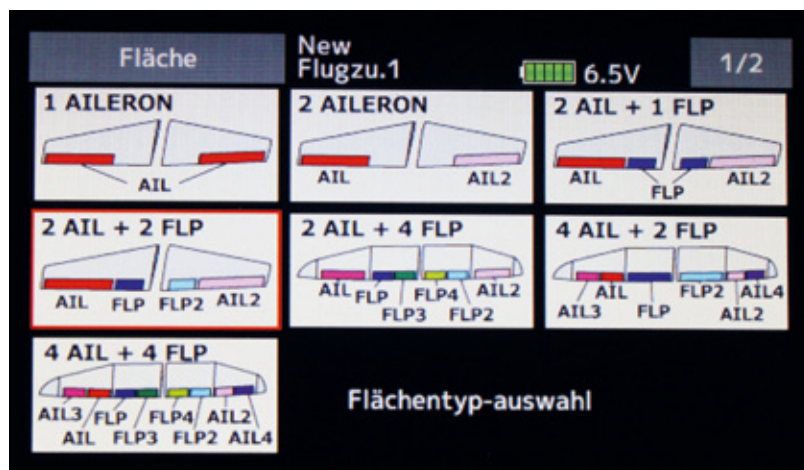
Der Schalter SH ist ein Momentschalter und könnte für den Lehrer-Schüler-Betrieb genutzt werden

ergibt sich im Basis-Menü unter dem Punkt Funktion. Hier können die Schalter und Geber separat zugeordnet und somit Abhilfe geschaffen werden. Für die nahe Zukunft sollte schnellstens ein Update angeboten werden, um allen Mode 3- und Mode 4-Piloten die Arbeit mit dem Sender zu erleichtern.

Modulationsarten

Als einziger Sender von Futaba verfügt die T18SZ über alle von Futaba angebotenen Modulationsarten. Hier kann für kleinere Modelle, bei welchen Telemetriefähigkeit gewünscht wird, die Modulationsart T-FHSS genutzt werden. Für diese Fälle stehen günstige T-FHSS-Empfänger zur Verfügung. Damit sticht die T18SZ auch solche Spitzenklasse-Sender wie FX-32, T14SG oder sogar T18MZ aus.

Die Softwaregestaltung der T18SZ ist überwiegend an die Software der FX-32 angelehnt. Hier jeden Softwareschritt zu erläutern, würde sicherlich den Umfang dieses Berichtes sprengen. Im Grunde ist die Menüführung sehr gut gemacht und verständlich. Die Bedienungsanleitung ist hier sehr hilfreich und mit schönen, verständlichen Abbildungen versehen. Wer seine deutsche Anleitung allerdings auf seinem PC oder Tablet lesen möchte, wird sich gedulden müssen. Nach Auskunft von RC-Service & Support wird es auch in Zukunft erst mal keine deutsche PDF-Anleitung geben. Durch das schon erwähnte LCD-Farb-Touchscreen ist es sehr einfach und komfortabel die Modelldaten einzugeben. Als Modelltypen können in 30 Modellspeichern Helis, Segler, Motorflugmodelle und Kopter programmiert werden. Acht Flugzustände stehen zur Verfügung,



Zahlreiche Flächen und Leitwerkstypen stehen zur Auswahl. Hier werden auch Großseglerpiloten etwas Passendes finden. Ein Fingerklick genügt und die Software stellt alle weiteren Einstellungen zur Verfügung



Hier ist der rechte Schieber, Geber RS zu sehen. Er bietet sich gut zur Steuerung von Wölbklappen an. Die Mittelstellung wird akustisch signalisiert

sowie 13 Flügeltypen und drei Leitwerkstypen. Heli-piloten können bis zu acht Taumelscheibentypen auswählen. Natürlich bietet die T18SZ auch eine Sprachausgabe an, die ohne zusätzlichen Lautsprecher direkt genutzt werden kann. Allerdings konnte es der Autor nicht bewerkstelligen, die Sprachausgabe auf deutsche Sprache umzustellen. Ein Anruf beim Service brachte aber schnelle Abhilfe. Hier konnte mit einem Update per E-Mail Abhilfe geschaffen werden.

Gut beraten

Überhaupt gestaltet sich die Zusammenarbeit mit dem neuen, zuständigen Service sehr positiv. Die ersten Kontakte waren durchweg sehr erfreulich und zufriedenstellend. Der Service nimmt seinen Kunden ernst, ist hilfsbereit und entgegenkommend. Ebenso zeigen die Mitarbeiter hohen Sachverstand und können bei Problemen helfen. Hier scheint es eine gute Nachfolge des ehemaligen robbe-Services zu geben. Man kann also auch als Futaba-Kunde wieder positiv in die Zukunft blicken.

Zusammengefasst erhält der Käufer mit der T18SZ von Futaba einen sehr guten und vollausgebauten Sender in bewährter Futaba-Qualität, der kaum Wünsche offen lässt. Die Hardware und auch die Software bieten allen Modellpiloten die besten Möglichkeiten, auch aufwändigere Modelle schnell und komfortabel zu programmieren und zu fliegen. Wenn die aufgeführten Mängel noch abgestellt werden, bekommt der Kunde einen erstklassigen Sender. Auf jeden Fall hat Futaba hier einen sehr ansprechenden und gut ausgestatteten Sender auf den Markt gebracht, von dem ihre Besitzer in den nächsten Jahren sehr profitieren können.

Wolfgang Weber

BEZUG

Ripmax

R/C Service & Support

Stuttgarter Straße 20/22, 75179 Pforzheim

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

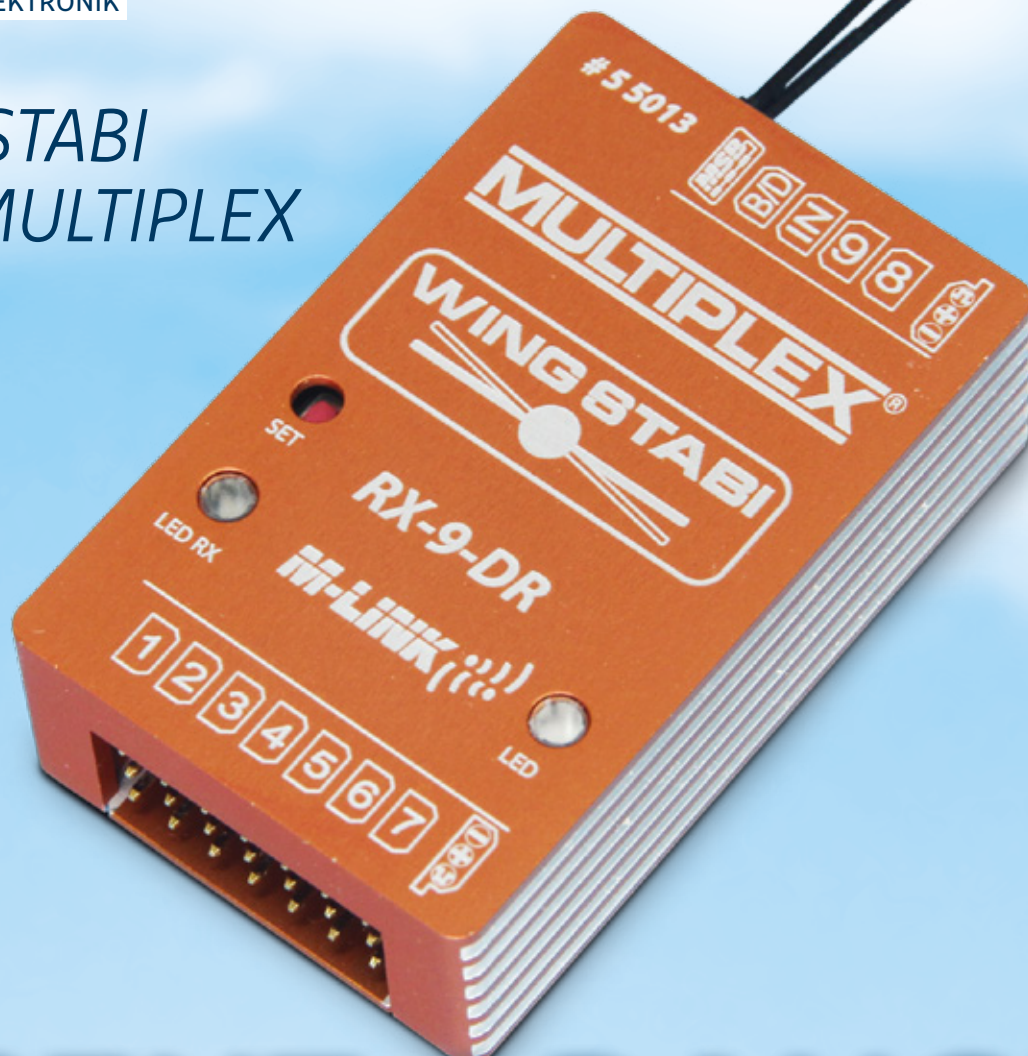
E-Mail: info@rc-service-support.de

Internet: www.rc-service-support.de

Preis: im Fachhandel erfragen

Bezug: Fachhandel

WINGSTABI VON MULTIPLEX



AGENT ORANGE

Beim Wingstabi von Multiplex handelt es sich um ein Dreiachsen-Stabilisierungssystem – also einen Kreisel – für Flächenmodelle. Es gibt den Wingstabi in einer Sieben- und in einer Neunkanalversion. Zusätzlich gibt es beide Varianten auch noch mit integriertem M-Link-Empfänger. Wir haben untersucht, was das Wingstabi-System zu leisten vermag und wie es sich von anderen Systemen am Markt unterscheidet. In diesem Bericht geht es um den Wingstabi RX-9 DR M-Link.

Vor einem genauen Blick auf den Wingstabi, noch ein paar Worte zum Thema Kreisel im Allgemeinen. Dabei unterscheidet man zwischen zwei Betriebszuständen: Einmal dem Dämpfungsmode und einmal dem Heading-Hold-Mode. Beim Dämpfungsmode werden kurzfristig auftretende Windböen ausgesteuert und das Modell fliegt sich deutlich ruhiger, im Idealfall ohne träge zu werden. Bestes Beispiel für die Anwendung wäre das Fliegen eines leichten Schaummodells bei viel Wind oder eine Landung mit böigem Querwind.

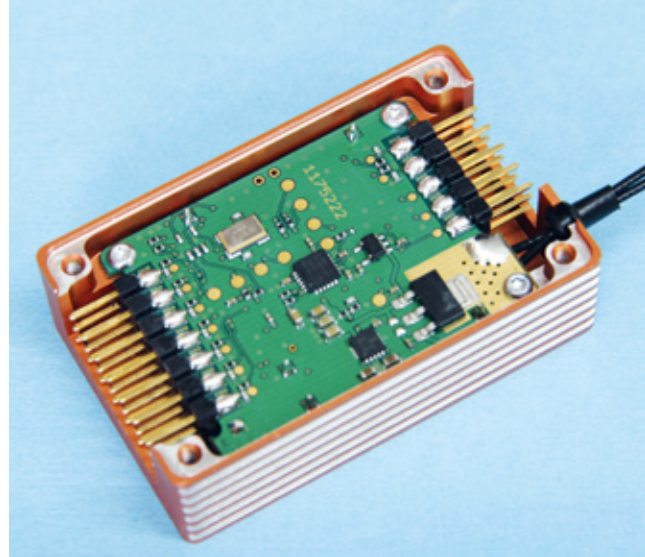
Wie von Geisterhand

Im Heading-Hold-Mode möchte das System die Fluglage des Modells in jedem Fall beibehalten, man leitet zum Beispiel den Messerflug ein, lässt die Knüppel los und das Modell fliegt in Messerfluglage weiter, bis der Pilot aktiv den Messerflug beendet. Bleibt der Knüppel neutral und möchte das Modell rausdrehen, steuert das Stabi-System aktiv dagegen. Dieses Verhalten in die Vorgaberichtung ist der wesentliche Unterschied zum Dämpfungsmode.

Während einfache Kreiselsysteme nur den einen oder den anderen Mode beherrschen, bietet der Wingstabi vier Flugphasen, bei der jede Kreisel-Achse hinsichtlich ihrer Kreiselwirkung frei konfigurierbar ist. Man kann also frei wählen, welche Achse in welchem Mode arbeitet und in welcher Intensität. Eine weitere Besonderheit beim Einsatz von Kreiselsystemen ist das Thema Trimmung. Der Sensor initialisiert sich beim Einschalten des Empfängers, deshalb darf das Modell auch während dieses Vorgangs für zwei bis drei Sekunden nicht bewegt werden. Diese Knüppelneutralstellung ist dann später die Referenz für den Heading-Modus. Wird nun getrimmt, so liegt die Referenz nicht mehr in der Neutralstellung des Knüppels, eine Drehung um die jeweilige Achse wäre die Folge. Deshalb darf



Im Kunstflugsegler konnte der Wingstabi überzeugen. Da diese Modelle häufig bei Starkwind zum Einsatz kommen, wird dadurch die Flugbahn deutlich ruhiger und Landungen mit bockigem Seitenwind verlaufen ruhiger



Auch im Inneren überzeugt der Wingstabi durch eine perfekte Verarbeitung

beim Einsatz des Heading-Modes nicht getrimmt werden. Natürlich kommt es trotzdem vor, dass eine Trimmung während des Flugs notwendig wird. Der Wingstabi bietet für diesen Fall gleich mehrere Möglichkeiten, um doch eine Trimmung zu erlauben. Doch darum geht es erst später.

Konkurrenz

Einige Kreiselssysteme am Markt sind so ausgelegt, dass im Kreisel selbst nur die Einstellungen der Empfindlichkeit für den Dämpfungs- und Heading-Mode geschieht. Sämtliche Mischfunktionen der jeweiligen Ruder werden nach wie vor senderseitig eingestellt. Andere Kreiselssysteme wiederum benutzen nur die Steuerbefehle der Geber am Sender und realisieren die jeweiligen Mischfunktionen im Stabilisierungssystem selbst. Der Wingstabi vertritt die letztere Philosophie. Das hat den Vorteil, dass man in Verbindung mit dem Wingstabi auch komplexe Modell mit einem einfachen Sender steuern kann. Der Nachteil dabei besteht darin, dass man zumindest in der Einflugphase des Modells in der Lage sein muss, das System auch direkt auf dem Modellflugplatz einzustellen und braucht dafür entsprechendes Equipment.

Der Wingstabi sieht auf den ersten Blick fast aus wie ein gewöhnlicher Empfänger. Auffallend dabei ist das sehr edel wirkende und aus Alu gefräste Gehäuse, welches den Sensor schützt und unempfindlich macht gegen äußere Einwirkungen. Mit seiner Größe von 54 × 34 × 15 Millimeter und einem Gewicht von 35 Gramm findet der Neunkanal-Wingstabi mit integriertem Empfänger in fast jedem Modell Platz. Wobei nicht nur der Platzbedarf für die Variante mit integriertem Empfänger spricht, sondern auch der geringere Verkabelungsaufwand. Und einen Preisvorteil gegenüber den Einzelkomponenten gibt es zusätzlich.

TECHNISCHE DATEN

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Abmessungen: | 54 × 34 × 15 mm |
| Gewicht ohne Empfänger: | 27 g |
| Gewicht mit Empfänger: | 35 g |
| Betriebsspannung: | 3,5-9 V |

Software-Einstellung

Um den Wingstabi programmieren zu können, liegt dem Gerät neben den Klebepads für die Befestigung auch noch ein USB-Anschlusskabel bei. In Verbindung mit dem neuen MPX Launcher (kostenloser Download unter www.multiplex-rc.de) können sämtliche Funktionen des Wingstabi-Systems konfiguriert und auch Updates aufgespielt werden, die wie immer bei Multiplex kostenlos sind. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, die Modell-Konfigurationen auf dem PC zu speichern.

Des Weiteren ist ein Bluetooth-Modul erhältlich, das an den Wingstabi angeschlossen wird, um die Programmierung dann mittels Windows- oder Android-Endgerät (Tablet oder Smartphone) durchzuführen. Im Google Playstore gibt es den MPX Mobile Launcher, mit dem sich ebenfalls alle Funktionen des Wingstabi-Systems programmieren und auslesen lassen. Ein Bluetooth-Modul für iOS und eine entsprechende App befinden sich ebenfalls in der Entwicklung.

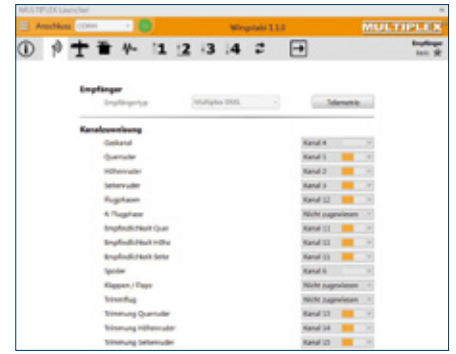
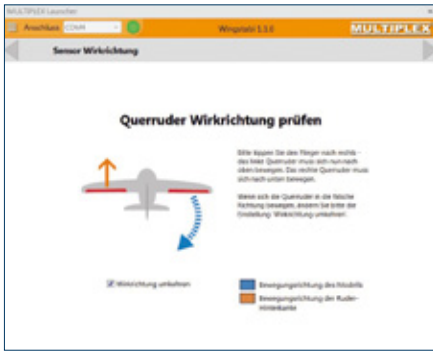
Beim Einbau des Wingstabi ist darauf zu achten, dass dieser fest mit der Rumpfzelle verbunden ist, gleichzeitig sollten Vibrationen möglichst ferngehalten werden. Zu diesem Zweck liegen dem Kreisel entsprechende Klebepads bei. Jedoch eignen sich auch Klettbandbefestigungen



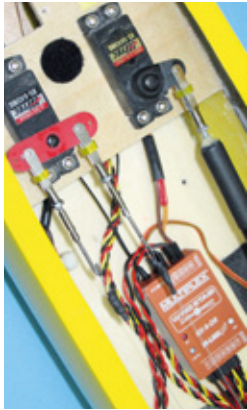
Auch im MPX Heron musste der Wingstabi zeigen, was der drauf hat. Beim Einsatz von Vierklappenflügeln muss man aktuell noch ein paar kleine Abstriche machen, was die Mischfunktionen angeht



Mit dem optionalen Bluetooth-Modul und der Wingstabi-App (Android) kann das System mittels Tablet oder Smartphone sehr komfortabel auf dem Flugplatz konfiguriert werden



Der Einrichtungsassistent sorgt auch dafür, dass die Wirkrichtungen der Ruder nochmal überprüft werden. Anschließend werden noch einmal alle Kanaluweisungen im Überblick dargestellt



Am besten arbeitet das System mit hochwertigen Servos zusammen

sehr gut zur Fixierung im Modell. Die Servos werden an die Ausgänge des Wingstabi angeschlossen, dabei spielt die Kanalbelegung keine Rolle, denn die lässt sich während der Konfiguration beliebig anpassen. An der B/D-Buchse wird entweder das USB-Kabel oder das Bluetooth-Modul kontaktiert. Der mit „IN“ bezeichnete Anschluss wird für das Summensignal genutzt, wenn ein externer Empfänger zum Einsatz kommt. Das Wingstabi-System ist mit den gängigsten Fernsteuersystemen und deren Summensignal kompatibel.

Startprozedur

Zur Inbetriebnahme wird zunächst das Modell komplett aufgebaut. Danach den Wingstabi per USB mit dem PC verbinden und den Launcher starten. Nun Sender einschalten, sämtliche Mischer deaktivieren und die Trimmung sollte neutral sein. Mit Hilfe des Einrichtungsassistenten

werden die einzelnen Geber zugeordnet, die Wirkrichtung des Kreisels und der Servos überprüft und so der Benutzer durch sämtliche Einstellschritte hindurch begleitet. Zu Beginn ist es etwas gewöhnungsbedürftig, die Servomitten- und Einstellungen, sowie Mischfunktionen nicht im Sender, sondern im Wingstabi zu programmieren. Aber schon bald weiß man dieses Konzept zu schätzen. Neben den Einstellungen zum Modell werden dabei auch spezifische Funktionen des Kreiselsystems eingerichtet.

Um die verschiedenen Konfigurationen des Wingstabi zu nutzen, werden ein bis zwei zusätzliche Kanäle belegt, um die Wingstabi-Phasen abzurufen. In der Phase 1 ist die Stabilisierung ausgeschaltet, in Phase 2 ist standardmäßig der Dämpfungsmodus vorkonfiguriert, in der Phase 3 dann ein Heading-Mode auf Quer und in der Phase 4 dann Heading auf allen Achsen für das Hovern und Torquen. Um auf das Dämpfungsverhalten direkten Einfluss zu nehmen, können für jede Achse separate Geber am Sender definiert werden, um deren Empfindlichkeit im Flug zu verändern. Idealerweise benutzt man dazu Dreh- oder Schieberegler.

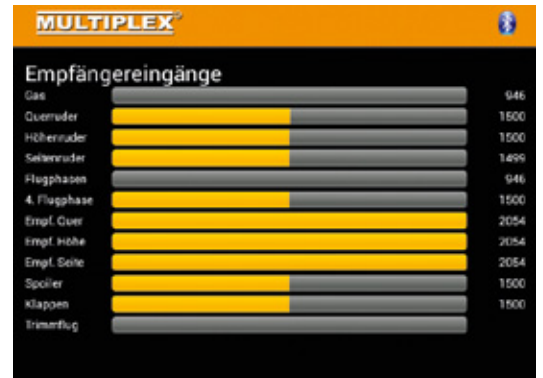
Ausnivelliert

Für das Thema Trimmung bietet der Wingstabi gleich drei Lösungen an. Über einen extra zu definierenden Schalter kann die Funktion „Trimmflug“ aktiviert werden und später lassen sich diese Trimmwerte dann auch als neue Servomitten übernehmen. Alternativ dazu kann man

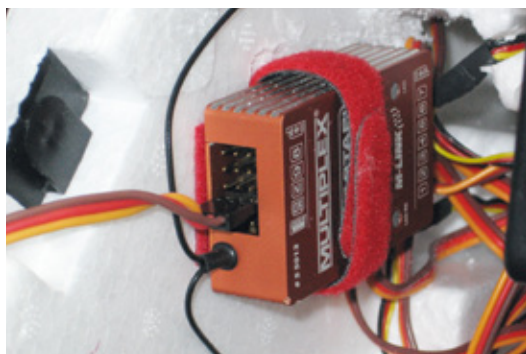
Mit der Auswahl des Flugzeugtyps werden die weiteren möglichen Einstellungen konfiguriert. Es werden immer nur die Elemente angezeigt, die für den jeweiligen Flugzeugtyp auch Sinn machen und verfügbar sind



Im erweiterten Modus stehen pro Flugphase sehr viele unterschiedliche Einstellparameter zur Auswahl



Auf dem Tablet sind ebenfalls alle Daten des Wingstabi-Systems abrufbar



In der FunCub XL haben wir den Wingstabi mittels Klettband an die Rumpfsseitenwand montiert

beim ersten Flug in der Phase 1 starten und das Modell eintrimmen, dann wird entweder gelandet oder es wird während des Flugs mehrmals kurz hintereinander die Flugphase gewechselt. Auch dies führt dazu, dass der Wingstabi die Trimmung als neue Mittenwerte übernimmt. Die dritte Möglichkeit setzt den Einsatz des Profi TX-Senders mit der neuesten Software voraus. Dort kann man spezielle Kanäle als Trimmkanäle festlegen und dadurch wird es möglich, wie gewohnt zu trimmen.

Natürlich besitzt der Wingstabi Telemetrie-Funktionen und auch diese lassen sich im Launcher konfigurieren. Neben der Rückmeldung von Empfängerakkuspannung und Empfangsqualität lassen sich die Wingstabi-Phasen ansagen und auch die Empfindlichkeiten der einzelnen Achsen anzeigen. Ist die Konfiguration komplett, kann es an die Testflüge gehen. Dabei sollte man vorher in jedem Fall noch einmal die Wirkrichtung des Stabi-Systems prüfen, denn falls dieses falsch herum arbeitet, kann dies verheerende Folgen haben. Gleichzeitig ist es ratsam, beim ersten Start das Stabi-System auszuschalten (Phase 1), um die Wirkung erst einmal in Sicherheitshöhe zu erproben.

Härtetest

Bei den Testflügen wurde der Wingstabi in unterschiedlichen Seglern und Motormodellen ausprobiert. Dabei hat sich gezeigt, dass die standardmäßig eingestellte Empfindlichkeit so gut wie immer deutlich erhöht werden konnte,

BEZUG

Multiplex

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

Preise:

Wingstabi-7-Channel: 119,90 Euro
Wingstabi-9-Channel: 139,90 Euro
Wingstabi-RX-7-DR M-Link: 179,90 Euro
Wingstabi-RX-9-DR M-Link: 199,90 Euro
Bezug: Fachhandel



Umstellung bei der Programmierung: Der Laptop steht idealerweise im Bastelraum bei der Konfiguration des Wingstabi-Systems

um eine optimale Wirkung zu erreichen. Das eine oder andere Mal musste auch der Parameter „Wendigkeit“ etwas erhöht werden, dieser gibt die Drehrate des Modells vor.

Beim Multiplex-Segler „Heron“ war zwar eine gute Böendämpfung zu erreichen, gleichzeitig wurde das Modell aber um die Längsachse sehr nervös. Dies konnte durch den Parameter „D“ soweit optimiert werden, dass sich das Modell nun genauso fliegt, als wäre keine Dämpfung durch das Kreiselssystem aktiv. Leider werden in der aktuellen Anleitung noch nicht alle Einstellparameter im Detail beschrieben, was die Abstimmung manchmal etwas zeitaufwändiger gestaltet. In der kleinen FunCub war die Wirkung sehr eindrücklich zu spüren, denn das relativ leichte Schaummodell wird bei Wind doch recht gerne einmal durchgeschüttelt. Mit aktiviertem Wingstabi fliegt sich die FunCub nun deutlich ruhiger, man hat insgesamt das Gefühl, ein sehr viel größeres Modell zu fliegen. Beim Fliegen mit einer Extra hat sich gezeigt, dass der Wingstabi die bisher zu Hilfe genommenen Mischer für den Messerflug unnötig macht. Das Stabilisierungssystem behält selbstständig die Lage und Richtung bei und unterstützt so den Piloten wirkungsvoll zu jeder Zeit.

Beruhigungsmittel

Beim Wingstabi handelt es sich um ein hochwertiges Dreiaachsen-Kreiselssystem für höchste Ansprüche. Die Regelcharakteristik ist pro Achse und Flugphase frei konfigurierbar, die Programmierung mittels PC oder App gelingt reibungslos und der Einrichtungs-Assistent ist super gemacht. Was noch fehlt, sind eine detaillierte Anleitung und für Segler optimierte Flächenmischer. Die gute Nachricht: An beiden Themen wird bereits gearbeitet.

Markus Glöckler



Auch in der Extra 300S konnte der Wingstabi, insbesondere im Heading-Mode, sein Können unter Beweis stellen und hat dabei durchweg überzeugt

EUROPEAN ACRO CUP (EAC)-TERMINE 2016

25.-26.06.2016

1. Teilwettbewerb European Acro Cup

IFM Pocking, William Kiehl,
E-Mail: w.kiehl@dmfv.aero,
Telefon: 01 51/42 34 21 74,
Internet: www.ifm-pocking.de

01.-03.07.2016

2. Teilwettbewerb European Acro Cup

GMR Gruyere Bulle (Schweiz),
Rolland Galley,
Internet: www.gmr-gruyere.ch

15.-17.07.2016

3. Teilwettbewerb European Acro Cup

Romilly (Frankreich),
Pascal Rousseau,
Internet: www.aerobatic-cup.com

30.-31.07.2016

4. Teilwettbewerb European Acro Cup

Usti ned Labem (Tschechische Republik),
Vladislav Plichta,
Internet: www.mk-severka.cz

23.-25.09.2016

Abschlusswettbewerb European Acro Cup

MFV St. Johann, William Kiehl,
E-Mail: w.kiehl@dmfv.aero,
Telefon: 01 51/42 34 21 74,
Internet: www.mfv-st-johann.de/index.html

EUROPEAN PARA TROPHY (EPT)-TERMINE 2016

23.04.2016

Baden-Württembergische Meisterschaft

MFC Walldorf, Jürgen Kneis, Telefon:
062 27/99 27, E-Mail: bernhard.groener@gmx.de
Internet: www.mfc-walldorf.de

05.05.2016

Schweizerische Meisterschaft MG-LA Langenthal,
Sonja Born, Telefon: 00 41/629 22/54 02, E-Mail:
so.we.born@bluewin.ch, Internet: www.mg-la.ch

07.05.2016

Süddeutsche Meisterschaft

MFM Markgräflerland, Andreas Meier, Telefon:
076 34/50 56 74, E-Mail: jetmeier@gmx.de,
Internet: www.mfm-muellheim.eu

21.05.2016

Österreichische Meisterschaft MFSU-Traubach,
Wolfgang Hofmann, Telefon: 00 43/664/201 76 26,
E-Mail: hofmann.wolfgang@aon.at, Internet:
www.mfsu-traubach.net

27.05.2016

Westdeutsche Meisterschaft MFC Marbeck-
Raesfeld, Timo Katemann, Telefon: 01 71/429 63 32,
E-Mail: timo.katemann@web.de, Internet:
www.mfcmarbeck.de

28.05.2016

Regionaler Wettbewerb (Niederlande)

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

11.06.2016

Sächsische Meisterschaft MFV Oederan,
Andre Pillokat, Telefon: 01 72/977 14 06,
E-Mail: pillokat.pb@web.de, Internet:
www.mfv-oederan.com

25.06.2016

Bayerische Meisterschaft MFC Ettringen,
Stephan Ziermann, Telefon: 01 52/29 29 52 75,
E-Mail: stephan@flying-ziermann.de, Internet:
www.mfc-ettringen.de

16.07.2016

Hofman Cup (Tschechien) Modellklub Mlada
Boleslav, Vaclav Dufek, Telefon: 00 42/060 23/
446 57, E-Mail: dufek@polys.cz, Internet:
www.modelklubmb54.cz

30.07.2016

Dreiländereck Cup MSC Nordheim/Rhön,
Jürgen Bieber, Kantstraße 4, 97645 Ostheim,
Telefon: 097 77/454, E-Mail: info@msc-
nordheim.de, Internet: www.msc-nordheim.de

19.-21.08.2016

Internationale Deutsche Meisterschaft

IMS Bad Neustadt an der Saale, Thomas
Limpert, Telefon: 01 52/34 38 12 82, Mail:
thomas@limpert-salz.de, Internet:
www.modellflug-nes.de

10.09.2016

Hohenzollern Cup MFC Hohenzollern,
Roland Schuler, Telefon: 074 77/80 88, E-Mail:
schulerroland@t-online.de, Internet:
www.mfc-hohenzollern.de

01.10.2016

Brandenburgische Meisterschaft Berliner
Modellflug Verein, Gustav Pruß, Telefon:
01 72/620 40 71, E-Mail: pruss.fly-in@t-online.de,
Internet: www.bvm-ragow.de

EUROPA STAR CUP (ESC)-TERMINE 2016

30.04.-01.05.2016

Europa Star Cup-Teilwettbewerb (Semi-Scale-Motormodelle) SB Thomas Brandt

MFV Frauenfeld (CH), Lukas Meier,
E-Mail: lukas.meier@vtg.admin.ch,
Internet: www.mg-frauenfeld.ch

07.-08.05.2016

Europa Star Cup-Teilwettbewerb (Semi-Scale-Motormodelle)

MSV Schwabmünchen, Matias Rajkay,
Telefon: 01 72/844 75 57,
E-Mail: vorstand@msv-smue.de,
Internet: www.msv-smue.de

20.-22.05.2016

Europa Star Cup-Teilwettbewerb (Semi-Scale-Motormodelle) Aeroklub in Ostrow

(Polen) Wielkopolski, Waldemar Jerzyk,
os. Robotnicze 52/2, 63-400 Ostrow Wlkp,
Telefon: 00 48/51 20/445 85,
E-Mail: wjerzyk@wp.pl,
Internet: www.aeroklub.osw.pl

11.-12.06.2016

Europa Star Cup-Teilwettbewerb (Semi-Scale-Motormodelle) SB Thomas Brandt

MFC Otto Lilienthal (D), Angela Schmidt,
E-Mail: albatrosflug@t-online.de,
Internet: www.mfc-otto-lilienthal-hiv.de

25.-26.06.2016

Europa Star Cup-Teilwettbewerb (Semi-Scale-Motormodelle) SB Thomas Brandt

MFC Walsrode (D), Frank Ehrlich,
E-Mail: frank-ehrlich@freenet.de,
Internet: www.modellflugclub-walsrode.de
oder www.walsroder-heidepokal.de

09.-10.07.2016

Europa Star Cup-Teilwettbewerb (Semi-Scale-Motormodelle) SB Thomas Brandt

MFC Mettingen (D), Mario Otte,
E-Mail: mario.otte@mfc-mettingen.de,
Internet: www.mfc-mettingen.de

29.-30.07.2016

Europa Star Cup-Teilwettbewerb (Semi-Scale-Motormodelle) SB Thomas Brandt

Modellflugplatz des Flugsportverein
1910 Karlsruhe (D), Jörg Schipke,
E-Mail: joergsbox@gmx.net,
Internet: www.fsv-karlsruhe.de

06.-07.08.2016

Europa Star Cup-Teilwettbewerb (Semi-Scale-Motormodelle) SB Thomas Brandt

AMC Feuervogel Büllingen (B), Rainer Manz,
E-Mail: manz.hepscheid@gmail.com,
Internet: www.feuevogel.be

03.-04.09.2016

Europa Star Cup-Teilwettbewerb (Semi-Scale-Motormodelle) SB Thomas Brandt

MFSU Traubach (A), Wolfgang Hofmann,
E-Mail: wolfgang.hofmann@aon.at,
Internet: www.mfsu-traubach.net

09.-11.09.2016

Deutsche Meisterschaft Semi-Scale und Großmodelle/Europa Star Cup-Teilwettbewerb (Semi-Scale-Motormodelle)

SB Armin Lutz/Thomas MFC Bad Wörishofen
(D), Christian Horn, E-Mail: info@zahntechnik-
horn.de, Internet: www.mfc-badwoerishofen.de

JUGEND-TERMINE 2016

07.05.2016

Gebiet NRW III

MFC Wittgenstein,
Internet: www.mfc-wittgenstein.de

07.05.2016

Gebiet Hessen I

MBC Hammersbach,
Internet: www.mbc-hammersbach.de

21.05.2016

Gebiet Bayern I

MSV Wiedergeltingen,
Internet: www.msv-wiedergeltingen.de

22.05.2016

Gebiet Rheinland-Pfalz Süd

FMC Offenbach,
Internet: www.fmc-offenbach.de

29.05.2016

Gebiet Rheinland-Pfalz Nord

MFC Montabaur,
Internet: www.mfc-montabaur-heiligenroth.de

04.06.2016

Gebiet Bayern IV

Hochstätter MFF

05.06.2016

Gebiet Niedersachsen II

MSC Garbsen,
Internet: www.msc-garbsen.de

12.06.2016

Gebiet NRW II

MFG Möwe Delbrück,
Internet: www.moewe-delbrueck.de

12.06.2016

Gebiet Sachsen I

MFSC-Roßwein,
Internet: www.mfsc-rosswein.de

19.06.2016

Gebiet Sachsen II

MSC Krauschwitz
Internet: www.msc-krauschwitz.de

25.06.2016

Gebiet Baden Württemberg II

MFC Pfullendorf,
Internet: www.mfc-pfullendorf.de

26.06.2016

**Gebiet Brandenburg/
Mecklenburg-Vorpommern**

MSC Neuruppin,
Internet: www.msc-neuruppin.info

02.07.2016

Gebiet Hessen II

MBC Flieden,
Internet: www.mbc-flieden.de

03.07.2016

Gebiet NRW I

MFC Rheinbach-Swisttal,
Internet: www.mfc-rheinbach.de

10.07.2016

Gebiet Nord

Elmshorner-Modellbau-Club,
Internet: www.elmshorner-modellbau-club.de

13.08.2016

Gebiet Niedersachsen I

MFSC Hahn Wapeldorf,
Internet: www.mfsc-hahn-wapeldorf.de

28.08.2016

Gebiet Sachsen Anhalt

MFC Salzwedel,
Internet: www.mfc-salzwedel.com

10.-11.09.2016

DM Jugend

MSC Condor Birkenfeld,
Internet: www.msc-condor.de

ANZEIGEN

ACP AirCRAFTPower.eu

 DLE, DLA, MT und JC Modellmotoren, CFK- und Holzpropeller Ersatzteile und Schmierstoffe, ACP-Zündsysteme, Zündschalter Zündkerzen, Hallsensoren, Servos
 Alu- u. Edelstahl-Auspuffanlagen, ARF-3D Kunstflugmodelle ... u.v.m.
www.Modellbau-Khuri.de
HOTLINE: 0151-5922 7038
 Buntzelstr. 146 • 12526 Berlin
 Tel.: 030/676891-53, Fax: -54




Besuchen Sie unseren Online-Shop
www.dl-motoren.de
 E-Mail: info@dl-motoren.de

Wingtip - Smoke
 - Schaltbarer Smoke an den Tragflächen
 - Steuerbar über nur einen RC-Kanal
 - Smoke-ON auf Knopfdruck



Tel.: 04603/1575 E-Mail: info@Smoke-EL.de
www.Smoke-EL.de



rapid tooling - kunststoffspritzgussteile in serienqualität.
 prototypen und kleinserien. superschnell. www.priomold.de

modellbau WELS Faszination Modellsport & AirShow

8. - 10. April 16

Österreichs Nr. 1

INFORMIEREN
Beste Beratung vom Profi

KAUFEN
Top-Angebote aller Marken

ERLEBEN
AirShow mit internationalen Elite-Piloten








 Modellbau Wels
 Messe Wels

Günstiges Print@Home Ticket unter modellbau-wels.at/vorverkauf erhältlich

AUSBLICK AUF DIE SAISON 2016 IN DEN KLASSEN F3J UND F5J



SAVE THE DATES

In den Sportklassen F3J und F5J wird 2016 ein ereignisreiches Jahr. So wurde DMFV-Sportreferent Jürgen Reinecke gefragt, ob er bereit ist, bei der F3J-Weltmeisterschaft in Vipava/Slovenien als Manager für das Deutsche Team zu fungieren. Diese Aufgabe nimmt in diesem Jahr viel Zeit in Anspruch, macht aber auch viel Freude. Trotzdem ist noch genügend Zeit für einige andere Veranstaltungen in beiden Sportreferaten.

So wird in der Sportklasse F5J bereits im April auf dem Gelände des Vereins DO-X in Osnabrück-Hollage ein Schnupperkurs angeboten. Hier wird Einsteigern das Regelwerk und der Wettbewerbsablauf erklärt – theoretisch und praktisch. Es ist geplant, dass morgens das Regelwerk erläutert wird und im Anschluss eine Praxiserprobung des Gelernten stattfindet. Termin ist Sonntag, der 17. April 2016

Etabliert

Pfingsten ist jetzt schon seit drei Jahren ein fester Termin für einen F5J-Wettbewerb im Norden Deutschlands. Nachdem in den letzten beiden Jahren der TV Falkenberg einen nahezu perfekten Wettbewerb durchgeführt hatte, macht der Verein in diesem Jahr eine Pause. Dafür findet der erste Osnabrücker Friedensreiter-Cup über Pfingsten in diesem Jahr ebenfalls beim DO-X in Osnabrück-Hollage statt. Dies ist ein Wettbewerb der Contest Eurotour und ein Wettbewerb der Intertour. Veranstaltet wird das Event vom 14. bis 15. Mai 2016.

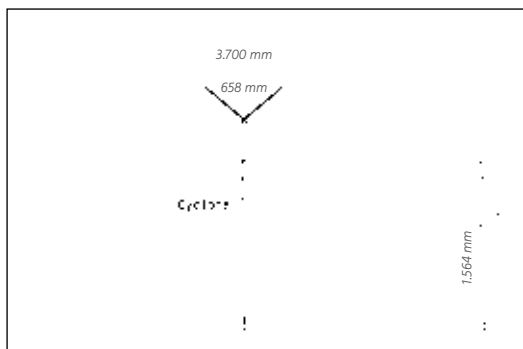
Eine Woche später findet in Bitz der zweite Zollernalb Cup statt. Bei dem F5J-Wettbewerb in Bitz handelt es sich um einen Wettbewerb der Bavarian Open. Dies ist eine Wettbewerbsrunde des Landesverband Bayern des DAeC. Der DMFV-Wettbewerb wird in diese Runde integriert. Das Ganze findet statt am Sonntag, den 22. Mai 2016.

Der LSV Brüggen-Schwalmtal veranstaltet 2016 bereits zum dritten Mal einen F5J-Wettbewerb. In den letzten beiden Jahren wurde ein eintägiger Wettbewerb, der BeNeLux-Cup, organisiert. Aufgrund der steigenden Teilnehmerzahlen hat der Verein sich entschlossen, dass 2016 ein zweitägiger Wettbewerb stattfinden soll. Der erste internationale Burgpokal ist ein World Cup und ein Teilwettbewerb der Intertour. Er wird am 11. und 12. Juni 2016 ausgetragen.

Gut besucht

Vom 17. bis 18. September 2016 trifft sich die große F3J-Familie bereits zum vierten Mal in Bad Langensalza zum Thüringen Cup. Im letzten Jahr war der Wettbewerb mit 119 Teilnehmern aus zehn Ländern der mit Abstand teilnehmerstärkste Wettbewerb auf der F3J Contest Eurotour. In Bad Langensalza werden wieder Teilnehmer aus ganz Europa erwartet. Es ist der Abschlusswettbewerb der Contest Eurotour und die F3J-DM des DMFV.

Der Cyclone mit etwas mehr als 3.700 Millimeter Spannweite ist ein neuer F3J-Hochleistungssegler, vertrieben von Alexander Hohbein



Der Cyclone in der Dreiseitenansicht

Neben den Wettbewerben unter dem Dach des DMFV gibt es weitere F5J-Veranstaltungen im Süden der Republik. Im Zusammenhang mit dem Wettbewerb in Bitz wurde bereits auf die Bavarian Open hingewiesen. In dieser Wettbewerbsserie unter dem Dach des Luftsportverband Bayern finden weitere interessante F5J-Wettbewerbe statt. Im September veranstaltet die MFG Weilheim bereits zum fünften mal die Internationale Deutsche Meisterschaft F5J.

Wie diese Aufstellung zeigt, gibt es 2016 viele Möglichkeiten, an Segelflug-Wettbewerben teilzunehmen. Das geht aber nur, wenn interessierte Piloten sich auch anmelden. Interessenten sollten berücksichtigen, dass bei einigen größeren Wettbewerben eine Anmeldung bis 14 Tagen vor dem Wettbewerb erforderlich ist. Dieser Vorlauf wird vom Veranstalter benötigt um eine ordentliche Wettbewerbsvorbereitung zu gewährleisten. Insbesondere in F5J ist es

überhaupt kein Problem, als Einzelkämpfer zu einem Wettbewerb zu kommen. Es findet sich immer ein Kollege, der bei den Wertungsflügen als Helfer zur Verfügung steht.

Höhepunkt

Das Highlight der Saison findet in Vipava statt. Zusammen mit einem 17-köpfigen Team geht es zur F3J-Weltmeisterschaft nach Slovenien. Die F3J-Nationalmannschaft möchte an die Erfolge der letzten Jahre anknüpfen. Auf der Facebook-Seite des Teams wird es wieder einen Liveticker geben. Dort können alle Interessierten in der Heimat mitfeiern. Termin für den Vorwettbewerb der Weltmeisterschaft ist der 29. bis 30. Juli. Die Wertungsflüge der Weltmeisterschaft beginnen am 01. August und gehen bis zum 05. August. Der Liveticker ist unter www.facebook.com/F3JTeamGermany zu finden – übrigens auch, wenn man kein Facebook-Profil hat. Das Team freut sich über viele Unterstützer in der Heimat.

Im Regelwerk hat es in beiden Klassen keine wesentlichen Änderungen gegeben. In F5J kann international leider keine Einigung über das Wiedereinschalten des Motors herbeigeführt werden. Somit bleibt es bei der bisherigen Regelung, der Motor wird spätestens nach 30 Sekunden über den Logger ausgeschaltet und lässt sich während des Flugs nicht mehr einschalten.

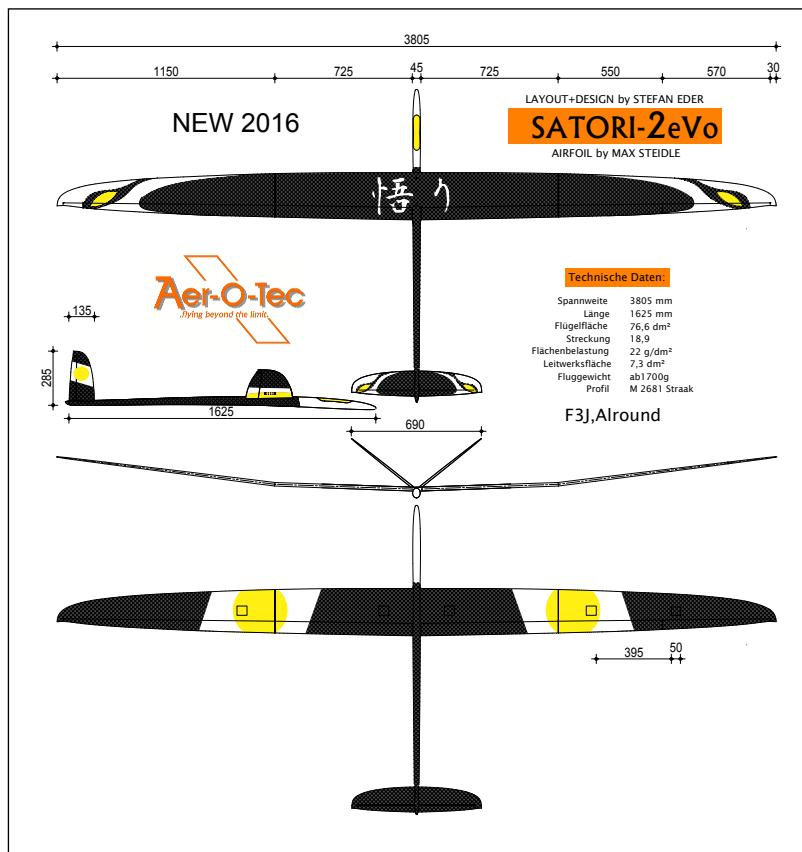
Potenzial ausnutzen

Bei den Modellen geht die Entwicklung weiter. Durch den Einsatz immer hochwertigerer CFK-Gewebe können die Modelle leichter gebaut werden. Dies wiederum führt zu neuen, schnelleren Profilen. Auch werden die Modelle auf die in F3J-Wettbewerben immer wichtiger werdenden Schnellstarts optimiert.

So hat die Bulgarische Firma Nan Models (www.nanmodels.com) bereits 2015 den XPLOER 3 auf den Markt gebracht. Wesentliche Änderung zum X2 ist das Flächenlayout. So sind die Randbögen bei Fläche und Leitwerk deutlich runder geworden. Hierdurch versprechen sich die Entwickler deutlich schnellere Startzeiten. Das Profil hat sich nicht verändert. Der XPLOER ist seit Anfang des Jahres im Alleinvertrieb bei Rudi Nahm (www.cumulusmodellbau.de) erhältlich.



Am XPLOER 3 sind die Randbögen bei Fläche und Leitwerk deutlich runder geworden. Hierdurch versprechen sich die Entwickler schnellere Startzeiten

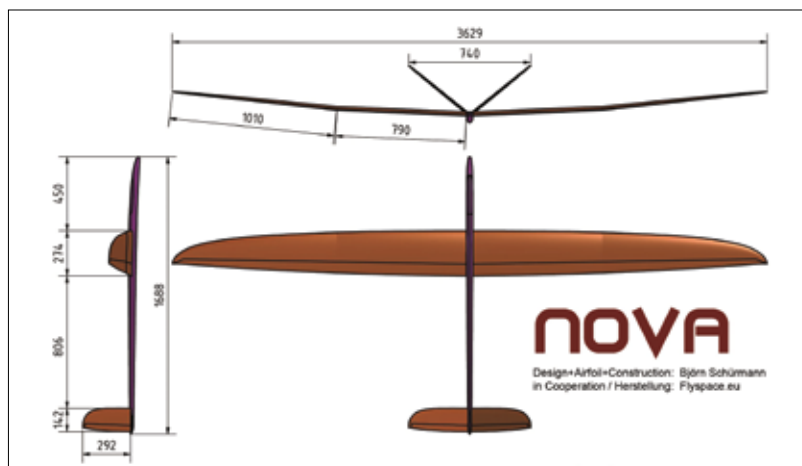


Aer-O-Tec stellt 2016 den weiterentwickelten SATORI-2 vor

Bei Aer-O-Tec tut sich ebenfalls etwas. Aer-O-Tec stellt 2016 den weiterentwickelten SATORI-2 vor. Mit erhöhter Spannweite auf 3.800 Millimeter und modifizierten Profilstraak reagiert man damit auf die aktuellen Anforderungen in F3J und F5J. Neben V- oder Kreuzleitwerk gibt es weitere Optionen wie Sechsklappenflügel, IDS-Anlenkungen sowie verschiedene Gewichts- beziehungsweise Festigkeitsversionen. Der Satori ist bei Stefan Eder (www.aer-o-tec.de) erhältlich.

Newbies

Dann gibt es noch zwei neue Modelle auf dem Markt. Das erste heißt NOVA und ist eine Entwicklung von Björn Schürmann. Bereits 2015 sind erste Prototypen bei den Wettbewerben aufgetaucht. Für eine Bewertung ist es sicher noch zu früh, allerdings hat sich Max Finke dazu entschlossen, die NOVA auf der Weltmeisterschaft in Slovenien einzusetzen. Er wird sich das sicher gut überlegt und seine Gründe dafür haben. Die NOVA ist bei Christian Keuler (www.flyspace.eu) zu beziehen.



Die NOVA ist eine Entwicklung von Björn Schürmann



DMFV-Sportreferent Jürgen Reinecke

Das zweite Modell ist eine vollständige Neuentwicklung von Dieter Perlick und Stephan Lämmlein, ausgelegt für alle Wetterlagen. Der Cyclone mit etwas mehr als 3.700 Millimeter Spannweite ist ein neuer F3J-Hochleistungssegler, der ebenso wie die NOVA mit dem Qualitätssiegel „Made in Germany“ auf den Markt kommt. Der neue Entwurf berücksichtigt aktuelle aerodynamische und strukturelle Entwicklungen und möchte daneben auch elegant aussehen, was durch das V-Leitwerk unterstützt wird. Der besondere Clou ist die Überprüfung und Weiterentwicklung der Flugleistungsdaten im Windkanal. Im Moment wird der Cyclone als Standard- und Sturmvariante angeboten. Eine F5J-Auslegung ist in Vorbereitung. Produziert und vertrieben wird der Cyclone von Alexander Hohbein. Informationen gibt es unter www.composite-manufaktur.de

Bei Vladimirs Modell aus der Ukraine ist mit der Maxa Pro ein noch relativ junges Projekt im Verkauf. Daher gibt es bei der Maxa in diesem Jahr lediglich einige neue Detaillösungen. So werden bei der Maxa die Servorahmen und die IDS-Anlenkungen direkt eingebaut. Es brauchen nur noch die Servos eingeschraubt werden und schon ist die Fläche fertig. www.f3j.in.ua/en/

Die Brüder Vostrel aus Tschechien setzen 2016 auf den bestens bewährten Pike Perfection. Änderungen an dem Modell sind nicht bekannt www.f3j.com

Alle Informationen über die Wettbewerbe, Ausschreibungen und Anmeldeformulare werden auf den Seiten der Referate www.f5j.dmfv.aero und www.segelflug-f3j.dmfv.aero zeitnah bereit gestellt.

Jürgen Reinecke
DMFV-Sportreferent F3J und F5J

STARKER STIER

FLITEWORK T-28 MINI TROJAN VON HOBBICO



Der Frühling ist da, die Saison beginnt und dafür muss nun ein kleines Immer-dabei-Modell her. Es muss sich schnell und unkompliziert montieren lassen, am besten auf die Hutablage im Auto passen und neben guten Flugeigenschaften auch noch über eine nette Optik verfügen. Diese Eigenschaften treffen allesamt auf die FliteWork T-28 Mini Trojan im Flying Bulls-Design von Hobbico zu, die als ARF-Modell ausgeliefert wird.

Die von FliteWork designte T-28 Trojan, die in Deutschland von Hobbico vertrieben wird, ist ein kompaktes Semi-Scale-Modell mit einem berühmten Vorbild. Das Original, eine T-28B aus dem Jahr 1954, ist heute in Salzburg stationiert, bei den „Flying Bulls“, der privaten Flugzeugflotte von Dietrich Mateschitz, seines Zeichens Unternehmer, Milliardär und Erfinder des Energie-Drinks Red Bull. Die T-28 wurde von North American Aviation als Trainingsflugzeug konzipiert und sollte die in die Jahre gekommene AT-6 ablösen. Die Flugerprobung der Prototypen begann 1949. Ein Jahr später ging die Version A in Serie. Insgesamt wurden von dieser Ausführung mehr als 1.100 Stück gefertigt. Im Jahr 1954 wurde die T-28 überarbeitet, erhielt einen stärkeren Motor mit 1.074 Kilowatt Leistung, einen Dreiblattpropeller und die Versionskennung B. Die T-28 der Flying Bulls wurde von Sigi Angerer, der als „Vater“ der Staffel gilt, im Jahr 1988 in einem Container aus den USA nach Europa verschifft. Seit 2001 ist sie in Salzburg stationiert und begeistert seither die Besucher im Flying Bulls-Design auf Airshows mit ihrem Kunstflugrepertoire.

Schnell gebaut

Die FliteWork T-28 Mini ist dem Design des Originals nachempfunden. Die Lackierung ist sauber ausgeführt, das Schaummaterial von fester Qualität. Die Decals sind größtenteils ebenfalls ordentlich verklebt. Ein besonderer Hingucker

TECHNISCHE DATEN

| | |
|-------------------|----------------------|
| Spannweite: | 650 mm |
| Länge: | 560 mm |
| Abfluggewicht: | 330 g |
| Flächeninhalt: | 10,2 dm ² |
| Flächenbelastung: | 95 g/dm ² |
| Steuerung: | Motor, Höhe, Quer |



Angesteuert wird der Motor von einem 20-Ampere-Regler von Hobbywing



Der Akku, empfohlen wird ein 3s-LiPo mit 850 Milliamperestunden Kapazität, findet im gerippten Rumpfmittelteil Platz



Die Anlenkung der Ruder befindet sich auf der Oberseite der Tragfläche. Der Grund dafür liegt im nicht vorhandenen Fahrwerk

ist das mit zwei Piloten besetzte Cockpit. Wäre nun noch ein Dreiblattprop verbaut, könnte man fast von einem kleinen Scale-Warbird sprechen. Ausgeliefert wird das Modell in ARF-Ausführung. 2825-1950er-Brushlessmotor, 20-Ampere-Regler und Servos sind bereits verbaut. Eine RC-Anlage beziehungsweise einen 3s-Flugakku muss der angehende Pilot noch beisteuern.

Der Zusammenbau, der in der achtseitigen, reich bebilderten Schwarz-weiß-Anleitung, Schritt für Schritt beschrieben wird, lässt sich innerhalb kürzester Zeit bewältigen. Rumpf und Fläche sind als Einheit ausgeführt. Motor und Regler sowie die Servos für das Seiten- sowie die Querruder sind bereits betriebsbereit installiert. Sogar Propeller samt Spinner sitzen schon auf der Motorwelle. Die Montage beginnt mit dem Verkleben des



Das Cockpit ist mit zwei Piloten besetzt. Um das Bauteil aufsetzen zu können, muss es gekürzt werden

Leitwerks: Zunächst die Klebestellen von Lackresten befreien, dann das Höhenruder exakt rechtwinklig am Seitenleitwerk befestigen. Anschließend wird das Höhenruder-Gestänge am Ruder eingehängt und das Leitwerk auf dem Rumpf verklebt.

Der Empfänger wird nach der Verkabelung gemäß Anleitung unterhalb des Quersteigs platziert, der die Magnete für die Cockpit-Befestigung beinhaltet. Jetzt noch einen passenden 3s-LiPo anschließen mit einer Kapazität von rund 850 Milliamperestunden anschließen. Hierbei setzt Flitework auf das hochstromfähige Deans-Stecksystem. Ist der Akku zwischen dem gerippten Teil des Rumpfes platziert, erfolgt ein erster Funktionstest. Die Ruder sind leichtgängig, die Servos ausreichend dimensioniert. Nun noch die empfohlenen Ruder ausschläge einstellen: ± 5 Millimeter fürs Höhenruder und ± 7 Millimeter für die Querruder. Die Anleitung gibt den Schwerpunkt mit 50 Millimeter hinter der Klebefuge von Rumpf und Tragfläche an. Durch Verschieben des Akkus lässt sich dieser erreichen. Als es an das Aufsetzen der Kabinenhaube geht, tritt ein Problem auf. Das Bauteil ist schlicht und ergreifend zu lang. Nicht nur, dass die Decals an den Seiten der Tojan nicht bündig sitzen, die Haube lässt sich nicht weit genug unter die Cowling schieben, um sie mitsamt des zur Sicherung vorgesehenen quadratischen Arretierstücks vor dem eingeklebten Leitwerk zu befestigen. So wurde das Bauteil vorne mit einem Skalpell um 7 Millimeter gekürzt, hinten an der Arretier-Lippe um 3 Millimeter. Nun hat die Haube unter der Cowling etwas Spiel und lässt sich aufsetzen.

Und Action

Bereits auf dem Weg zum Flugplatz zeigt sich, dass sich die Investition in die Trojan gelohnt hat. Der kleine Warbird passt perfekt auf die Hutablage und ist zudem recht dekorativ. Doch dafür wurde die T-28 nicht gebaut. Sie muss in die



Rumpf und Fläche sind werkseitig miteinander verklebt. Daher fällt die Umverpackung der T-28 recht groß aus



Der Empfänger wird gemäß Anleitung unter der Querstrebe untergebracht, in die die Magnete zur Haubenbefestigung eingelassen sind

Luft und das so schnell wie möglich. Nach dem obligatorischen Reichweitentest sowie einer Überprüfung der Funktionen wird das Modell mit Halbgas aus der Hand gestartet und auf Sicherheitshöhe gebracht. Bereits jetzt zeigt sich, dass die T-28 sehr flott unterwegs ist und aufgrund ihrer Größe schnell außer Sicht geraten kann, wenn man nicht aufpasst. Die Flugeigenschaften sind neutral. Ein paar Trimmklicks aufs Höhenruder und schon hält sie die Höhe. Nach einigen Platzrunden stellt sich ein Gefühl der Sicherheit ein.

Langsam wird mehr Gas gegeben und das Modell zeigt, was in ihm steckt. Schnelle und tiefe Überflüge sowie rasante Auf- und Abstiege: Die Power, die die Brushless-Combo zur Verfügung stellt, ist für die Trojan mehr als ausreichend. Sie lässt sich problemlos durch die meisten Kunstflugfiguren pilotieren und auch auf dem Rücken fliegt sie wie an der Schnur gezogen. Drücken ist kaum erforderlich. Rollen gelingen sehr sauber und die Rollrate ist mit den vorgegeben Ruderausschlägen ordentlich. Loopings beherrscht die Trojan selbstverständlich auch. Lediglich Manöver, die zwingend nach einem Seitenruder verlangen wie zum Beispiel Messerflug und Turns sind mit dem Flitework-Modell nicht machbar.

Die T-28 beherrscht nicht nur die schnelle Gangart. Sie lässt sich auch langsam fliegen. Das zahlt sich vor allem bei der Eingewöhnung sowie bei der Landung aus. Letztere gelingt sehr einfach: Anfliegen, Motor aus und die letzten Meter einschweben. Abrisstendenzen legt die T-28 dabei nicht an den Tag. Da der Warbird kein Fahrwerk hat, muss sie auf dem Rumpf aufsetzen. Dieser ist ab Werk an der Unterseite nicht verstärkt, daher sollte man vorzugsweise auf Rasen aufsetzen und nicht auf einer befestigten Piste. Je nach eingesetztem Akku und gewähltem Flugstil, sind Flugzeiten von fünf bis sechs Minuten realistisch.



Mit wenigen Arbeitsschritten lässt sich die T28 komplettieren. Begonnen wird mit der Montage des Leitwerks

Auch wenn die Trojan über ein breites Geschwindigkeitsspektrum verfügt, heißt das nicht, dass sie sich auch an wenig erfahrene Modellflieger richtet oder gar als Einsteigermodell geeignet ist. Hobbico bietet sie explizit als Modell für erfahrene Steuerer an und das hat sich auch im Testbetrieb bestätigt. Dazu tragen neben der hohen erreichbaren Geschwindigkeit vor allem die geringe Größe des Modells bei.

Wünsche erfüllt

Mit der Flitework T-28 Trojan im Flying Bulls-Design hat Hobbico ein Modell ins Sortiment genommen, das sich durch seine ansprechende Optik, die kompakten Abmessungen und die mehr als ausreichende Motorisierung auszeichnet. Erfahrung an den Knüppeln vorausgesetzt, kann man mit dem Warbird eine Menge Spaß haben.

Peter Lübbers

BEZUG

Hobbico/Revell

Henschelstraße 20-30, 32257 Bünde

Telefon: 052 23/96 50, Telefax: 052 23/96 54 88

E-Mail: info@hobbico.de, Internet: www.hobbico.de

Bezug: Fachhandel, Preis: 155,- Euro

Die T-28 beherrscht die schnelle sowie die langsame Gangart. Auf diese Weise gelingen Landeanflüge ganz leicht



RC HELI ACTION

KENNENLERNEN FÜR 6,40 EURO

Direkt bestellen unter
www.rc-heli-action.de
oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110



3 für 1
Drei Hefte zum
Preis von einem
Digital-Ausgaben
inklusive



**FÜR PRINT-ABONNENTEN
KOSTENLOS**



DAS DIGITALE MAGAZIN

Jetzt zum Reinschnuppern:

Ihre Schnupper-Abo-Vorteile:

- ✓ Keine Ausgabe verpassen
- ✓ 3 x RC-Heli-Action Digital inklusive
- ✓ 12,80 Euro sparen
- ✓ Jedes Heft im Umschlag pünktlich frei Haus
- ✓ Regelmäßig Vorzugsangebote für Sonderhefte und Bücher

JETZT ERLEBEN

Weitere Informationen unter www.rc-heli-action.de/digital



QR-Codes scannen und die kostenlose
Kiosk-App von RC-Heli-Action installieren.

Formular senden an:

Leserservice **RC-Heli-Action**
65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110

Telefax: 040/42 91 77-120

E-Mail: service@rc-heli-action.de

Abo-Bedingungen und Widerrufsrecht

¹ **RC-Heli-Action**-Abonnement und -Auslands-Abonnement
Das Print-Abo bringt Ihnen ab der nächsten Ausgabe **Modell AVIATOR** zwölfmal jährlich frei Haus. Zur Nutzung des digitalen Jahresabos benötigen Sie Ihre Abonnementnummer, die Sie mit separater Post/E-Mail in den kommenden Tagen erhalten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte aber noch nicht erhaltene Ausgaben zurück.

² **RC-Heli-Action**-Digital-Abonnement
Zur Nutzung des digitalen Jahresabos benötigen Sie Ihre Abonnementnummer, die Sie mit separater Post/E-Mail in den kommenden Tagen erhalten. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte aber noch nicht erschienene Ausgaben zurück.

³ **RC-Heli-Action**-Schnupper-Abonnement
Im Rahmen des Schnupper-Abonnements erhalten Sie die nächsten drei Ausgaben **RC-Heli-Action** zum Preis von einer, also für 6,40 Euro (statt 19,20 Euro bei Einzelbezug). Falls Sie das Magazin nach dem Test nicht weiterbeziehen möchten, sagen Sie einfach bis eine Woche nach Erhalt der dritten Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab. Andernfalls erhalten Sie **RC-Heli-Action** im Jahres-Abonnement zum Vorzugspreis von 69,- Euro (statt 76,80 Euro bei Einzelbezug). Das Jahres-Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Sie können aber jederzeit das Abonnement kündigen und erhalten das Geld für bereits gezahlte aber noch nicht erhaltene Ausgaben zurück.

⁴ **RC-Heli-Action**-Geschenk-Abonnement
Das Abonnement läuft ein Jahr und endet automatisch nach Erhalt der 12. Ausgabe.

RC HELI ACTION ABO BESTELLKARTE

Ja, ich will **RC-Heli-Action** bequem im Abonnement beziehen.

Ich entscheide mich für folgende Abo-Variante (bitte ankreuzen):

- Das **RC-Heli-Action**-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 69,- Euro¹
- Das **RC-Heli-Action**-Auslands-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 82,- Euro¹
- Das **RC-Heli-Action**-Digital-Abonnement für 49,- Euro²
- Das **RC-Heli-Action**-Schnupper-Abonnement (Print- inkl. Digital-Abo) für 6,40 Euro³
- Ich will zukünftig den **RC-Heli-Action**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Es handelt sich um ein Geschenk-Abo. (mit Urkunde)

Die Lieferadresse:

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

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige die Vertriebsunion meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien Zahlungen von meinem Konto mittels SEPA-Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der Vertriebsunion meynen im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien auf mein Konto gezogene SEPA-Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

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

| | | |
|-------------------------------|---------|---------|
| Vorname, Name | | |
| Straße, Haus-Nr. | | |
| Postleitzahl | Wohnort | Land |
| Geburtsdatum | | Telefon |
| E-Mail | | |
| Kontoinhaber | | |
| Kreditinstitut (Name und BIC) | | |
| IBAN | | |
| Datum, Ort und Unterschrift | | |

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville
Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZ0000009570

MF0216

SZENE-TERMINE

MÄRZ 2016

18.-20.03.2016

In **Sinsheim** findet in den Messehallen die Veranstaltung **Faszination Modelltech** statt. Kontakt: www.faszination-modelltech.de

19.03.2016

Die MG-Fricktal veranstaltet eine Modellflugausstellung in der Mehrzweckhalle Fuchsrain in **4313 Möhlin (Schweiz)**. Internet: www.mgfricktal.ch

19.-20.03.2016

Eine Modellflugausstellung mit dem Thema „Modellflug gestern und heute – 40 Jahre MFC Montabaur-Heiligenroth“ veranstaltet der Verein zu seinem Jubiläum in der Bürgerhalle des Rathauses, Großer Markt, in **56410 Montabaur**. Es sind Exponate, Filme und Fotos von 1965 bis heute zu bewundern. Von Kindern und Jugendlichen können Gleitflugmodelle gebastelt werden. Die Ausstellung ist an beiden Tagen von 10 bis 18 Uhr geöffnet. Internet: www.mfc-montabaur-heiligenroth.de

25.-27.03.2016

Der Modellflugverein Essingen veranstaltet seine Modellflug-Ausstellung über Ostern in der Remshalle in **73457 Essingen/Ostalb**. Gezeigt werden verschiedenste Flugmodelle für den Saalflug, Segelflugmodelle bis 6 m Spannweite und Motor/Schleppmaschinen. Internet: www.mfg-esslingen.de

26.-28.03.2016

Zum Osterfest präsentiert der Verein zur Förderung der Luftfahrtgeschichte in der Pfalz (VFLP) die Speyerer Modellbautage im **Technik Museum Speyer**. In der Raumfahrt-halle werden an diesen Tagen zahlreiche Schiffs-, Auto-, Flugzeug- und Raumschiffmodelle gezeigt und vorgeführt. Infostände zu Modellbauaktivitäten und Modellbauvereinen runden das Programm ab. Geöffnet ist die Veranstaltung jeweils von 9 bis 18 Uhr. Internet: www.technik-museum.de/modellbau

APRIL 2016

03.04.2016

Auf dem Modellflugplatz in **86470 Thannhausen** finde der GPS Triangle Wettbewerb Sport-Class statt. Der erste Durchgang beginnt um 9:30 Uhr, Wettbewerbsende ist gegen 18 Uhr. GPS-Leihgeräte stehen für 20 Piloten zur Verfügung. Die Ausschreibungsunterlagen sind auf unserer Webseite veröffentlicht. Kontakt: E-Mail: info@modellfluggruppe-krumbach.de, Internet: www.modellfluggruppe-krumbach.de

08.-10.04.2016

Die Messe Modellbau Wels lockt nach **4600 Wels (Österreich)**. Neben der EuroOff-roadSeries und der RaceArena gibt es einen Parcours von 600 Quadratmeter für Funktionsmodellbauer. Mehrere AirShows begeistern genauso wie das 300 Quadratmeter große Hafenbecken und die 1.500 Quadratmeter sendende internationale Modulanlage. Internet: www.modellbau-wels.at

09.04.2016

Der MSG Hammelburg veranstaltet **97727 Fuchsstadt**, Am Kiegel 10, eine Modellbauörse. Beginn ist um 10 Uhr. Internet: www.msg-hammelburg.de

09.04.2016

Die MFG Vilsbiburg veranstaltet einen großen Modellbauflormarkt in der Stadthalle von **84137 Vilsbiburg**. Einlass für Verkäufer ist ab 7 Uhr. Internet: www.mfg-vilsbiburg.de

09.-10.04.2016

Die Modellbaufreunde Volkach veranstalten eine große Modellbauausstellung in **97332 Volkach** in der Mainschleifenhalle, Obervolkacherstraße 11. Geboten wird Flug-, Helikopter-, Eisenbahn-, Schiffs- und Funktionsmodellbau. Internet: www.modellbaufreunde-volkach.de

15.-17.04.2016

In **59505 Bad Sassendorf** bei Soest finde die ProWing Nord statt. Internet: www.prowing.de

15.-17.04.2016

Das Kolibri-Turbinen Treffen findet beim MSC Condor in **55765 Birkenfeld** statt. Internet: www.msc-condor.de

16.04.2016

Die Firma A.L.K. in der Schweiz führt von 9 bis 18 Uhr ein Frühjahrs-Heli-Treffen auf ihrem Heli-Schulungsplatz in **Leuggern/Böttstein (Aargau)** durch. Ob Anfänger oder Spitzenpilot – alle werden zum Fliegen kommen, wobei internationale Beteiligung mit Piloten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz angesagt ist. Alle Sparten der Modellhelikopter-Fliegerei sind willkommen. Internet: www.alk.ch

16.-17.04.2016

Der MFC **Heidenheim** lädt alle Piloten zu einem Freundschaftsfliegen und dem Saisonstart ein. Für gute Verpflegung und F-Schlepp wird gesorgt. Internet: www.mfc-heidenheim.de

17.04.2016

Der Osnabrücker Modellsport-Club DO-X veranstaltet ein F5J-Seminar in **49134 Wallenhorst-Hollage**. Voranmeldungen bitte an j.reinecke@dmfv.aero. Die Teilnehmerzahl ist auf 15 begrenzt und die Teilnahmegebühr beträgt 10,- Euro. Internet: www.do-x-osnabrueck.de

20.-24.04.2016

In der Messe Westfalenhalle in **Dortmund** findet vom 20. bis 24. April 2016 die Intermodellbau statt. Parallel gibt es dort auch die experTEC. Internet: www.intermodellbau.de

22.04.-01.05.2016

Der MFC Salzwedel veranstaltet ein Wasserflugtreffen in **19395 Plau am See**. Am Freitag wird gegen 15 Uhr gestartet, am Sonntag wird die Veranstaltung um 12 Uhr beendet sein. Eine Anmeldung erfolgt persönlich beim Campingpark Zuruf. Vor dem ersten Start ist eine Anmeldung beim MFC Salzwedel, unter Vorlage des Versicherungsnachweises, erforderlich. Internet: www.mfc-salzwedel.com

30.04.2016

Der Modellflugverein Rügen veranstaltet einen Modellflugtag zum 15-jährigen Bestehen des Vereins in **18528 Zirkow** auf Rügen. Internet: www.tiedverdriv.de/mfvruegen

30.04.-01.05.2016

Der Modellfliegerverein Cumulus veranstaltet seine großen Modellflugtag bei **Wietendorf** in der Nähe von Soltau, A7-Abfahrt Soltau Süd, Nähe Heidepark. Camping ist ab Freitag möglich, die Modelle dürfen nicht mehr als 25 Kilogramm wiegen. Internet: www.cumulusev.de

MAI 2016

01.05.2016

Auf dem Gelände des MBSC **Hallerndorf** findet ein Modellbauflormarkt statt. Nähere Infos gibt es unter www.mbsc-hallerndorf.de

01.05.2016

Der Modellfliegerclub **Lienz (Osttirol)** veranstaltet von 10 bis 16 Uhr einen Flugtag auf dem vereinseigenen Gelände. Internet: www.modellfliegerclub-lienz.at

03.-07.05.2016

Die „Days of Speed and Thunder“ – das 11. Pulsolfliegertreffen – findet in **02929 Rothenburg/Oberlausitz** statt. Weitere Infos unter: www.pulsotriebwerk.de

05.-08.05.2016

Die Mondseepiloten laden zum Wasserflugtreffen am Mondsee im Freizeitpark **Pirkau** bei Hohenmölsen ein. Internet: www.mondseepiloten.de

07.05.2016

Der MFC Schneeberg-Griesbach veranstaltet den Schneeberger Modellbau-Erlebnistag im Strandbad Filzteich in **Schneeberg**. Alle Sparten des Modellbaus sind vertreten. Besonders sind die Wasserflieger willkommen. Kontakt: Andreas Beier, Telefon: 01 60/430 04 89, E-Mail: andi-schneeberg@gmx.de, Internet: www.mfc-schneeberg.de

07. UND 08. MAI 2016

In **86830 Schwabmünchen** findet ein Europa-Star-Cup- und Scalewettbewerb beim ortsanässigen Modellsport-Verein statt. Internet: www.msv-schwabmuenchen.de

07.-08.05.2016

Der MFV **Oederan** feiert sein 25-jähriges Bestehen. Dazu wird es an beiden Tagen eine große Flugshow mit Modellen aus allen Epochen der Flugzeuggeschichte geben. Auch wird mit Bildern, Videos und anderen Beiträgen an die zurückliegenden Jahre erinnert. Abgerundet wird das Ganze mit einem umfangreichen Rahmenprogramm für die ganze Familie. Internet: www.mfv-oederan.de/web

07.-08.05.2016

Der MFV „Otto Lilienthal“ Sömmerda veranstaltet ab 10 Uhr in **99610 Rohrborn** eine Flugshow. Internet: cms.mfvsoemmerda.de

07.05.2016

Die diesjährige regionale Jugendmeisterschaft in NRW III findet am 7. Mai 2016 beim MFC **Wittgenstein** statt. Beginn der Veranstaltung ist um 10 Uhr. Alle Teilnehmer sollten rechtzeitig vor Ort sein. Das Fluggelände des Vereins befindet sich zwischen den Ortschaften Erndtebrück und Oberndorf. Anfahrt und Kontakt sind unter nachfolgendem Link zu finden: www.mfc-wittgenstein.de

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART

Florian Schambeck
Luftsporttechnik

www.klaptriebwerk.de

Glocknerhof
FERIENHOTEL

Fliegen in Österreich

Modellfliegen im Urlaub: Eigener Modellflugplatz für Fläche & Heli mit 200 m Rasenpiste und Top-Infrastruktur, **Hangsegeln am Rottenstein** mit Thermik & Aufwind, **Bastelräume**, Flugsimulator und Flugschule für Fläche mit Peter Kircher, Kurse für Heli. Am Glocknerhof fühlt sich jeder Wohl: Gute Küche, Wellness, Sportangebot und Abwechslung für die ganze Familie. Veranstaltungen: *Schleppwoche, Hangflug-Seminare, NEU: Flugschule für HELI*
TIPP: Geschenk-Gutscheine für jeden Anlass auf www.glocknerhof.at

Familie Adolf Seywald
 A - 9771 Berg im Drautal 43
 T +43 4712 721-0 Fax -168
hotel@glocknerhof.at
www.glocknerhof.at

hoelleinshop.com - einfach. besser.

Der Himmlische Höllein

Glenderweg 6
 96486 Unterlauter
 Tel.: 09561-555999
 Email: mail@hoellein.com

facebook.com/hoelleinshop

Faserverbundwerkstoffe Sie ist über 38 Jahre

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

www.bacuplast-shop.de

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

Epoxidharze Verstärkungsfasern aus
 Polyesterharze E-Glas, Carbon u. Aramid
 PU-Harze Sandwichkernwerkstoffe
 Silikonkautschuke Trennmittel
 Modellbauschäume Modellbauspachtel

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

SPERRHOLZSHOP
 Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

- Hochwertige Sperrhölzer für Ihr Flugmodell
- Härtegradselektierte Balsabrettchen und Balsa-Stirnholz
- Formleisten aus Kiefer, Balsa und Buche
- Flugzeugsperrholz nach DIN für Ihre ganz großen Modelle
- Depronplatten und Modellbauschaum 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

Oldlandstraße 5 Telefon 07576 / 2121 www.sperrholzshop.de
 72505 Krauchenwies Fax 07576 / 901557 info@sperrholz-shop.de

www.modellbau-jasper.de

Phoenix 5.0 Simulator
 inkl. Update auf 5.5
82,95 €

Nano Racer Grob G120TP
79,90 €

Rostocker Str. 16 34225 Baunatal 05601/86143

Superhelle LED's für Modellbau & mehr..

auch in **weiß** und **blau** ideal geeignet für:

- **Modellbau**
- extrem stromsparende Beleuchtung
- Designer Leuchten
- Notbeleuchtung (Batteriebetrieb ab 3V)
- Effektbeleuchtung (Auto, Lkw, Disco, etc.)
- Auch als **LED-Röhren** erhältlich
- Niedervolt System Beleuchtungen

digital@digitallehrer.de

Digital Electronic S. Lehrer GmbH
 Rudolf-Wanzi-Str. 3+5 • 89340 Leipheim • +49 8221 / 708-0

08.05.2016

Die Flugmodell-sportgruppe **Ertingen** veranstaltet einen Modellflugtag, bei dem das entspannte Modellfliegen ohne programmgebundene Einschränkungen im Vordergrund steht. Internet: www.fmsg-ertingen.de

14.-15.05.2016

Zu Pfingsten lädt der Ikarus Harsewinkel zum Internationalen Luftzirkus nach **33418 Harsewinkel** ein. Das Programm sieht am Samstag von 10 bis 18 Uhr ein Training mit lockerem Programm vor, ab Dunkelheit bis etwa 23:30 Uhr wird es außerdem eine große Nachtflugshow geben. Am Sonntag wird von 10 bis 18 Uhr ein großer Luftzirkus stattfinden. Internet: www.luftzirkus.com

14.-15.05.2016

Der MFSC-Spelle lädt zu einem Modellflugtag nach **48480 Spelle** ein. Erwartet werden bis zu 100 Piloten aus ganz Europa. Anreise zum Campen nach vorheriger Anmeldung ab Donnerstag möglich. Am Freitag und Samstag findet ein freies Fliegen ohne Programm statt. Sonntag wird von 10 bis 17 Uhr eine Modellflugschau mit Programm veranstaltet. Internet: www.mfsc-spelle.de

14.-15.05.2016

Der Osnabrücker Modellsport-Club DO-X veranstaltet jeweils ab 9 Uhr in **49134 Wallenhorst** den F5J Euro-Tour Osnabrücker Friedensreiter Cup. Eine Voranmeldung ist erforderlich. Internet: www.do-x-osnabrueck.de

14.-15.05.2016

Bei der Modellfliegergruppe **Graben-Neudorf** findet am Pfingstsonntag das alljährliche Großseglerreffen statt. Willkommen sind neben den Großseglern natürlich auch Schleppmaschinen. Pfingstsonntag startet dann der traditioneller Flugtag mit allen Modellspartern. Die Modelle können online unter: www.flugtaganmeldung.mfg-graben-neudorf.de vorab schon angemeldet werden.

15.05.2016

Der Aero-Club Oestrich-Winkel veranstaltet am Pfingstsonntag einen Modellflugtag in **65375 Oestrich-Winkel**. Campingmöglichkeiten sind begrenzt vorhanden. Internet: www.aeroclub-oestrich-winkel.de

15.05.2016

Die Modellfluggruppe Eudenbach lädt ein zum traditionellen Pfingstflugtag in das Siebengebirge ein. Veranstaltet wird das Events ab 12 Uhr auf dem Fluggelände in der **Musser Heide**. Internet: www.mfg-eudenbach.de

21.05.2016

Der MFSC-Rosswein lädt zum überregionalen Helitreffen ein. Ob Turbine, Verbrenner, Elektro oder Multikopter bis 25 Kilo Abfluggewicht – sämtliche Arten von Drehflüglern sind herzlich eingeladen. Um den Rahmen planen zu können, wird um eine Voranmeldung gebeten. Kontakt: E-Mail: mfccrosswein@gmx.de oder j.porebinski@dmfv.aero, Internet: www.mfsc-rosswein.de

21.-22.05.2016

Die Flugmodellgruppe Wanna veranstaltet ein Hubschrauber-Meeting in **Wanna**. Internet: www.modellflieger-wanna.de

21.05.2016

Der MLV **Krumbach** veranstaltet ein Pokalfliegen für Elektrosegler auf dem Modellflugplatz in Thannhausen. Kontakt: E-Mail: info@modellfluggruppe-krumbach.de, Internet: www.modellfluggruppe-krumbach.de

26.-29.05.2016

Der MFC Bergfalke Schlangen veranstaltet die Deutsche Meisterschaft im F-Schlepp des DMFV auf ihrem Vereinsgelände in **33189 Schlangen**. Beginn ist um 9 Uhr. Internet: dm2016@bergfalke-schlangen.de

27.-29.05.2016

Der MBC Albatros **Celle-Wietze** veranstaltet sein alljährliches Flieger-Meeting. Auf dem Flugplatz können Modelle bis 25 Kilogramm Abfluggewicht geflogen werden. Camping ist möglich. Internet: www.mbc-albatros.de

28.05.2016

Die Modellfluggruppe im MLV Krumbach veranstaltet den Schwabepokal für Motor-kunstflug auf seinem Modellflugplatz bei **86470 Thannhausen/Schwaben**. Es werden zwei verschiedene Programme geflogen: Ein Sportprogramm für Einsteiger und ein Expertenprogramm für Fortgeschrittene und Wettbewerbsflieger. Teilnehmen kann man sowohl mit Elektro- als auch mit Verbrennermodellen bis 25 Kilogramm. Die Modell- und Motorgröße unterliegt keiner Beschränkung. Voranmeldung ist erwünscht. Internet: www.mlv-krumbach.de

28.-29.05.2016

Auf dem Modellflugplatz des MFC Montabaur-Heiligenroth an der L 318 in **56412 Heiligenroth** veranstaltet der Verein das regionale Ausscheidungsfliegen Rheinland-Pfalz Nord zur DMFV-Jugendmeisterschaft. Samstagnachmittag wird ab 14 Uhr ein freies Training für die Frei- und RC-Flug Teilnehmer angeboten. Veranstaltungsbeginn ist am Sonntag um 10 Uhr. Anmeldungen von Teilnehmern werden bis 27. Mai erwünscht, sind aber am Veranstaltungstag bis vor Wettbewerbsbeginn noch möglich. Internet: www.mfc-montabaur-heiligenroth.de

28.-29.05.2016

Der MFC Barver veranstaltet eine Modellflugshow in **49453 Barver**. Zulassungspflichtige Modelle sind erlaubt, auch eine Campingmöglichkeit ist vorhanden. Internet: www.mfc-barver.de

JUNI 2016**03.-05.06.2016**

Im Juni findet das **Göttinger Helitreffen** statt, das vom MSV Condor veranstaltet wird. Zeitgleich wird dort auch das Minicopter-Treffen 2016 veranstaltet. Die Firma Minicopter ist mit Anschauungsmaterial, Beratung und Teampiloten vor Ort. Internet: www.msv-condor.de

04.-05.06.2016

Die Modellfluggruppe **Emsbüren/Leschede** veranstaltet ein Freundschaftsfliegen. Campingmöglichkeiten sind vorhanden. Internet: www.emsflieger.de

05.06.2016

Die MBG **Biberach/Riss** lädt alle Enten- und Experimental-Flieger ab 10 Uhr auf den Flugplatz im Äpfinger Ried ein. Internet: www.mbg-biberach.de

11.-12.06.2016

Der **Rheydter** Modellflugclub RFMC und HKM-Flugzeugbau veranstalten das Internationale Großseglerreffen in Rheydt. Die Anreise mit dem Wohnmobil kann bereits am 5. Juni erfolgen. Kontakt: Telefon: oder 021 66/60 60 70, Internet: www.hkm-modellbau.de

11.-12.06.2016

Der MSV-Schwagstorf veranstaltet ein Open Range-Fliegen in **49179 Ostercappeln**. Zugleich findet auch das Internationale Treffen der Transallfreunde statt. Geflogen werden kann mit allen Modellarten, ob Schaumwaffel, Eigenbau oder Fertigmodell bis 75 Kilogramm Abfluggewicht sowie mit Pulsstrahltriebwerken. Kontakt: Uwe Wünnenberg, Telefon: 01 76/84 78 86 37, E-Mail: u.wuennenberg@ish.de, Internet: www.msv-schwagstorf.de

18.-19.06.2016

Der MFC **Betzdorf-Kirchen** plant sein diesjähriges Flugplatzfest. Interessierte Piloten werden um eine kurze Voranmeldung per E-Mail gebeten. Am Flugplatz ist Camping nach Voranmeldung möglich. Internet: www.sfc-betzdorf-kirchen.de

18.06.2016

Der Brandenburger Modellflugverein veranstaltet auf dem Modellflugplatz **Damelang** ein Flugplatzfest für jedermann, auf dem die ganze Welt des Modellflugs präsentiert wird. Geboten werden ein durchgängiges Flugprogramm sowie ein Gästefliegen im Lehrer-Schüler-Betrieb. Der Eintritt sowie Parkplätze sind kostenlos. Internet: www.brandenburger-mfv.de

18.-19.06.2016

Der LSV Wolfhagen lädt zu den Wolfhager Modellfluggtagen ein. Veranstaltungsort ist der Flugplatz Graner Berg in **34466 Wolfhagen**. Beginn ist um 10 Uhr. Das maximale Abfluggewicht der Modelle liegt bei 150 Kilogramm. Internet: www.edgw.de

19.06.2016

Die „Wormser Stare“ veranstalten in **Mettenheim** einen Modellflugtag. Internet: www.wormser-stare.de

18.-19.06.2016

Die Modellflieger-Gruppe Grashüpfer Biberach lädt am 18. Juni ab 13 Uhr und am 19. Juni ab 10.30 Uhr zum alljährlichen großen Freundschaftsfliegen nach **77781 Biberach** ein. Internet: www.grashuepfer-bieberach.de

19.06.2016

Der Modellflugclub Grenzland **Nettetal** 1956 veranstaltet anlässlich seines 60-jährigen Bestehens eine internationale Flugshow. Der Club hat sich einiges einfallen lassen, um ein besonders attraktives und spannendes Programm zu bieten. Internet: www.mfc-grenzland.de

20.-21.06.2016

Der Modellflugclub Grenzland Nettetal 1956 veranstaltet eine internationale Flugshow zum 40-jährigen Platzbestehen in **41334 Nettetal**. Kontakt: Heiko Langen, Telefon: 02 15/750 57, E-Mail: langen-nettetal@web.de, Internet: www.mfc-grenzland.de

20.-26.06.2016

Der MFC Luftschwärmer Aarbergen Kettenbach lädt ein zur F-Schleppwoche nach **65326 Kettenbach**. Die Anreise ab dem 19. Juni möglich. Internet: mfcluftschaermer.apps-land1.net

24.-26.06.2016

Der Osnabrücker Modellsport-Club DO-X veranstaltet in **49134 Wallenhorst** einen Speed-Cup mit Modellen, die mit einem Verbrennungsmotor angetrieben werden. Internet: www.rc-network.de/forum/showthread.php/529957-Verbrennerspeedcup-2016-Osnabrück

25.06.2016

Der AMC Markgräflerland lädt zum internationalen Seglertreffen nach **79400 Kandern/Gupf** ein. Fürs Campen und Spanferkelessen wird eine Anmeldung bis zum 15. Juni 2016 erbeten. Internet: www.aero-modell-club.de

25.06.2016

Der Märkische Modellflug Club lädt zur großen Modellflugschau auf sein Modellflugplatz nach **15345 Rehfelde OT Werder** ein. Ab 19 Uhr gibt es eine Fliegerparty im Festzelt für alle Modellpiloten. Wer campen möchte, kann vom 24. bis 26. Juni 2016 mit Strom und Wasser rechnen. Kontakt: Telefon: 01 70/280 13 93, E-Mail: roland.paschke@gmx.de, Internet: www.märkische-mücken.de

25.-26.06.2016

Die Flugmodellgruppe **Wanna** veranstaltet am 25. und 26. Juni ein Segelschlepp-Meeting in **Wanna**. Internet: www.modellflieger-wanna.de

25.-26.06.2016

Die Fliegergruppe Hochtaunus veranstaltet ihr traditionelles Kunstflugtreffen in **Wehrheim**. Alle Besitzer, Piloten und Anhänger der guten alten RC-1 Zeit sind herzlich eingeladen. Gerade die Mischung aus Kunstflugmodellen aller Epochen soll die Veranstaltung besonders machen. Sie beginnt jeweils um 9 Uhr, Camping am Platz ist nach Voranmeldung möglich. Der Platz hat eine Zulassung bis 25 Kilogramm Abfluggewicht. Internet: www.fliegergruppe-hochtaunus.de

JULI 2016

09.-10.07.2016

Der Flugmodellsportclub Oberes Weißtal veranstaltet auf seinem Vereinsgelände in **57234 Wilnsdorf/Gernsdorf** sein traditionelles F-Schlepp-Treffen mit Flugplatzfest. Das Fluggelände mit rund 100 x 100 Meter Graspiste ist für Modelle bis 25 Kilogramm zugelassen. Um eine Anmeldung wird gebeten. Kontakt: E-Mail: fow.gernsdorf@freenet.de, Internet: www.fow-gernsdorf.de

09.-10.07.2016

Der FMSC „Cirrus“ Oberseifersdorf veranstaltet eine Modellflugschau in **02763 Oberseifersdorf**. Ab Freitag den 8. Juli ist Campen für Gastpiloten möglich. Internet: www.fm-sc-cirrus.de

09.07.2016

Im Juli trifft sich die IG Segelflug des MFC Bergfalke Schlangen im Vereinsheim in **33189 Schlangen**. Beginn ist um 9 Uhr. Kontakt: E-Mail: achim@rc-segelfliegen.de, Internet: www.bergfalke-schlangen.de

09.-10.07.2016

Zum 30-jährigen Bestehen lädt der Modellflugclub **Rohr** recht herzlich ein. Von 11 bis 17 Uhr kann geflogen und gefeiert werden. Internet: www.mfcrrohr.de

16.-17.07.2016

Die Modellfluggruppe St. Georgen veranstaltet zum 35-jährigen Bestehen eine Modellbauausstellung in der Mehrzweckhalle in **78112 St. Georgen**, Ortsteil Peterzell.

22.-24.07.2016

Der Osnabrücker Modellsport-Club DO-X veranstaltet jeweils ab 11 Uhr die Osnabrücker Rotortage in **49134 Wallenhorst-Hollage**. Am Samstag ist Nachtflug mit Elektro-Hubschraubern geplant. Camping ist nach vorheriger Anmeldung möglich. Internet: www.do-x-osnabrueck.de

23.07.2016

Der MFC Pfullendorf lädt zu einem Freundschaftsfliegen nach **88630 Pfullendorf** ein. Es können Flugzeuge bis zu 25 Kilogramm geflogen werden, für turbinengetriebene Modelle besteht leider keine Starterlaubnis. Internet: www.mfc-pfullendorf.de

AUGUST 2016

06.-07.08.2016

Die A.L.K. Flugtage finden auf dem Modellflugplatz in **5315 Leuggern/Böttstein AG (Schweiz)** statt. Internationale Beteiligung ist angesagt mit Piloten aus Deutschland, Österreich, den Niederlanden und der Schweiz, die ihr Können zeigen. Alle Sparten der Fliegerei sind willkommen. Internet: www.alk.ch

06.-07.08.2016

Der Modellflugclub Bergfalke Schlangen veranstaltet ein Airmeeting 2016 auf seinem Vereinsgelände in **33189 Schlangen**. Beginn ist am 6. August um 9.30 Uhr. Kontakt: E-Mail: airmeeting@bergfalke-schlangen.de

20.-21.08.2016

Die Flugmodellgruppe **Wanna** veranstaltet zur Feier des 60-jährigen Bestehens einen Tag der offenen Tür. Internet: www.modellflieger-wanna.de

27.-28.08.2016

Der **Osnabrücker** Modellsport-Club DO-X veranstaltet am 27. und 28. August 2016 ein Treffen für klassische Modellflugzeuge namens „COX & Co“. Dazu sind Piloten mit Modellen mit COX-Motoren und klassische Modellflugzeuge, die bis Anfang der 1990er-Jahre regelmäßig auf den Fluggeländen zu sehen waren, herzlich eingeladen. Fesselflieger und klassische Hubschrauber sind natürlich auch gerne gesehen. Einen festen Programmablauf wird es nicht geben, es geht vielmehr um den Erfahrungsaustausch. Internet: www.do-x-osnabrueck.de

27.-28.08.2016

Der Modellflugverein **Freckenfeld** veranstaltet einen Flugtag. Beginn ist am Samstag um 10 Uhr. Für Gastpiloten steht ab Freitag eine Campingmöglichkeit auf dem Flugplatz zur Verfügung. Internet: www.mfv-freckenfeld.de

SEPTEMBER 2016

10.-11.09.2016

Die MSG Haßberge veranstaltet ein Freundschaftsfliegen in **97437 Haßfurt**. Beginn ist an beiden Event-Tagen um 10 Uhr. Internet: www.msg-hassberge.de

10.-11.09.2016

Der FMSV Kleinenbroich lädt alle Helipiloten sowie Helibegeisterten zu den Niederrhein Helidays ein. Es wird lockere Veranstaltung von Helipiloten für Helipiloten. Das Fluggelände befindet sich auf der Glehner Strasse in **41352 Kleinenbroich**. Internet: www.fmsv.de

10.-11.09.2016

Der Modellflugsportverein Sippersfeld lädt zum traditionellen Freundschaftsfliegen, jeweils ab 10 Uhr, nach **67729 Sippersfeld** auf dem Flugplatz Rittersbusch ein. Es besteht keine Jet-Zulassung. Abstellplätze für Wohnmobile sind vorhanden. Internet: www.mfsv.org

11.09.2016

Der **Osnabrücker** Modellsportclub DO-X veranstaltet den Segelflugwettbewerb „Hase-Hunte-Teuto Cup“. Es gibt eine Einzel- und eine Gesamtsiegerehrung. Die Startgebühr beträgt 10,- Euro. Internet: www.do-x-osnabrueck.de

17.09.2016

Der MFC Bergfalke Schlangen richtet ab 9 Uhr einen Lauf zum Deutschen Meisterschaft im Aircombat auf seinem Vereinsgelände in **33189 Schlangen** aus. Kontakt: E-Mail: aircombat@bergfalke-schlangen.de

17.09.2016

Der MLV Krumbach veranstaltet den Mindelpokal für Segelflug. Die Modelle werden mit Elektrowinde gestartet. Veranstaltungsort ist der Modellflugplatz in **Thannhausen**. Kontakt: E-Mail: info@modellfluggruppe-krumbach.de, Internet: www.modellfluggruppe-krumbach.de

24.-25.09.2016

Der Osnabrücker Modellflugclub Do-X veranstaltet in **49134 Wallenhorst** einen Teilwettbewerb zur Deutschen Meisterschaft im Pylon Racing der Klassen F3D, F3R und F3T und im Reno Racing mit den Klassen ARF mit Verbrennungsmotor und EF1. Internet: www.do-x-osnabrueck.de

OKTOBER 2016

03.10.2016

Unter dem Motto „Hier qualmt und stinkt auch nix“ startet am Tag der Deutschen Einheit ab 10 Uhr das Elektroflugtreffen der Modellfluggruppe Eudenbach auf dem Fluggelände in der **Musser Heide**. Internet: www.mfg-eudenbach.de

TERMINE? AB DAMIT AN:

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

Per E-Mail an: mf@wm-medien.de
oder per Fax an die Nummer: 040/42 91 77-399

REDAKTIONSSCHLUSS FÜR DIE
NÄCHSTE AUSGABE IST DER 12.04.2016



ERSTE INTERNATIONALE COPTER- UND DROHNEN-MESSE IN HARSEWINKEL

Technik am Himmel

Premiere: In der Nähe der Stadt Harsewinkel zwischen Münster und Bielefeld findet vom 27. bis 29. Mai 2016 die erste „Internationale Copter- und Drohnenmesse“ (ICDM) statt. „Es ist geschafft“, Markus Pohlmann und Wolfgang Schmedtkord, zwei der Organisatoren der Veranstaltung, können erst einmal durchatmen. Nach monatelangen Vorbereitungen sind nun alle behördlichen Hürden genommen. Die erste internationale Messe für Multikopter (sogenannte Drohnen für den zivilen und behördlichen Einsatz) kann wie geplant stattfinden.

Als Messestandort steht ein rund 80.000 Quadratmeter großes Fluggelände in der Nähe der Stadt Harsewinkel (Ostwestfalen-Lippe) zur Verfügung, auf dem ein Messezelt und ein großes Außengelände für die Aussteller errichtet wird. Gute Infrastruktur mit viel Platz für Aussteller, Besucher und Flugvorführungen. Der Standort ist über die A2 und A33 zu erreichen. Auf dem Gelände gibt es ausreichend Parkplätze und darüber hinaus die Möglichkeit, auf einem angrenzenden Vorführbereich den Besuchern mit Flugvorführungen zu demonstrieren, was mit Multikoptern heutzutage alles möglich ist. Die ersten Reaktionen potenzieller Aussteller auf

diese bislang einzigartige Veranstaltung sind sehr positiv. Entsprechend große Besucherresonanz wird an allen drei Tagen ebenfalls erwartet.

Um auch eine Orientierung sowohl in technischer Hinsicht als auch im Hinblick

auf die aktuelle Rechts- und Gesetzeslage über den sicheren Einsatz von Multikoptern zu geben, sei es für den privaten oder gewerblichen Zweck, bietet die Messe auch reichlich Information und wird Lücken schließen. Alle weiteren Infos gibt es hier: www.icdm.info



Die erste internationale Messe für Multikopter findet Ende Mai in Harsewinkel statt

Fotos/Quelle: HEIGHT TECH GmbH & Co. KG (<http://heighttech.com>)

3, 2, 1 ...

Modellflugzeug-Versteigerung in Oberbayern

Eine Auktion der besonderen Art erwartet Modellflug-Enthusiasten in diesem Frühling. In der Turnhalle des TSV Stockdorf 1911 in der Maria-Eich-Straße 25 in 82131 Stockdorf werden meistbietend etwa 1.500 Modellflugzeuge aller Epochen versteigert. Egal ob Oldtimer, Segler oder Jet in jeglicher Bauform – Holz, GFK oder Hartschaum – in jedem Zustand und in unterschiedlichen Größen mit Spannweiten von 500 bis 7.000 Millimeter sowie Zubehör kommen hier unter den Hammer. Nachdem am 06. März 2016 bereits der erste Teil der Auktion stattfand, werden die übrigen Modelle am und 03. April versteigert. In der Zeit von 9 bis 12 Uhr können hier Modellflug-Fans mitbieten und vielleicht sogar das eine oder andere Schnäppchen machen. Kontakt: Nikolas Krause, E-Mail: modellflugzeug-versteigerung@web.de, Telefon: 089 64/29 40 89.

Große Modellflugzeug Versteigerung

6. März 2016 und 3. April 2016

jeweils von 9:00 bis 12:00 Uhr

Turnhalle des TSV Stockdorf 1911 e.V.
Maria-Eich-Str. 25, 82131 Stockdorf

Meistbietend versteigert werden ca. 1.500 Modellflugzeuge jeglicher Epoche (Oldtimer, Segler, Jets), jeglicher Bauform (Holz, GFK, Schaumstoff), jeglichen Zustands (Baukasten, flugfertig ausgerüstet, Bruch), jeglicher Größe (0,5m – 7m Spannweite), sowie Zubehör (z.B. Elektromotoren, Servos, Luftschrauben, Baupläne...)

Kontakt: Nikolas Krause
Email: modellflugzeug-versteigerung@web.de (erreichbar ab 27.02.2016)
Tel.: 089 64 29 40 89 (erreichbar ab 27.02.2016)

WENN EINER EINE REISE TUT ...

Politische Impressionen in Berlin

Das Bundespresseamt bietet den Abgeordneten des Deutschen Bundestags die Möglichkeit, pro Jahr drei Gruppen á 50 Teilnehmer aus ihrem Wahlkreis nach Berlin einzuladen. Natalie Kieselmann von der DMFV-Geschäftsstelle hatte die Möglichkeit, vom 20. bis 23. Januar 2016 an der interessanten und sehr informativen Reise teilzunehmen. Neben einem Besuch im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, bestand die Möglichkeit, durch einen Besuch im Reichstagsgebäude die Arbeitsweise

und Zusammensetzung des Deutschen Bundestages kennen zu lernen und ein Gespräch mit Sebastian Hartmann, MdB (SPD) zu führen. Sebastian Hartmann ist seit dem 22. September 2013 für den Wahlkreis 97 (Rhein-Sieg-Kreis I) der Abgeordnete im Bundestag und Mitglied im Ausschuss für Verkehr und digitale Infrastruktur sowie im Innenausschuss des Deutschen Bundestags.

Der Deutsche Modellflieger Verband pflegt einen engen Kontakt zu dem Bundesverkehrsministerium sowie dem Ausschuss für Verkehr und digitale Infrastruktur. So war zum Beispiel der Ausschussvorsitzende Martin Burkert (SPD) als Gastredner auf der letzten Jahreshauptversammlung in Augsburg zu Gast. Auch zu dem Bonner Bundestagsabgeordneten Ulrich Kelber (SPD) wird ein guter Dialog gepflegt. Natalie Kieselmann sieht die Reise zu dem Event als eine wichtige Gelegenheit: „Da der DMFV für seine Mitglieder auch politisch stark engagiert ist, war es sehr wichtig für mich, an der Reise teilzunehmen. Ich konnte viele wichtige Erfahrungen sammeln und interessante Zusammenhänge des politischen Berlins erfahren, die mir bei meiner Arbeit für den DMFV von Nutzen sein werden. Sebastian Hartmann und seinem Team möchte ich sehr herzlich für die perfekte Organisation und die wertvollen Impressionen danken.“



Natalie Kieselmann besuchte Sebastian Hartmann, den Bundestagsabgeordneten des Wahlkreises 97

ANZEIGE

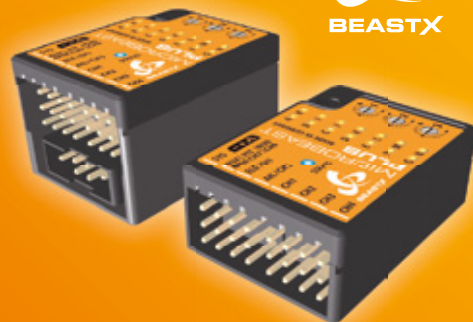
MERCHANDISE

Kostenlose Werbepakete des DMFV für Vereine

DMFV-Mitgliedsvereine haben seit Neuestem die Möglichkeit, Werbepakete vom DMFV zu beziehen. Die Pakete sollen die Vereine bei der Mitgliedergewinnung und der Öffentlichkeitsarbeit unterstützen. Sie bieten sich als Werbemöglichkeiten für den Modellflugsport auf Veranstaltungen. Darin enthalten sind unter anderem Piccolino-Wurfliegerbausätze, Schlüsselbänder, Kugelschreiber und viele weitere Give-Aways. Pro Verein kann ein Werbepaket pro Jahr beantragt werden. Weitere Infos gibt es bei der DMFV-Geschäftsstelle. Internet: www.dmfv.aero



IHR RC-MODELLBAUSHOP



MICROBEAST PLUS

6-AXIS MEMS SENSOR SYSTEM FOR RC-MODELS

NEU!



Jetzt noch entspannter fliegen dank MICROBEAST PLUS ProEdition

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

freakware

freakware GmbH HQ Kerpen

Ladenlokal, Verkauf & Versand

Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33

50170 Kerpen

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

freakware GmbH division north

Ladenlokal / Verkauf

Vor dem Drostentor 11

26427 Esens

Tel.: 04971-2906-67

freakware GmbH division south

Ladenlokal / Verkauf

Neufarner Str. 34

85586 Poing

Tel.: 08121-7796-0

www.freakware.com

GROSSFLUGTAG

Modellflugsport und Großfliegerei haben mehr gemeinsam, als viele Menschen denken. Schließlich unterliegen die Modellflugzeuge genauso aerodynamischen Gesetzmäßigkeiten wie die „Großen“. Doch es gibt noch viel mehr Ähnlichkeiten, wie die ILA Berlin Air Show eindrucksvoll zeigt. Vom 01. bis 04. Juni 2016 wird neben zahlreichen ideellen und kommerziellen Ausstellern auch der DMFV mit einem eigenen Stand vor Ort sein und den Modellflugsport vertreten.

2016 findet die ILA bereits zum dritten Mal auf dem Berlin ExpoCenter Airport am Flughafen Berlin-Schönefeld statt. Diese Örtlichkeit bietet den Vorteil, dass die ILA wachsen kann, aber durch eine bessere Aufteilung kompakter wirkt. Riesige In- und Outdoor-Flächen, Präsentation der Fluggeräte und natürlich Flug-Displays zeichnen die Veranstaltung aus. Auf der letzten ILA im Jahr 2014 präsentierten vier Aussteller aus 40 Ländern ihre Angebote fast 230.000 Besuchern. Das gesamte Gelände ist in mehrere Themenbereiche unterteilt. Von Jobs in der Luft- und Raumfahrtstechnik, den neuesten



unbemannten Fluggeräten über interessante Konstruktionen aus dem Heli-Bereich, bis hin zu allen anderen Sparten der Fliegerei kann man sich ausführlich über Trends und Highlights informieren.

Die drei ersten ILA-Tage (20. bis 22. Mai) sind ausschließlich Fachbesuchern vorbehalten. Das Publikumswochenende (23. bis 25. Mai) beinhaltet unter anderem ein mehrstündiges Flugprogramm mit Fluggeräten aller Größen, Kategorien und aus allen Epochen der Luftfahrtgeschichte.

Die ILA versteht sich als Dachorganisation der gesamten Luftfahrtausstellung. Insgesamt gliedert sich die Messe in fünf Hauptsegmente: Kommerzieller Luftverkehr, Raumfahrt, Verteidigung und Sicherheit, Ausrüstung und Zulieferindustrie sowie General Aviation. Neben diesen fünf Bereichen gibt es auch noch übergreifende Themen wie zum Beispiel das CareerCenter oder auch die ausführlichen Konferenzen, mit denen die ILA das größte, sogenannte Aerospace-Programm zu bieten hat. Themen sind unter anderem Luftfahrt und Umwelt, Forschung und Entwicklung sowie Bildung und Karriere.

Der DMFV ist in diesem Jahr ausgewählter Partner der ILA Berlin Air

Show 2016 und damit in ganz besonderer Weise als Aushängeschild für dem Modellflug in Deutschland präsent. Ziel ist es, den Modellflugsport der nationalen und internationalen Politik, der Luftfahrtindustrie und den Medien vorzustellen. Hierzu steht dem Verband ein eigener Stand in Halle 3 der Veranstaltung zur Verfügung und es ist ein Flugkäfig auf der ILA Plaza geplant. Hier sollen die Möglichkeiten von Multikoptern und FPV-Technik mit Hilfe von Race-Koptern präsentiert werden. Gleichzeitig möchte der DMFV hier Aufklärungsarbeit leisten, insbesondere auch durch Vorträge zur rechtlichen Situation in Deutschland, die in der „Heli-/UAV-Lounge“ gehalten werden.

EINTRITTSPREISE

Eintrittspreise Fachbesucher

Fachbesucher-Tageskarte: 55,- Euro
Fachbesucher-Dauerkarte: 135,- Euro

Eintrittspreise Privatbesucher

Privatbesucher-Tageskarte: 22,- Euro
Privatbesucher-ermäßigt*: 14,- Euro

*Schüler, Studenten, Auszubildende (nur zu den Privatbesuchertagen)

Keine Ermäßigung an den Fachbesuchertagen.



Die Luftfahrtgeräte können nicht nur am Boden besichtigt werden, sondern es gibt auch regelmäßige Vorführungen



Seit 60 Jahren präsentiert der MFC Grenzland Nettetal den Modellflugsport mit regelmäßigen Events und engagiert sich für die Jugendarbeit

Geschichtsträchtig

60 Jahre Modellflugclub Grenzland Nettetal 1956

Der Modellflugclub Grenzland Nettetal wurde 1956 als Luftsportverein Grefrath (Modellflug) gegründet und in die Luftsportvereinigung Grenzland (Großflieger) aufgenommen. Schon in den Jahren davor – nach Freigabe des Luftsports durch die Alliierten in den 1950er-Jahren – hatten einige Interessierte Fessel- und Freiflugmodelle gebaut und diese auf Sportplätzen oder auf der grünen Wiese fliegen lassen.

Ab 1957 – damals mit rund 30 Mitgliedern – firmierte der Verein unter dem Namen MFC Grefrath. Sein Flugterrain war der Sportflugplatz Grefrath, der jeden Freitagnachmittag für die Großfliegerei gesperrt wurde und dann ausschließlich für den Modellflug zur Verfügung stand. Die Flugbewegungen der Großen wurden immer zahlreicher und deren Piloten waren von der Freitags-Sperrung des Grefrather Flugplatzes für die „Kleinen“ nicht gerade begeistert.

Im Jahre 1974 ergab sich dann die Möglichkeit, im Raum Nettetal an der Holländischen Grenze ein Gelände von zirka 18.500 Quadratmeter zu pachten. Durch tatkräftigen Einsatz der Mitglieder wurde der Platz eingerichtet und ein schönes Clubheim erstellt. 1975 begann dort der Flugbetrieb mit etwa 40 Mitgliedern.

Der Verein nannte sich nunmehr MFC Grenzland Nettetal 1956. Zurzeit hat der Club gut 130 Mitglieder und gehört damit zu den Größten am linken Niederrhein. Geflogen werden – neben den Motormodellen und Seglern in allen Größen – Hubschrauber sowie Maschinen mit Jet-Triebwerken.

Wichtig sind für den MFC Grenzland auch vereinsübergreifende Aktivitäten. So werden lokale Wettbewerbe, Flugtage und Freundschaftsfliegen sowie seit mehr als 25 Jahren Großsegler-Treffen veranstaltet, die neben den deutschen Piloten auch bekannte Belgier, Luxemburger und Niederländer aus dem weiteren Umkreis mobilisieren. Besonderes Augenmerk legt der Verein auf die Pflege der Jugendarbeit, die vom Club finanziell und ideell unterstützt wird. Der jüngste Pilot ist gerade zwölf Jahre alt und schon ein sehr erfahrener Flieger.

Obwohl das Vereinsgelände hier im Flächennutzungsplan seit 40 Jahren als Modellflugplatz eingetragen ist, wird die Existenz durch den beabsichtigten Bau von Windrädern bedroht. Es ist also noch nicht sicher, was die Zukunft für den Verein bringen wird.

Hans-Arnold Paulsen

ANZEIGE

Hacker
Brushless Motors
www.hacker-motor.com



Komplett-Set
flugfertig aufgebaut
589,-€

ab 249,-€
FREE

Deutsche Meisterschaft
1. 2. Platz Trike Klasse
1. 2. 3. Platz Segler Klasse
1. 2. 3. Platz Rucksackmotor

Wir können Euch jetzt hier schreiben,
-dass die Hacker Para-RC Serie wieder die Deutsche Meisterschaft dominierte,
-dass alle unsere Gleitschirme HighEnd Produkte sind,
-dass unsere Gleitschirme fliegen wie echte Paraglider,
aber...
spielt das wirklich eine Rolle, wenn Ihr einfach nur Spaß habt?



NEU
RC FLAIR²⁴
ab 329,-€

Deutsche Meisterschaft
2. und 3. Platz Rucksackmotor
2. Platz Seglerklasse
(besten SingleSkin)



www.para-rc.de

Hacker Motor GmbH
Tel.: +49 871-953628-0
info@hacker-motor.com

www.hacker-motor.com

Beim Outdoor-Training eigene Grenzen überwinden, gemeinsam Abenteuer erleben und Spaß haben – das bieten die Keine Macht den Drogen-Adventure-Camps



SINNVOLLE FREIZEIT

Keine Macht den Drogen-Adventure Camps 2016

Die Keine Macht den Drogen-Adventure Camps feiern ihren 10. Geburtstag. Das Leadership Camp wird 2016 auf eine Woche verlängert und inhaltlich ausgebaut. Insgesamt 200 Jugendliche im Alter von 11 bis 15 Jahren können sich jetzt wieder für das kostenlose Abenteuerwochenende anmelden. Draußen in der Natur zelten, abends am Lagerfeuer neue Freunde kennen lernen, im Hochseilgarten und beim Outdoor-Training eigene Grenzen überwinden, gemeinsam Abenteuer erleben und Spaß haben. Langeweile kommt hier bestimmt nicht auf.

In interaktiven suchtpreventiven Workshops erfahren die Teilnehmer viel Wissenswertes zum Thema Sucht und lernen, auch mal gegen den Strom zu schwimmen und „Nein“ zu sagen. Dies ist nur eine der wichtigen Schlüsselkompetenzen, die hier gefördert werden. Die Teilnahme an

den Adventure Camps ist kostenlos und beinhaltet die Unterbringung in Zelten, Vollverpflegung sowie An- und Abreise per Bus und Bahn von deutschlandweiten Sammelpunkten.

Bei der praktischen Durchführung der Adventure Camps wird dem großen Einfluss, den Jugendliche in ihrem Sozialisations- und Entwicklungsprozess aufeinander ausüben (PeerEducation), eine besondere Bedeutung beigemessen. Daher besteht für 20 besonders engagierte und interessierte 14 bis 17-jährige Jugendliche die Möglichkeit, das weiterführende einwöchige

Leadership Camp zu besuchen. Auf dem Stundenplan stehen hier Teambuilding, Erlebnispädagogik und das selbstständige Anleiten von Übungen. Ein besonderer Fokus liegt natürlich auf der Gewalt- und Suchtprevention. Im Leadership Camp werden die Teilnehmer zu Junior Betreuern ausgebildet, um im Folgejahr die Betreuer in den Adventure Camps zu unterstützen. Die Kosten des Leadership Camps werden zur Hälfte von Keine Macht den Drogen übernommen, die andere Hälfte zahlen die Teilnehmer. Anmeldungen sind bis zum 8. April 2016 möglich unter www.kmdd.de

TERMINE 2016

Adventure Camp 1:
Walsrode (Niedersachsen) –
20. bis 22. Mai 2016

Adventure Camp 2:
Neuburg an der Donau (Bayern) –
03. bis 05. Juni 2016

Leadership Camp:
Walsrode (Niedersachsen) –
31. Juli bis 06. August 2016



Pilotensicht

Eigentlich planten Rainer Gödert, der Leiter der neu gegründeten Modellfluggruppe vom TV1848 Bodenheim, und Michael Scholz, einer von Deutschlands Top Quadrocopterpiloten aus Harxheim, nach den Weihnachtsfeiertagen am 27. Dezember 2015 nur ein kleines Jahresabschlussrennen mit Race-Koptern. Als sich jedoch die ersten befreundeten Piloten aus den Niederlanden und der Schweiz anmeldeten, wurde Scholz und Gödert schnell klar, dass jetzt doch etwas mehr Planung erforderlich sein würde.

Zusammen mit Rolf Venz aus Bexbach, der dort das erste Deutsche Multi-Rotor-FPV-Rennen veranstaltet hatte, konnte in nur sieben Tagen das Erste internationale FPV Air Race des TV 1848 Bodenheim organisiert werden. Bei den Rennen werden die kleinen, mit vier Propellern ausgestatteten Flugmodelle mittels Kamera- und Funktechnik wie aus der Sicht eines darin sitzenden Piloten geflogen. Mit Spitzengeschwindigkeiten von bis zu 80 Stundenkilometern traten die 19 Piloten in der Bodenheimer Guckenberghalle im Rennen durch den Hindernisparcours gegeneinander an.

Der Starpilot „MetallDanny“ aus Holland belegte den ersten Platz, gefolgt von Marc Heiniger aus der Schweiz. Als Überraschung und zur Freude des TV 1848 Bodenheim belegte der 16-Jährige Jonas Schnell aus Mommenheim den dritten Platz, gefolgt vom Mitorganisator Michael Scholz auf Rang vier. Als am Abend das etwas erweiterte Freundschaftsrennen zu Ende

ging, war sich die Fangemeinde einig: Das Event war ein vom TV 1848 vorbildlich organisiertes Rennen, welches unbedingt wiederholt werden soll. Zu guter Letzt lobte „MetallDanny“ aus den Niederlanden die für diese neue Sportart optimalen Bedingungen der Bodenheimer Guckenberghalle.



Die Sieger des ersten internationalen FPV-Races (von links): Marc Heiniger (Platz 2), Michael Scholz (Platz 4), Danny Mijnders (Platz 1) und Jonas Schnell (Platz 3)



Mit bis zu 80 Stundenkilometern bewegten die 19 Piloten in der Bodenheimer Guckenberghalle ihre Kopter

ERGEBNISSE

1. „MetallDanny“ Mijnders, Niederlande
2. Marc Heiniger, Schweiz
3. Jonas Schnell, Deutschland
4. Michael Scholz, Deutschland

— ANZEIGE —

www.puivolavoile.com

CVVP, Aerodrome
04410 Puimisson, France



Modellfliegen
in der Provence

Ihr nächster Herbsturlaub in der Provence

Wenn Sie in unseren Chalets, Wohnwagen oder am Camping wohnen stehen Ihnen große Asphaltpisten und viel Platz zum Fliegen zur Verfügung. Hangfliegen in Platznähe. Deutschsprachig.

Abseits gelegen, keine Lärmprobleme, Jets willkommen, Hangar und Werkstatt, Tennis, Bouleplatz kostenlos. In unseren komfortablen und gut ausgestatteten Chalets machen Sie Urlaub für die ganze Familie, denn in der Provence ist der Oktober bei meist warmen, trockenen und milden Sommerwetter die Zeit der Weinernte, des Fahrradfahrens, des Pilze Suchens, der Erholung, des Wanderns und – natürlich des Fliegens!

Ihre Fragen (in Deutsch) beantworten wir gerne unter:
chalets@puivolavoile.com

Homepage und Reservierungen:
www.puivolavoile.com/Reservierungen/

Wir freuen uns auf Sie und Ihre Flüge in Puimisson/Provence!

Ab 24.Sept. 2016 ist unser Flugplatz für Sie und Ihre Modelle reserviert!

AUS DER REIHE

Die außerordentliche Mitgliederversammlung

Viele Vereine haben ihre Jahreshauptversammlung oder ordentliche Mitgliederversammlung schon abgehalten oder stehen kurz davor. Diese Versammlung ist bei jedem Verein in der Regel einmal im Jahr vorgesehen. Dort werden die für den Verein bedeutenden Entscheidungen getroffen, wie zum Beispiel Vorstandswahl, Höhe der Mitgliedsbeiträge, Grundstückskauf oder Ausschluss eines Mitglieds.

Stellt der Vorstand oder stellen einzelne Mitglieder nach der Mitgliederversammlung beziehungsweise nach der Jahreshauptversammlung fest, dass bestimmte wichtige Punkte vergessen wurden zu beraten und zu entscheiden, besteht die Möglichkeit zur Abhaltung einer außerordentlichen Mitgliederversammlung. Das Gleiche gilt selbstverständlich auch für Themen, die für den Verein neu entstehen und bezüglich der Beschlussfassung nicht bis zur nächsten Jahreshauptversammlung warten können. Auch hier muss es möglich sein, eine zusätzliche Mitgliederversammlung durchzuführen. Eine solche

außerordentliche Mitgliederversammlung kann jederzeit vom Vorstand einberufen werden, das heißt, dass der Vorstand auf einer Vorstandssitzung beschließt, eine außerordentliche Mitgliedsversammlung mit einer bestimmten Tagesordnung abzuhalten und entsprechend die Mitglieder einlädt. Soweit die Vereinssatzung nicht anderes vorsieht, gelten auch für die außerordentliche Mitgliederversammlung die gleichen Form und Fristvorschriften hinsichtlich der Einladung.

Auch die Mitglieder selbst können die Einberufung einer Mitgliederversammlung jederzeit vom Vorstand fordern. Voraussetzung hierfür ist, dass genügend Mitglieder schriftlich einen entsprechenden, von ihnen unterschriebenen Antrag an den Vorstand stellen. Wie viele Mitglieder dafür notwendig sind, ergibt sich aus der Vereinssatzung. Ist in der Satzung hierzu keine Regelung enthalten, kommt § 37 Abs. 1 BGB zur Anwendung, wonach ein Zehntel der Mitglieder einen Antrag auf Einberufung einer außerordentlichen Mitgliedsversammlung unterstützen müssen.



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

Wichtig ist bei einem solchen Verlangen, dass die Mitglieder ausdrücklich ihre Tagesordnungspunkte und gegebenenfalls die Antragstexte schriftlich vorlegen. Sind die Voraussetzungen erfüllt, ist der Vorstand verpflichtet, zu einer außerordentlichen Mitgliederversammlung mit den gewünschten Tagesordnungspunkten und Anträgen der Mitglieder einzuladen. Kommt er dieser Pflicht nicht nach, können die Mitglieder vom zuständigen Amtsgericht selbst zur Einberufung einer außerordentlichen Mitgliederversammlung ermächtigt werden.

Carl Sonnenschein
Rechtsanwalt

FREI FÜR ALLE *Open Range* beim MSV Schwagstorf



Egal ob Schaumwaffel oder Airliner – beim Open Range darf alles abheben



Zum Open Range 2015 reisten sogar die Transallfreunde an

Am ersten Wochenende im Juni des vergangenen Jahres fand das erste Open Range beim MSV Schwagstorf statt. Ein Flugtag offen für alle Modellflugpiloten. Jedes eingesetzte Modell war gleichberechtigt am Start, egal ob Scale-Doppeldecker, Schaumwaffel, Heißluftballon oder sonstiges. Die ersten Piloten fanden sich bereits zwei Tage vor Beginn am Platz ein und hatten die Möglichkeit, Trainingsflüge zu absolvieren.

Die Veranstaltung war gleichzeitig ein Treffen der Transallfreunde. Ein imposantes Bild, wenn zwei dieser 4-Meter-Modelle gleichzeitig den Platz überflogen. Diese Gelegenheit ließ sich auch der Modellkonstrukteur Werner Schneider nicht entgehen, um mehrere dieser Modelle zu sehen, die seiner Feder entsprungen sind. Aufgrund der positiven Resonanz der Zuschauer und Piloten der Open Range 2015 findet in diesem Jahr eine Neuauflage des Events statt. Interessierte Piloten können sich mit dem 1. Vorsitzenden Wolfgang Reuter in Verbindung setzen. Telefon: 054 72/18 11, E-Mail: wolfgang.reuter1@gmx.de

Auch im Jahr 2016 veranstaltet der Glocknerhof wieder zahlreiche Events für Modellflugsportler



VOLLES PROGRAMM

Aktuelles und Termine 2016 vom Modellflughotel Glocknerhof

Im Glocknerhof in Kärnten wird Modellflugpiloten viel geboten, um einen tollen Fliegerurlaub zu verbringen. Egal ob alleine, mit Kollegen oder mit der Familie, es gibt viele Möglichkeiten, um sich in angenehmer Atmosphäre zu

erholen, aktiv zu betätigen oder etwas Neues zu lernen. Die Piloten können auf zwei Modellflugplätzen auf der Ebene fliegen oder die Thermik am Hang Rottenstein nutzen. Im Hotel stehen Bastelräume und ein Flugsimulator zur Verfügung.

TERMINE 2016

April bis Oktober: Modellflugschulungen für Segler- und Motormodelle

10. bis 15. April: Hangflug-Seminar

23. bis 30. April: Seglerschlepp-Woche

15. bis 22. Mai: Helitrainings-Woche

21. bis 28. August: Helitrainings-Woche

27. August bis 03. September: 34. Oberdrautaler Modellflugwoche

25. bis 30. September: Hangflug-Seminar

06. bis 09. Oktober: Warbird-Tage

2015 wurde die vorhandene Graspiste auf 200 Meter erweitert. Außerdem wurden einige Bäume entfernt. Nun können Großsegler problemlos von Norden her flache Landeanflüge durchführen. Nach Süden hin folgen dem Landefeld 300 Meter Wiese, ehe das nächste Hindernis erreicht wird. Das ergibt perfekte Bedingungen für Seglerschlepp und genügend Platz zum Fliegen. Aufbauend auf den Ideen und Wünschen der Gäste wird 2016 eine hochwertige Sanitäreinrichtung beim Biotop direkt am Flugplatz errichtet. Die Planung ist in vollem Gange. Kontakt: Hotel Glocknerhof, 9771 Berg im Drautal 43 (Österreich), Telefon: 00 43/47 12/72 10, E-Mail: hotel@glocknerhof.at, Internet: www.glocknerhof.at

ANZEIGE

Teichner Startwagen

Startwagen in 9 Größen verfügbar



Das Original

Sondergrößen
möglich!

Zu beziehen unter E-Mail:
Frank-Teichner@t-online.de
<http://fbw-flugzeugbau.de/>



Christoph Paff stellt auf der Intermodellbau seinen Airbus A350 aus, der im Rahmen eines Bauprojekts von Airbus-Werkstudenten entstanden ist

Intermodellbau und experTEC 2016

Die Vorbereitungen für die Intermodellbau laufen auf Hochtouren. Speziell für die Freunde des Flugmodellsports wird wieder viel geboten. Flugvorführungen in den Hallen und das Outdoor-Fliegen im benachbarten Stadion Rote Erde an zwei Messetagen gehören zum Programm. Auch findet die experTEC, das Expertenforum für aktive Modellflieger, vom 22. bis 24. April wieder parallel zur Intermodellbau statt. Der Deutsche Modellflieger Verband kann schon unter anderem ein beeindruckendes Ausstellungsstück vermelden: eine viermotorige Handley Page. Außerdem stellt Christoph Paff in Dortmund sein Airbus A350-Modell aus, das bereits von anderen Messen bekannt ist und als Ausbildungsprojekt im Airbus-Werk Hamburg entstand.

Der DMFV vermittelt an seinem Stand nicht nur viel Wissenswertes zum Modellflugsport im Allgemeinen. Am Sonderstand in Halle 2N bietet der DMFV täglich von 10 bis 11 Uhr und von 14 bis 15 Uhr einen Workshop zum Thema Zulassung von Flugmodellen über 25 Kilogramm Abfluggewicht an. Dieser Workshop ist für alle Modellbauer interessant, denn hier geht es um Bauweisen, Ruderkräfte, Anlenkungen und vieles mehr. Die Techniken sind natürlich auch für den Bau von Modellen unter 25 Kilogramm Abfluggewicht interessant. Außerdem wird Verbandsjustiziar Carl Sonnenschein den Modellfliegern am Freitag den 22. April von 10 bis 15 Uhr zur Verfügung stehen. Hier können Interessierte in einem persönlichen Gespräch ihre Fragen zum Thema Modellflugrecht-, Luftrecht- und Vereinsrecht stellen. Die parallel zur Intermodellbau stattfindende Fachmesse experTEC richtet sich an anspruchsvolle Modellflieger und bietet in diesem Jahr in vielen Fachvorträgen und Workshops die Möglichkeit, sich über neue Techniken, Verfahren und Trends zu informieren.

Wer Modelle in Aktion ansehen möchte, kann den Flugvorführungen im benachbarten Stadium Rote Erde beiwohnen, die am 23. April von 10 bis 16 Uhr und am 24. April von 10 bis 15 Uhr stattfinden. Modellbaufirmen präsentieren

Der DMFV beantwortet auf der Intermodellbau alle Fragen rund um den Modellflugsport – auch zum Thema Multikopter

hier Ihre Neuheiten in einer wunderbaren Stadion-Atmosphäre mit Biergarten. Geflogen werden elektrisch angetriebene Flugmodelle bis 5.000 Gramm Abfluggewicht und auch Modellhubschrauber bis 25 Kilogramm Abfluggewicht mit Turbinenantrieb.

Wie schon in den letzten Jahren besteht auch 2016 die Möglichkeit, Tickets für beide Veranstaltungen (Intermodellbau und experTEC) online zu kaufen. Ohne an der Kasse anstehen zu müssen, können sich Besucher das Ticket bequem zu Hause ausdrucken. An der Eintrittskontrolle wird das eTicket dann einfach eingescannt. Das spart nicht nur Zeit, sondern auch bares Geld. Denn das Online-Ticket ist 2,- Euro günstiger als die Tageskassenkarte. Die Eintrittskarte für die Intermodellbau kostet im Online-Verkauf 12,- Euro, das Ticket zur experTEC ebenfalls. Die Intermodellbau-Eintrittskarte berechtigt auch zum Besuch der experTEC – und umgekehrt.

Infos und Tickets gibt es unter: www.intermodellbau.de oder www.messe-expertec.de



AM BODEN UND IN DER LUFT

Faszination Modelltech 2016 in Sinsheim

Die Faszination Modelltech in Sinsheim zählt zu den beliebtesten Publikumsmessen für Modellbaufans. Die Veranstaltung, die in diesem Jahr vom 18. bis 20. März stattfindet, setzt ihren Akzent auf fliegende und fahrende Modelle. Neben vielen ausgestellten Modellen haben die Besucher hier die Gelegenheit, sich bei Spezialisten der Branche über neue Produkte und aktuelle Trends zu informieren. Eine Besonderheit ist die neue Outdoor-Flugschau „Take-Off 2016“, wo die teilnehmenden Firmen die Neuheiten der Saison und Highlights aus ihrem Sortiment in Aktion auf dem nahegelegenen Fluggelände zeigen. Auch auf dem

Indoor-Flugfeld werden Top-Neuheiten von Firmen und innovative Eigenbauten namhafter Piloten gezeigt. Der DMFV ist in diesem Jahr auf der Faszination Modelltech mit seinem Messestand vertreten. Dort stehen den Messebesuchern Mitglieder des DMFV-Präsidiums, des Gebietsbeirats und des Referats Zulassungs von Flugmodellen über 25 Kilogramm Abfluggewicht zur Verfügung. Nutzen Sie die Gelegenheit, persönlichen Kontakt zu Ihrem Verband aufzunehmen. DMFV-Mitglieder erhalten gegen Vorlage ihres DMFV-Mitgliedsausweises 2,- Euro Ermäßigung auf den vollen Eintrittspreis.



INFO

Öffnungszeiten:

Freitag, 18. März bis Sonntag, 20. März,
jeweils von 9 bis 17 Uhr

Eintrittspreise:

Tageskarte Erwachsene: 10,- Euro
Tageskarte ermäßigt: 8,- Euro
Happy-Hour-Karte (ab 15 Uhr): 5,- Euro
Familienkarte (2 Erwachsene + 2 eigene Kinder
von 9 bis 17 Jahren): 25,- Euro
Kinder bis 8 Jahren haben freien Eintritt

ANZEIGEN

Servohebelarme aus Kohlefaserkunststoff
für höchste Belastungen
konstruiert



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



Shop: www.gabriel-stahlformenbau.de
Gabriel 39114 Magdeburg Markgrafenstraße 5
Tel. 0391/5410715 Fax. 0391/5410714

KST HIGH PERFORMANCE SERVOS

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

www.modellflug-welt.com



Händleranfragen erwünscht



Zepsus Magnetschalter

Carbon ab
36 gr/m²

RCRCM, Baudis, uvm.

Händleranfragen
erwünscht!

KST.de

EMC-Vega.de
mail@emc-vega.de
Tel. : 02361 - 3703330

IM DIALOG

DMFV im Gespräch mit dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Am 25. Februar 2016 fand ein Gespräch des DMFV mit dem Staatssekretär des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) Michael Odenwald in Berlin statt. Odenwald ist federführend für die Umsetzung der Pläne von Minister Alexander Dobrindt (CSU) verantwortlich, den Flugmodellbereich zu regulieren. Diese Pläne sehen unter anderem eine Flugobergrenze von 100 Meter für den gesamten Modellflugsport vor sowie das Verbot des Betriebs von Flugmodellen über 500 Gramm oder mit Kameraausstattung in Wohngebieten.

Durch das besondere Engagement der bayerischen DMFV-Mitgliedsvereine und die politische Lobbyarbeit des DMFV kam dieses Treffen auf sehr hochrangiger Ebene nunmehr zustande. Neben Odenwald nahmen von Seiten des BMVI der zuständige Abteilungsleiter Luftfahrt, Ministerialdirektor Gerold Reichle, der Leiter Luftrecht Ministerialrat, Dieter von Elm, sowie vom Referat Luftrecht Erich Daum und Herr Niesen teil. Der DMFV war durch seinen Präsidenten Hans Schwägerl, Geschäftsführer Frank Weigand und Verbandsjustiziar Carl Sonnenschein vertreten

Gemeinsam mit seinen bayerischen Mitgliedsvereinen hatte der DMFV seit November 2015 in Bayern gegen die Flugobergrenze von 100 Metern mobil gemacht. In vielen Gesprächen mit Bundestags- und Landtagsabgeordneten der CSU sowie Landräten und Bürgermeistern im Freistaat Bayern wurde auf die Problematik für den Modellflug hingewiesen. Dies mit Erfolg, was sich daran zeigt, dass sowohl bei der Bayerischen Landesregierung wie auch beim Bundesverkehrsminister das Bewusstsein entstanden ist, dass die Interessen des Modellflugs berücksichtigt werden müssen.

Odenwald betonte, dass es nicht Ziel des Ministeriums sei, den Modellflugsport einzuschränken, man jedoch Handlungsbedarf sehe, da die Gefahrenlage im Luftfahrtbereich durch die hohe Zahl an Multikoptern und Drohnen in den letzten Jahren zugenommen habe. Systematisch gehören Multikopter, wenn sie zum Zwecke des Sports und der Freizeit betrieben werden, zu den Flugmodellen. Deshalb würde eine Trennung zwischen Multikoptern und klassischen Flugmodellen nach Ansicht des BMVI keine Lösung des Problems darstellen.

Der DMFV machte deutlich, dass die vermeintliche Gefahr durch Flugmodelle, insbesondere Multikopter, nicht durch die Zahlen des zuständigen Luftfahrt-Bundesamts (LBA) und der Deutschen Flugsicherung GmbH (DFS) belegt werden könne. Auch die Schadensbilanz des DMFV zeigt, dass hier keinerlei Zunahme von Schäden in den letzten Jahren stattgefunden hat. Auch hat der DMFV deutlich gemacht, dass die Persönlichkeitsrechte Dritter bereits jetzt schon durch das Zivil- und Strafrecht umfassend geschützt sind. Der DMFV konnte darauf verweisen, dass die Europäische Agentur für Flugsicherheit seine Einschätzung teilt, dass der Modellflug über eine sehr gute Sicherheitsbilanz und über einen hochwertigen Ordnungsrahmen verfügt.

Das BMVI nahm die Argumente auf und schlug als Lösung vor, eine Möglichkeit zu eröffnen, in Ausnahmen auch über 100 Meter Höhe fliegen zu können. Sofern keine Gründe der öffentlichen Sicherheit und Ordnung entgegenstehen, könnte die zuständige Landesluftfahrtbehörde eine einmalige oder dauerhafte Ausnahmegenehmigung zum Betrieb von Flugmodellen in einer Höhe von über 100 Meter erteilen. Die organisatorischen Einzelheiten müssten hierbei noch diskutiert werden.

Die Vertreter des DMFV bewerteten dieses Angebot als kritisch und nicht ausreichend. Für diesen Vorschlag werde es schwierig, die nötige Akzeptanz beim DMFV zu erzeugen. Präsident Hans Schwägerl kündigte vor diesem Hintergrund weiteren Widerstand des DMFV und seiner Mitglieder an, sollte es hier keine modellflugfreundlichere Lösung geben. Mit dem erfolgten Meinungsaustausch auf hochkarätiger Ebene mit dem BMVI wurde durch den DMFV ein erstes wichtiges Signal für die Interessen der Modellflieger in Deutschland gesetzt. Michael Odenwald und Gerold Reichle sagten dem DMFV weitere Gespräche zu.

In diesem Zusammenhang bittet der DMFV um die Meinung seiner Verbandsmitglieder: Wie würden Sie die angebotene Lösung über eine „Ausnahmeregelung“ bewerten? Wäre Sie unter gewissen Umständen für Sie akzeptabel? Schreiben Sie uns an info@dmfv.aero oder per Post an Deutscher Modellflieger Verband, Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn.



Frank Weigand (DMFV-Geschäftsführer), Staatssekretär Michael Odenwald, Hans Schwägerl (DMFV-Präsident) und Carl Sonnenschein (DMFV-Verbandsjustiziar) (von links)

FLATTERBÄNDER

STREAMER FÜR AIRCOMBAT-MODELLE



Beim Aircombat dreht sich alles um Streamer: lange Bänder, die an Flugzeuge geknotet und im Wettkampf abgeschnitten werden. Wer im Getümmel viele solcher sogenannten „Cuts“ sammelt, bekommt Punkte. Wer sich raushält, riskiert als „Hasenfuß“ Punkteabzug. Doch woraus bestehen eigentlich die Streamer und wie kann man sie selbst herstellen?

Es gibt drei verschiedene Klassen beim Aircombat: die Schaumwaffel-Klasse EPA, WWI mit den Doppeldeckern und die Warbirds aus dem Zweiten Weltkrieg (WWII). Blaue Streamer mit einer Breite von 7 bis 10 Millimetern werden bei EPA und WWI verwendet. Das originale Markierungsband wird dafür in drei Streifen geteilt. Die Länge bei EPA beträgt 12 Meter, bei WWI 15 Meter. Für die WWII-Klasse sind die Streamer 12 Meter lang, 10 bis 15 Millimeter breit und rot, um Verwechslungen zu vermeiden. Die Rolle wird hierfür in zwei Streifen halbiert.

Schneidemaschine

Die Papierbänder sind mitunter ziemlich reißfest. Deshalb werden diese mit der Schneidemaschine geteilt. Entweder in zwei oder drei Streifen, die langsameren Klassen verwenden schmalere Bänder. Die Entwicklung der idealen Schneidemaschine ist eine unendliche Geschichte. Seitdem Aircombat 1996 von den Schweden ins Leben gerufen wurde, wird in allen Ländern daran getüftelt. Wetterfest, von jedermann einfach zu bedienen und simpel im Aufbau soll sie sein. Außerdem muss es auch bei schlechtem Wetter und mit kalten Händen möglich sein, die dünnen Papierbänder zu wechseln und einzufädeln.

Aircombat-Wettbewerbe werden von Februar bis November geflogen. Die aktuell in Deutschland eingesetzte Version ist ziemlich ausgereift und in den letzten Jahren kaum mehr verändert worden. Hergestellt ist sie aus Pappelsperrholz, das wasserfest lackiert wird. Man legt das Band ein und setzt dann den Halter für das Messer ein – wahlweise mit einem oder zwei Rasiermessern.

Fanghilfen

Wie bereits erwähnt, sind die schmalen Papierbänder manchmal ziemlich hartnäckig und wollen kaum reißen. Vorstehende Teile sind als Fanghilfe am Flügel nicht erlaubt. Allerdings ist für die Klassen EPA und WWII Schmirgelpapier an der Nasenleiste und am Leitwerk zulässig. Es darf mit einer Körnung von 36 bis 80 verwendet werden. Ab dem Rumpf gemessen darf Schmirgelpapier auf dem Flügel über eine Länge von



K+W C-36 mit einem Cut am Flügel

297 Millimetern (Länge DIN-A4-Blatt) angebracht sein. Dies dient dazu, den Unterschied zwischen kleinen und großen Aircombatmodellen etwas auszugleichen. Neben der sowieso schon geringeren Spannweite haben diese auch aerodynamisch oft Nachteile. Wenn ganz außen am Flügel grobes Schmirgelpapier angeklebt wird, kann dies zu einem frühzeitigen Strömungsabriss führen. Beim Bau aufwändigere, zweimotorige Modelle haben durch diese Regelung ebenfalls einen kleinen Vorteil, statt ab dem Rumpf werden die 297 Millimeter erst ab der Motorgondel gemessen.

Befestigt wird der Streamer in der Regel am Heck des Modells. Man knotet ihn vor dem Leitwerk um den Rumpf oder fädelt ihn durch ein Loch im

Seitenleitwerk. Bei Modellen, die empfindlich auf Schwerpunktänderungen reagieren, wird der Streamer im Schwerpunkt befestigt. Dies ist aber meist nur bei kleinen Modellen mit kleinen Höhenleitwerken, Nurflügelmodellen oder den Doppeldeckern üblich. Jedes Flugzeug muss bei Beginn eines Durchgangs mit einem intakten Streamer starten. Reißt dieser beim Start aus Unachtsamkeit ab, muss gelandet und mit einem vollständigen Streamer erneut gestartet werden. Punkte für Flugzeit und Cuts werden erst ab dann gezählt. Ein Reserve-Streamer in der Startbox ist empfehlenswert.

Bullseye

Der letzte halbe Meter des Streamers wird mit einem schwarzen Filzstift markiert. Ist am Ende des Durchgangs noch ein kleines Stück dieser Markierung erkennbar gibt es 50 Punkte. Für jeden bei einem anderen Flugzeug abgeschnittenen Streamer gibt es 100 Punkte. Damit sich der Streamer bei der Vorbereitung nicht verheddert und beim Start leicht abwickelt, kann man diesen auf eine leere Klopapierrolle oder Stück Styropor aufrollen.



Streamerschneidemaschine mit Schneideeinsätzen für zwei- oder dreifaches Schneiden



Fest auf der Motorwelle aufgewickelter Propeller-cut



Henner Trabandt und Sportreferent Rainer Handt beim Streamer schneiden

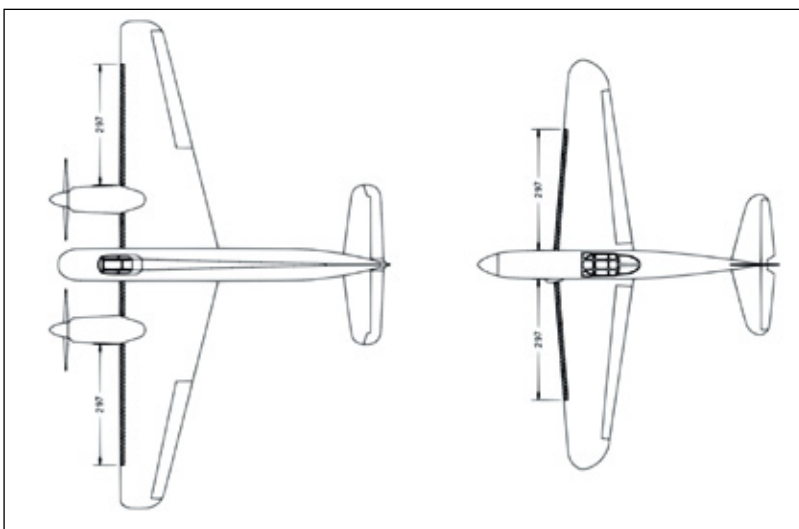


Sauberer Start der K+W C-36 von Henrik Starkloff ohne dass der Streamer hängen bleibt, Werfer ist Andreas Neumann

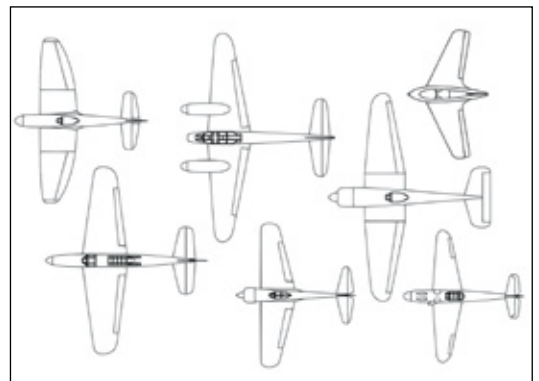
Modelltypen

Neben der Spannweite hat auch die Flügelform Einfluss auf die Anzahl der Cuts. Die meisten Warbirds sind sich recht ähnlich und haben meist einen einfachen Trapezflügel. Von geraden Flächenvorderkanten wie bei der Ki-43 oder P-40 rutschen die Streamer aber nicht so leicht herunter. Ungünstiger sind die wenigen aber ebenfalls zugelassenen Jets mit Pfeilflügel. Nicht zu vernachlässigen sind auch Gewicht und Geschwindigkeit. Leichte Modelle cutten nicht so leicht.

Cuts gelingen am sichersten, wenn man die Flugbahn des gegnerischen Modells schneidet. Fliegt man nebeneinander her, schlägt der Streamer nur auf den Flügel ohne zu reißen. Man versucht sich hinter den andern zu setzen und kurz vor dessen Leitwerk in einer flachen 90-Grad-Kurve oder Abschwung durchzuziehen. Ein Aufschwung kostet viel Geschwindigkeit und man weiß ja nie wer hinter einem selbst her fliegt. Wenn alles passt hat man den Streamer auf dem Flügel, wenn nicht auch mal ein halbes Leitwerk.



Schraffiert ist der Bereich, in dem Schmirgelpapier als Fanghilfe angebracht werden darf



Vergleich verschiedener Tragflächenformen von Aircombatmodellen. Alle sind im selben Maßstab gezeichnet



Ein Modell im Vorbereitungsraum. Gut zu sehen sind die Schleifpapierstreifen an den Nasenleisten der Flächen

Bezugsquelle

Für die im Wettbewerb eingesetzten Streamer wird ausschließlich Markierungsband der Firma Stahl verwendet. Dieses wird üblicherweise in der Forstwirtschaft verwendet und löst sich bei Feuchtigkeit in kurzer Zeit auf. Erhältlich sind sie im Internet oder über Fachhändler, die mit einer Suchfunktion auf der Stahl-Webseite gefunden werden können. Infos zu der Schneidemaschine sind unter der Rubrik „Aircombat“ im Forum von RC-Network zu finden, dxf-Daten zum Fräsen der Einzelteile bei www.aircombat.eu.

Timo Starkloff
DMFV-Sportreferent Aircombat



Für den Wettbewerb vorbereitete Mitsubishi A7M „Reppu“ mit aufgewickeltem Streamer am Leitwerk

DER NEUE MODELL AVIATOR JETZT TESTEN

3 für 1

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

Ihre Vorteile

Bestellen Sie jetzt das Schnupper-Abo von Modell AVIATOR und erhalten Sie 3 Ausgaben des Magazins zum Preis von einem. Sie zahlen nur 5,30 statt 15,90 Euro. Und Sie erhalten nicht nur die 3 Ausgaben frei Haus zugeschickt, auch das Digital-Magazin ist inklusive. Bestellen Sie jetzt unter: www.modell-aviator.de/kiosk oder rufen Sie uns an: 040/42 91 77-110

Die Modell AVIATOR-Garantie

Bei uns gibt es keine Abo-Fallen. Möchten Sie das Magazin nicht weiterbeziehen, sagen Sie einfach bis eine Woche nach Erhalt der 3. Ausgabe mit einer kurzen Notiz ab – formlose E-Mail oder Anruf genügt. Andernfalls erhalten Sie Modell AVIATOR im Jahres-Abonnement zum Vorzugspreis von 58,00 Euro (statt 63,60 Euro bei Einzelbezug). Das Jahres-Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr. Bei uns können Sie aber jederzeit kündigen, das Geld für bereits gezahlte Ausgaben erhalten Sie dann zurück.

Hier bestellen

www.modell-aviator.de/kiosk

040/42 91 77-110



Modell AVIATOR gibt es auch als Digital-Magazin

Mit vielen Zusatzfunktionen und dem einzigartigen Lesemodus

Alle Infos unter www.modell-aviator.de/digital



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

DAS WAR DER EUROPEAN ACRO CUP 2015



LEISTUNGSKURS

Die neue European Acro Cup-Saison 2016 steht schon wieder vor der Tür. Zeit, um ein letztes Mal auf das vergangene Jahr zurückzublicken. DMFV-Sportreferent William Kiehl berichtet über Events, Modelle und Piloten.

Wie gewohnt, startete die European Acro Cup-Saison 2015 mit einem Teilwettbewerb in Deutschland. Für die Ausrichtung des Saisonauftakts erklärte sich erstmals der Modellflugclub Seefeld-Hochstadt bereit. Dessen Fluggelände in unmittelbarer Nähe zum Starnberger See wurde dank intensiver Vorbereitung, trotz des starken Regens, bis zum Wettbewerbsbeginn in einem sehr guten Zustand vorgefunden. So konnten die 19 Piloten in den Klassen Unlimited und Intermediate pünktlich am Samstagmorgen mit den Wertungsflügen beginnen.

Publikumsmagnet

Wie bereits in der Vergangenheit, setzte sich der Wettbewerb aus zwei Durchgängen eines

bekanntem Flugprogramm, zwei Durchgängen eines unbekanntem Flugprogramms sowie einem abschließenden Freestyle zusammen. Freestyle bedeutet für die Piloten 4 Minuten freies, spektakuläres, aber auch harmonisches Fliegen zur Musik und ist somit der Höhepunkt der Veranstaltung. Speziell hierfür freuten sich sowohl der ausrichtende Verein, als auch die ganze anwesende Wettbewerbsszene über die zahlreichen Zuschauer. Dabei kamen sowohl kunstfluginteressierte Modellflugpiloten als auch Zuschauer, die durch entsprechende Werbung in der Lokalpresse dem Spektakel zusehen wollten.

Der zweite Teilwettbewerb fand nach langer Pause wieder einmal in Österreich statt. In der Region südlich von Graz fanden sich insgesamt 13 Piloten ein, um bei Temperaturen von bis zu 40 Grad Celsius einen spannenden Wettbewerb zu bestreiten. Nur eine Woche später folgte der dritte Teilwettbewerb, der vom Modellflugverein aus Genf in der Schweiz ausgetragen wurde. Hier kamen zum letzten Mal die „alten“ F3M-Regeln zum Einsatz. Eine Besonderheit bei diesem Wettbewerb war, dass in drei Klassen die Sieger ermittelt wurden. Dieses breitere Angebot lockte knapp 30 Piloten zu dem Contest, der ebenfalls bei sehr hohen Temperaturen an drei Tagen durchgeführt wurde. Die Verpflegung auf höchstem Niveau konnte durch Vielfalt und Abwechslungsreichtum an allen Tagen beeindrucken.

Nach nur einer Woche Pause folgte der Wettbewerb in Bergamo in Italien. Hier wurden die Piloten leider etwas enttäuscht, da sowohl das Gelände als auch die Organisation einige Wünsche offen ließen. Mitte Juli fand der französische Wettbewerb in Romilly statt, der mittlerweile ein fester Bestandteil des EAC-Kalenders ist. Auch hier wurde nach F3M-Regeln geflogen und es gab ebenfalls drei Schwierigkeitskategorien, denen sich 25 Piloten stellten.



Mit über 30 Teilnehmern in drei Wettbewerbsklassen war die Veranstaltung in der Schweiz absoluter Spitzenreiter

Belgien ruft

Anfang August stand zum dritten Mal in Folge der sogenannte Aeroberticscup an, der von einem namhaften Modellbaugeschäft in Belgien organisiert wurde. 28 Piloten, darunter neun Deutsche, flogen wiederum bei sehr hohen Temperaturen einen äußerst attraktiven und faszinierenden Wettbewerb. Am Samstagabend veranstaltete der Verein an der französischen Grenze eine Piloten-Feier mit mehrgängigem Essensbuffet. Nach der Siegerehrung fieberten alle Piloten auf die mit tollen Preisen bestückte Tombola hin.

Der Abschlusswettbewerb fand an einem historischen Ort des European Acro Cups statt. So kehrte die Piloten-Gemeinde an den Geburtsort der Wettbewerbsklasse zurück: zum Modellflugclub



Die hohe Beanspruchung der Wettbewerbsmodelle erfordert teilweise auch eine kleine, fachmännische Reparatur direkt auf dem Modellflugplatz

ANZEIGEN



menZ PROP E



*** NEU *** NEU *** NEU ***

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

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

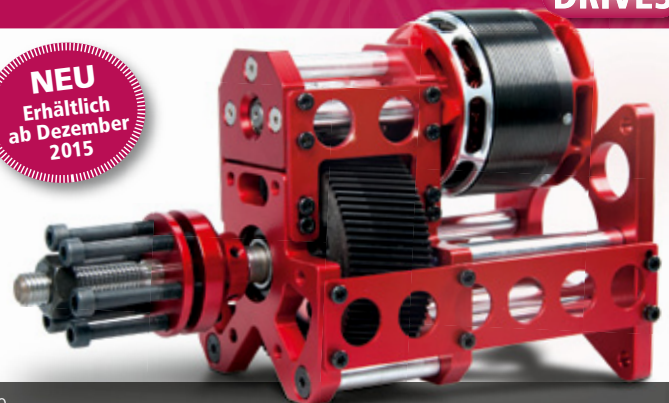
Das KONTRONIK-Stirnrad-Getriebe (KSG) – Die Neuheit im Flächenflug.

KONTRONIK
DRIVES

Mit dem einzigartigen **KSG** überzeugt ein Elektroantrieb jetzt auch bei **Schleppflugzeugen und großen Scale-Modellen**.

- **Leicht:** Spürbare Gewichtsvorteile
- **Komfortabel:** Sauber, geruchlos und leiser als Verbrenner
- **Stark:** (zusammen mit dem PYRO 850-50)
 - Standschub bis 32 kg
 - 5 kW Dauerleistung
 - 10 kW Spitzenleistung
 - Getriebeuntersetzung 4:1

NEU
Erhältlich
ab Dezember
2015



Weitere Informationen unter www.kontronik.com

Einzelpreis
KSG-Getriebe EUR 899,-

Im Set mit
PYRO 850-50 EUR 1.299,-

Im Set mit PYRO 850-50
und Cool KOSMIK 200 HV EUR 1.999,-



Schon im ersten Jahr ganz oben auf dem Podest, die beiden Deutschen in der Klasse Intermediate



Die glücklichen Gesamtsieger der Klasse Unlimited, alle aus Österreich

Hameln-Lachem. Nach über 20 Jahren bot der Verein sich an, auf seinem optimalen Modellfluggelände den finalen Wettbewerb der Saison 2015 auszutragen. Teilweise gab es zwar wegen Nebel Wettbewerbs-Unterbrechungen, doch trotzdem konnten alle Durchgänge absolviert werden.

Gut abgeschnitten

Am Ende der Saison standen dann die Ergebnisse fest. In der Klasse Unlimited setzten sich wieder einmal die Österreicher durch und so konnte sich Wolfgang Krahofer in einer hauchdünnen Entscheidung vor Werner Kohlberger durchsetzen. Letztendlich trennte die beiden ein Wimperschlag von lediglich drei Promille auf 3.000 Promille normiert. Dritter wurde Martin Brandmüller, ebenfalls aus Österreich. Bester Deutscher wurde der erst 16-Jährige Alexander Raff mit einem starken vierten Platz. In der Klasse Intermediate sind 2015 leider nur drei Piloten in die Gesamtwertung gekommen. Hierbei war die Entscheidung um den Gesamtsieg ein rein deutsches Duell. Am Ende hatte der Rookie Matthias Schmidt die Nase vorn und verwies Jeremias Hartmann auf Rang zwei. Auch für ihn war es die erste Saison. Auf den dritten Platz schaffte es Tomas Kukacka aus der Tschechischen Republik.

In Sachen Technik hat sich im Vergleich zu den vergangenen Jahren recht wenig getan. So sind bei der Entscheidung hinsichtlich des Antriebs noch immer Zweitakt-Verbrennungsmotoren die erste Wahl. Elektromotoren finden, trotz des



Ohne sie läuft gar nichts: Ein ausgewogenes Punktwertes-Team ist die Grundlage eines erfolgreichen Wettbewerbs

großen Angebots auf dem Markt, immer noch nur vereinzelt Verwendung. Bei den Modellen sind weiterhin dieselben Hersteller vertreten. Von Voll-GFK-Modellen der Hersteller Krill und CARF, über Kombi-Bauweisen von Model-Power bis hin zum reinen Holzmodell von Extreme Flight oder Hangar 9, kommen durchaus unterschiedliche Modelle und Modelltypen zum Einsatz. Nachbauten des Typs Extra waren ganz klar am meisten vertreten.

Equipment

Bei den Luftschrauben kamen in diesem Jahr vermehrt die Exemplare der Firma Falcon zum Einsatz, gefolgt von Mejzlik und Müller Propeller. Der größte Teil der Piloten verwendet Zweiblatt-Propeller, da diese mehr Leistung versprechen als die etwas leiseren Dreiblatt-Latten. Bei den Servos sind weiterhin die altbekannten Marken vertreten mit Hitec, JR, Futaba und Savöx. Im Bereich der Sender- und Empfangsanlagen kommen verschiedenste Produkte zum Einsatz.

Was kommt nun in diesem Jahr auf European Acro Cup zu? Um mehr Nachwuchspiloten zu gewinnen und Interessierten einen besseren und einfacheren Einstieg zu ermöglichen, werden ab diesem Jahr drei Schwierigkeitsstufen angeboten. So kann neben den bisherigen Klassen Unlimited und Intermediate in Zukunft auch in der Klasse Basic am European Acro Cup teilgenommen werden.

Die Zusammensetzung der Ergebnisse der Klassen ändert sich ab dieser Saison. Die Wertung für das Endergebnis bleibt bei Unlimited erhalten. Dafür ist es den Piloten der Klasse



Hier im Freestyle knapp am Limit, der Gesamtsieger Wolfgang Krahofer aus Österreich

Intermediate freigestellt, ob sie an dem Freestyle teilnehmen möchten oder nicht. Somit setzt sich ihr Ergebnis lediglich aus zwei Durchgängen bekanntem und zwei Durchgängen unbekanntem Programm zusammen. In der Schwierigkeitsklasse Basic wird drei Mal das Selbe bekannte Programm geflogen, wobei die beiden besseren Durchgänge zum Gesamtergebnis zusammengerechnet werden. Des Weiteren wird es die Sonderwertung Freestyle geben. Diese Rangliste wird von allen am Freestyle teilnehmenden Piloten erstellt, egal ob sie in der Klasse Unlimited oder Intermediate teilnehmen. Die Annäherung der F3M-Regeln an die der Initiative IMAC ist eine weitere Neuerung. Ab der Saison 2016 sind neben den Flugsektor-Regeln auch die Richtlinien für die Bewertung der Flugfiguren dieselben wie im IMAC. Die letzte übrig gebliebene Differenz ist das unterschiedliche bekannte Flugprogramm.

Synergie-Effekte

Eine Regeländerung in der deutschen Klasse F3A-X hat auch positive Auswirkungen auf die Wettbewerbsreihe des European Acro Cups. So ist das Reglement der nationalen Klasse auch für die Modelle der Dreimeter-Klasse geöffnet und es kommen dieselben bekannten Flugprogramme zum Einsatz. Diese Synergien versprechen den beiden Klassen mehr Möglichkeiten, neue Piloten zu gewinnen. Mehr Informationen dazu gibt es in der Ausgabe Februar/März 2016 des Modellflieger.

Die Wettbewerbstermine und Orte für die kommende Saison 2016 stehen bereits fest. So beginnt die Saison wie gewohnt mit einem Wettbewerb in Deutschland. Nach einer Pause kehrt der European Acro Cup wieder zurück nach Pocking am 25. und 26.



Der erst 16-Jährige Alexander Raff vom MFV Weil flog seine bisher beste Saison mit Gesamtplatz vier

Juni. Nur eine Woche später findet in Bulle in der Schweiz ein weiterer European Acro Cup statt. Mitte Juli folgt Romilly und Ende Juli der Wettbewerb in Tschechien. Der Abschlusswettbewerb findet traditionsgemäß in Deutschland statt. Am Wochenende des 25. Septembers richtet der MFV St. Johann in Baden-Württemberg das Finale aus. Weitere Information, Termine und kurzfristige Änderungen sind auf der DMFV-Website im Bereich des European Acro Cup zu finden www.eac.dmfv.aero

William Kiehl
DMFV-Sportreferent EAC

ANZEIGE

ORACOVER® & ORATEX®

Heißsiegelkleber

Für eine blasenfreie Bespannung bei nicht oder schlecht tragfähigen Untergründen!



Best.-Nr. 0972



Best.-Nr. 0968

Diese speziell für Holzbauweise entwickelten Kleber bewirken eine Verklebung instabiler Holzfasern.

Die Kleber sind sehr einfach anzuwenden und verkleben lose Holzfasern zum Kernholz hin. Dadurch verhindern sie das Ablösen der Folie durch Faserriss. Auch schlechtere Holzqualitäten werden so optimal bebügelbar.

LANITZ-PRENA FOLIEN FACTORY GmbH

Am Ritterschlösschen 20, D-04179 Leipzig / Tel. (0341) 44 23 05-0 / Fax (0341) 44 23 05-99
Internet: www.oracover.de / E-mail: info@oracover.de

- Made in Germany -

ORACOVER®
...simply the best...

NACHWUCHS-TALENT ANDRE BRACHT IM PORTRÄT



FLIEGER-ASS

Wer regelmäßig an den Jugendmeisterschaften des DMFV teilgenommen hat, dem wird in den vergangenen sechs bis sieben Jahren mit Sicherheit der Name Andre Bracht aufgefallen sein. Jedes Jahr war Andre mit seinem Vater Carsten und seiner Schwester Liana bei den regionalen Wettbewerben des DMFV-Gebiets NRW II und den Deutschen Jugendmeisterschaften des DMFV anzutreffen. Und sein Name stand durchweg weit oben in der Ergebnisliste. Doch wie kam es eigentlich dazu, dass der 17-Jährige so erfolgreich ist?

Andre Bracht ist ein junger Nachwuchspilot, der schon früh gemerkt hat, dass der Modellflugsport seine größte Leidenschaft ist. Bereits seit seinem vierten Lebensjahr war er als aktiver Modellflugsportler auf den Modellflugplätzen der Republik anzutreffen. Hauptsächlich hebt er jedoch auf dem Gelände seines Heimatvereins Ikarus Harsewinkel ab. Der Club ist deutschlandweit für seinen Flugtag „Luftzirkus“ bekannt, der traditionell an Pfingsten stattfindet. Davon abgesehen, ist seine Heimat für weniger Modellflugsport-affine Menschen vor allem durch eines bekannt: Landmaschinen. Mit der Firma Claas sitzt hier

der Branchenriese, der die grün-weißen Erntemaschinen produziert. So verwundert es wenig, dass sich der technikbegeisterte Andre zurzeit bei Claas in einer Ausbildung befindet.

13 Jahre Erfahrung

Andre ist zwar erst 17 Jahre alt, doch sein erster Wettbewerb liegt trotzdem schon lange zurück. Im zarten Alter von gerade einmal vier Jahren nahm er das erste Mal in der Klasse Freiflug im DMFV an einem Wettbewerb teil. Im Jahr 2003 belegte er auf der Vorentscheidung in Nordrhein-Westfalen den dritten Platz im Freiflug. Auf der anschließenden Deutschen Meisterschaft holte sich Andre seinen ersten Titel als Deutscher Meister in dieser Klasse. Von dort an nahm er regelmäßig an den Jugendmeisterschaften des DMFV teil. Von 2004 bis 2013 war er regelmäßig in den Klassen Segler, Elektrosegler, Motorflug und Expert am Start. 2013 flog er bei der



Es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen – auch Andre Bracht konnte zu Beginn auf Hilfe nicht verzichten



Eine ganz besondere Ehre war für Andre Bracht die Teilnahme an der F3A-Weltmeisterschaft in der Schweiz



2005 nahm Andre Bracht schon als Grundschüler an den ersten Kunstflug-Wettbewerben teil

F-Schlepp-Meisterschaft mit, 2009 bis 2013 in der F3A-X-Klasse und von 2011 bis 2014 in F3-P. Seit 2009 haben es ihm die Motorkunstflugwettbewerbe angetan. In dieser Sparte wurde Andre 2014 mit 16 Jahren Deutscher Vize-Meister.

Zusätzlich nahm er an internationalen FAI-Wettbewerben in Belgien, Holland und Deutschland teil. Dies führte dann im Jahr 2014 dazu, dass er sich als jugendlicher Teilnehmer für die Nationalmannschaft für F3A in Dübendorf (Schweiz) qualifiziert hat. Hier folgte dann der bisherige Höhepunkt seiner Kunstflug-Karriere mit der Teilnahme an der F3A-Weltmeisterschaft in der Schweiz, wo er den dritten Platz in der Jugendwertung und einen beachtlichen 30. Platz in der Gesamtwertung erlangen konnte. Bei einer Teilnehmerzahl von über 100 Piloten war er damit der erfolgreichste Newcomer auf der Weltmeisterschaft. Bis heute belegte Andre in 13 Wettbewerbsjahren 70 Podiumsplätze. Das ist eine herausragende Leistung, die der DMFV auch entsprechend gewürdigt hat. Er erhielt 2008 die Leistungsnadel in Bronze, 2010 in Silber und 2011 in Gold.

Wissen vermitteln

Wer in so jungen Jahren schon so erfolgreich ist, beweist natürlich, dass er etwas von seinem Handwerk versteht. So gibt Andre seit gut zwei Jahren sein Wissen in seinem Verein Ikarus Harsewinkel aktiv an andere junge Nachwuchspiloten weiter und setzt sich hier aktiv für die Jugendarbeit ein. Einmal pro Woche trainiert er die Vereinsjugend. Doch dabei darf Andre natürlich auch sein eigenes Training nicht zu kurz kommen lassen. Pro Woche kommt er je nach Wetterlage auf etwas drei bis vier Trainingstage, was pro Saison etwa 300 Trainingsflügen entspricht. Im gleichen Zeitraum besucht er auch durchschnittlich acht Wettbewerbe im Kunstflug und zwei Flugtage.

„Bis heute belegte Andre in 13 Wettbewerbsjahren 70 Podiumsplätze.“

Bei einem so großen Schwerpunkt auf dem Modellflugsport, kann ein gelegentlicher Ausgleich natürlich nicht schaden. So beginnt Andre zum Ende der Flugsaison mit seinem zweitem Hobby, dem Handballspielen. Doch natürlich ist der Modellflug auch zu dieser Zeit nicht komplett von seinem Terminplan gestrichen. Wenn immer es die Zeit zulässt, ist Andre einmal die Woche Indoorfliegen, besucht aber seit über einem Jahr keine Wettbewerbe mehr in dieser Klasse.

Jan Schnare



Seine ersten Wettbewerbe bestritt Andre Bracht im Alter von vier Jahren in der Klasse Freiflug



HANGAR 9 P-51 MUSTANG 8CC VON HORIZON HOBBY

INNOVATIONSTREIBER

Man kann mit Fug und Recht behaupten, dass Horizon Hobby in den vergangenen Jahren immer wieder jede Menge Innovationsgeist bewiesen hat. Besonders die Einführung der Safe-Technologie hat es für Einsteiger einfacher denn je gemacht, das Modellfliegen zu erlernen. Doch während Safe bisher eher in einfacheren Hartschaummodellen zu finden war, geht Horizon nun einen Schritt weiter und bietet mit der Hangar 9 P-51 Mustang ein vollwertiges Verbrenner-Holzmodell mit diesem Sicherheitsfeature an. Doch die Safe-Technik ist noch nicht die einzige Besonderheit an diesem Warbird-Nachbau.

Wenn man sich die P-51 Mustang von Hangar 9 auf dem Horizon Hobby-Sortiment so ansieht, erkennt man sofort, dass das Modell ein gelungener Nachbau des mantragenden Vorbilds ist. Die Linienführung ist gut getroffen und das optische Finish wie beim Original. Da bekommt man direkt Lust, mit dem Warbird ein paar weiträumige Kunstflugfiguren in den Himmel zu zaubern. Doch bevor es so weit ist, gilt es noch ein paar Dinge zu erledigen. Genug Zeit, sich mit dem Modell vertraut zu machen.

Finish

Wie schon angedeutet, ist die Safe-Technologie nicht die einzige Besonderheit des formschönen Klassikers. Unter der Haube wartet nämlich ein ganz besonderes Stück Technik: Ein Evolution-Benzinmotor mit einem Hubraum von gerade einmal 8 Kubikzentimeter. Gegenüber einem vergleichbaren Methanoler ist dieser Antrieb äußerlich zwar kaum verändert, wartet jedoch mit einem sehr gutmütigen Laufverhalten und extrem günstigen Betriebskosten auf. Dazu trägt nicht nur der gegenüber Nitro-Sprit deutlich

günstigere Preis von Benzingemisch bei, sondern auch der geringere Verbrauch. So begnügt sich der kleine Zweitakter gerade einmal mit knapp der Hälfte an Treibstoff. Die Benutzerfreundlichkeit soll dabei dennoch so gut sein, dass sich die Mustang als erstes Verbrenner-Modell eignet. Das wird der Test zeigen.

Bevor man seine Mustang das erste Mal in die Luft schicken kann, gibt es noch ein paar kleinere Arbeiten bei diesem sogenannten Bind-and-Fly-Modell zu erledigen. Wie üblich, sind aus verpackungstechnischen Gründen das Höhenleitwerk noch nicht montiert und die Tragflächenhälften noch nicht verklebt. Mit etwas Kleber bewaffnet, kann man also mit dem Zusammenbau beginnen.



Obwohl es den Eindruck eines Einziehfahrwerks erweckt, ist das Landegestell bei der Mustang starr



Die werkseitig fertiggestellten Ruderanlenkungen sind von durchweg guter Qualität

Schmierkram

Zunächst sollte man das Höhenleitwerk mit dem Rumpf verbinden. Da man es seitlich in den Schlitz im Rumpf einführen muss, ist die Verklebung eine kleine Schweinerei. Beim Testmodell fiel die Wahl auf Holzleim, der großzügig auf die Kontaktflächen aufgetragen wurde. Nach dem Einführen und korrekten Ausrichten der Dämpfungsfläche lassen sich die Holzleim-Reste einfach mit Glasreiniger und Küchenpapier entfernen. Nach dem Aushärten ergibt sich eine perfekte Verbindung. Nun können die beiden Höhenruder sowie das Seitenruder anscharniert werden. Dazu die Vliessscharniere einsetzen, alles korrekt ausrichten und das Ganze mit einigen Tropfen dünnflüssigem Sekundenkleber fixieren. Nach dem Anschluss der bereits verlegten Rudergestänge ist dieser Arbeitsschritt auch schon erledigt. Mehr muss man am Rumpf gar nicht tun. Er kann also mit der Tragfläche weitergehen.

Der Flügel besteht aus zwei Hälften, die über ein Flachholz miteinander zu verbinden sind. Hier empfiehlt sich der Einsatz von 10-Minuten-Epoxy, um genügend Zeit zur korrekten Ausrichtung zu haben. Die Passgenauigkeit der Bauteile ist dabei so gut, dass keinerlei Nacharbeiten notwendig sind. Einfach Kleber auftragen, zusammenstecken, ausrichten und nach einer guten Viertelstunde ist die Fläche fertig zur Weiterbearbeitung. Zwar würde der Flügel so schon seinen Zweck erfüllen und das Modell tragen, jedoch fehlt noch ein wenig Vorbildtreue. Daher muss man im nächsten Schritt den angedeuteten



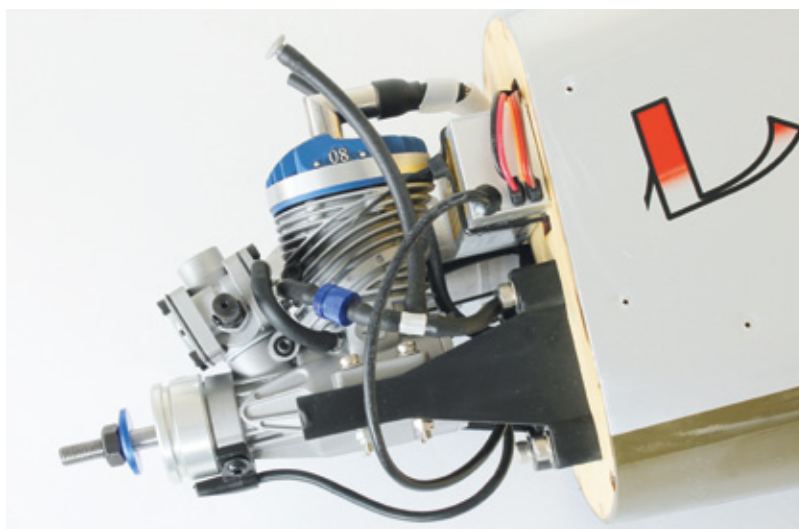
Durch den Schlitz im Rumpf wird das Höhenleitwerk eingeschoben und verklebt

Lufteinlass unterhalb des Rumpfs im mittleren Flügelbereich anbringen. Dieser wird zunächst mit etwas Sekundenkleber fixiert und danach mit vier kleinen Holzschrauben gesichert. Die Optik wird dadurch deutlich scaliger und gewichtstechnisch macht die Montage kaum einen Unterschied, da die Hutzenattrappe aus hauchdünnem Tiefziehmaterial kaum etwas wiegt.

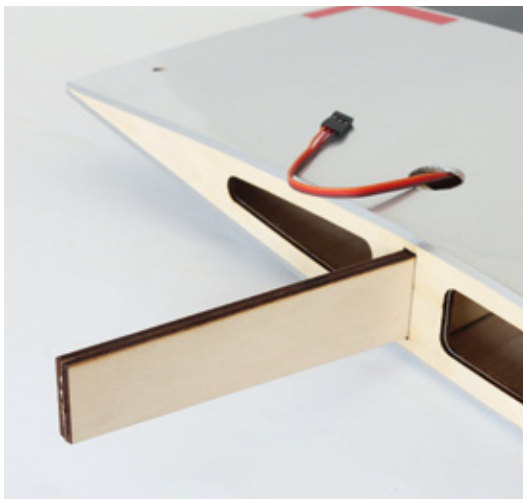
Als Letztes ist das Fahrwerk an der Reihe. Auch wenn es optisch einem Einziehfahrwerk nachempfunden ist, handelt es sich um ein starres Exemplar. Zur Montage werden die beiden Fahrwerksbügel in ihre Aufnahmeschlitze am Rumpf gesteckt und mit jeweils zwei Haltetaschen und vier Schrauben gesichert. Die Räder sind mit jeweils zwei Stellringen auf den Achswellen zu sichern. Die Attrappen der Fahrwerksschachtabdeckungen werden ebenfalls mit Laschen und Schrauben fixiert. Hier sollte man auf einen festen Sitz achten, damit sie sich nicht beim Kontakt mit etwas höherem Gras verdrehen können, was schnell zu einem Blockieren der Räder führen würde.

Elektrisches

Nun steht die Mustang auf eigenen Beinen. Bleibt nur noch, die Empfangsanlage des Modells mit einem Spektrum-Sender zu binden. Beim Testmodell kam eine DX6 zum Einsatz. Mithilfe der Anleitung ist die Einstellung schnell erledigt. Die Stromversorgung von Empfänger und Servos sowie der Zündung übernimmt ein bereits montierter 2s-LiPo mit 1.250 Milliamperestunden Kapazität. Ein einfaches Ladegerät gehört ebenfalls zum Lieferumfang. Passend zu der 7,4-Volt-Stromversorgung sind auch fünf hochvoltfähige Servos im Modell verbaut, über die sich zwar kaum Infos finden lassen, die jedoch mit ausreichend Stellkraft und kurzen Reaktionszeiten punkten



Herzstück der Hangar 9-Mustang ist der Evolution 8GX-Benzinmotor mit einem Hubraum von 8 Kubikzentimeter und elektronischer Zündung



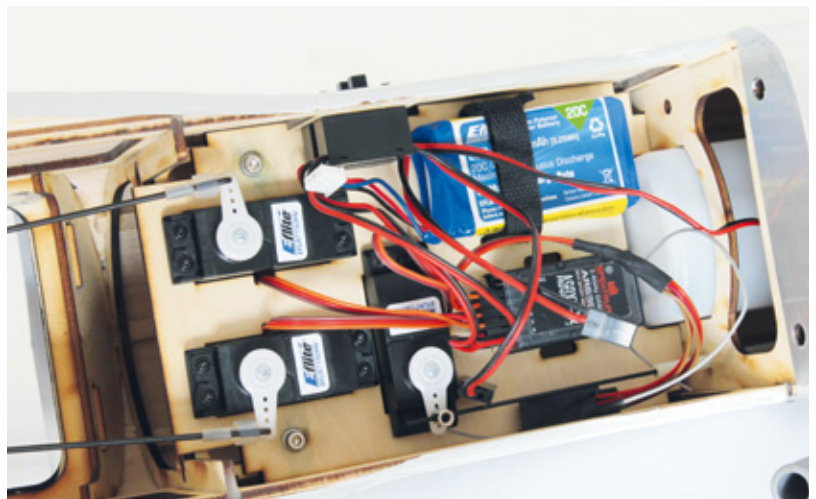
Mit einem flachen Holzprofil und 10-Minuten-Epoxy werden die Traglflächenhälften verbunden

können. Die Verkabelung ist sauber verlegt und alles ist bereits mit dem Safe-Empfänger verbunden, sodass es Elektronik-seitig nichts weiter zu tun gibt. Da man jedoch vereinzelt in Internet-Foren davon las, dass es aufgrund der Verwendung von nur einem Akku zu Servostörungen bei laufendem Motor kommen kann, ist es empfehlenswert, für die Versorgung der RC-Anlage einen separaten kleinen LiPo- oder Nickel-Akku zu verwenden, der etwas weiter von dem Zündakku entfernt platziert ist.

Davon abgesehen macht die übrige BNF-Ausstattung einen sehr guten Eindruck. Alle Servos sind sauber verschraubt und die Anlenkungen sind solide ausgeführt. Und auch ein Blick auf die werkseitig verklebten, verschraubten und bespannten Modellteile offenbart eine saubere Verarbeitung, die keinerlei Nacharbeit erforderlich macht. Hier bietet Hangar 9 ein durchdachtes Modell an, das bautechnisch auch von wenig erfahrene Modellflugsportlern leicht zu bewältigen ist.

Zweitakt-Power

Nun werfen wir einen genaueren Blick auf das Herzstück der schicken Maschine: den Motor. Zwar erinnert er äußerlich an einen normalen Methanolmotor, jedoch kann er mit herkömmlichem Zweitaktgemisch - Mischungsverhältnis 1:20 - betrieben werden. Durch die aktuell recht niedrigen Preise von Super-Benzin ist ein Liter selbst mit dem entsprechenden Anteil Zweitaktöl immer noch für deutlich unter 2,- Euro zu haben, wohingegen dieselbe Menge Methanol schon schnell mal im zweistelligen Bereich liegt. Hinzu kommt, dass der verbaute Evolution-Benziner deutlich sparsamer mit seinem Kraftstoff



Im Innenraum sind die Servos fertig montiert und verkabelt. Der AS3X-Empfänger ermöglicht auch die Nutzung der Safe-Funktionen

umgeht, als seine glühzündenden Kollegen. So kommt er mit einer Tankfüllung auch schnell mal auf eine Laufzeit von über 30 Minuten, wenn man es in der Luft etwas ruhiger angehen lässt.

Um den Motor das erste Mal zum Laufen zu bringen. Bedarf es keiner großen Vorbereitung. Sind Zündakku und Tank voll, saugt man zunächst etwas Sprit an - genauso wie bei einem herkömmlichen Nitroaggregat - und beginnt mit dem Startvorgang. Zwar empfiehlt der Hersteller dem Einsatz eines Elektrostarters, allerdings gelingt es auch ohne dieses Hilfsmittel recht schnell und zuverlässig, den Motor in Schwung zu bringen. Um sich jedoch keine Verletzungen durch den relativ scharfkantigen Propeller zuzuziehen, sollte man einen Handschuh tragen.

Schon nach wenigen Drehungen gibt der Zweitakter die ersten Lebenszeichen von sich und springt schließlich an. Das Laufverhalten ist sehr gut. Angenehm ruhig und leise verbrennt der Motor seine erste Tankfüllungen zunächst einmal mit wechselnden Drehzahlen auf dem Boden. Nach einer Feinjustierung des Vergasers geht es danach erst in die Luft. Kraftvoll aber nicht übertrieben zieht der Motor das Modell in die Luft. Hier merkt man schon geringe Leistungseinbußen gegenüber einem Hubraumgleichen Nitromotor. Dennoch hebt die Mustang schon nach wenigen Metern sicher ab und steigt gen Himmel. Zur Eingewöhnung ist die Safe-Technologie für den Erstflug komplett deaktiviert. Dennoch präsentiert sich das Modell extrem ruhig, obwohl ein leicht bockiger Crosswind weht. Zu verdanken ist das der im Empfänger implementierten AS3X-Stabilisierungselektronik. So stellt sich schon nach zwei gediegenen Platzrunden ein sicheres Gefühl ein.

Hoch damit

Die Steuerfolgsamkeit gleicht schon fast einem Trainer, wobei die Mustang natürlich etwas flotter und auch sportlicher unterwegs ist. Das zeigt sich noch deutlicher bei den ersten Turnübungen. Mit Vollgas steigt der Warbird kräftig und nach einem Turn zischt die Maschine lammfromm Richtung Boden. Sanft abgefangen folgen zwei sauber ausgesteuerte Rollen und schließlich ein großräumiger Looping. Alles Manöver, die nicht nur gut aussehen, sondern Pilot und Modell auch noch sichtlich Spaß machen. Der Motor hängt dabei zuverlässig am Gas und hat genügend Leistungsreserven, auch wenn der Pilot noch nicht ganz so erfahren ist.

Und das ist auch gut so, denn genau auf diese Art von Piloten zielt die Mustang ab - Stichwort Safe. Hier stehen die drei bekannten Flugmodi für Beginner, Fortgeschrittene und Profis zur Verfügung. Während letzterer bereits erprobt wurde, folgen nun die beiden anderen Varianten. Beginner erhalten die größte Unterstützung. Hier lassen sich eine Schräglage oder ein Steig- beziehungsweise Sinkwinkel von 30 Grad nicht überschreiten.

TECHNISCHE DATEN

| | |
|----------------|--------------------------|
| Spannweite: | 1.390 mm |
| Länge: | 1.211 mm |
| Gewicht: | 2.700 g |
| RC-Funktionen: | Höhe, Seite, Quer, Motor |

„Mit aktivierter Safe-Technologie sind Schräglagen sowie Steig- und Sinkraten begrenzt – sehr einsteigerfreundlich.“

Zudem neutralisiert sich das Modell automatisch, wenn man die Knüppel loslässt. Im Fortgeschrittenen-Mode sind nun etwas größere Steuerwinkel von bis zu 45 Grad möglich und der Pilot ist selbst für das "Geradelegen" des Modells zuständig. In allen Modi besteht außerdem die Option, den sogenannten Panik-Schalter zu betätigen. Solange dieser gehalten wird, neutralisiert sich das Modell automatisch - egal in welcher Fluglage es sich gerade befindet - und geht in einen stabilen Geradeausflug über.

Nachdem das Modell bewiesen hat, dass es mit aktiviertem Safe sogar noch einfacher zu fliegen ist als nur mit dem AS3X-Kreisel, geht es nach einem 15-minütigen Testflug mit einigen Vollgaspassagen zur Landung. Ganz sauber schwebt die Mustang ein und lässt sich mit wenig Übung auch ohne Hüpfen auf die Graspiste setzen. Dank der guten Manövrierfähigkeit am Boden ist der Warbird schnell wieder zurückgerollt und ein prüfender Blick zeigt, dass noch ein wenig Sprit im Tank verblieben ist. Gut 20 Minuten Flugzeit wären also durchaus drin gewesen. Ein guter Wert.

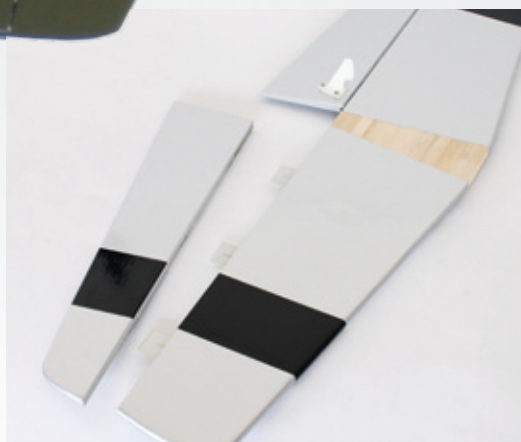
Großer Wurf

Alles in allem, hat Horizon Hobby mit der P-51 Mustang die bewährte Safe-Technologie auf das nächste Level gebracht. Nun ist es jedermann spielend möglich, mit nur wenig Vorerfahrung einen schicken Warbird zu steuern. In Verbindung mit dem zuverlässigen und sparsamen Benzinmotor und den kompakten Modellabmessungen ergibt sich ein tolles Modell für angehende Warbirdpiloten oder auch erfahrenere Modellflieger, die einen unkomplizierten Spaßmacher mit toller Optik suchen.

Jan Schnare



Nicht nur äußerlich ist die Mustang schön anzusehen, auch innen überzeugt die Verarbeitungsqualität



Das Höhenleitwerk ist bereits einbaufertig. Lediglich die Ruder müssen noch anscharniert werden



Die Motorhaube ist sauber an den Benzinmotor angepasst

BEZUG

Horizon Hobby Deutschland
Christian-Junge-Straße 1, 25337 Elmshorn
Telefon: 041 21/265 51 00
Telefax: 041 21/265 51 11
E-Mail: info@horizonhobby.de
Internet: www.horizonhobby.de
Preis: 539,99 Euro, Bezug: Fachhandel

IMPRESSUM

modellflieger⁷

HERAUSGEBER

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

VERLAG & REDAKTION

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

GESCHÄFTSFÜHRER

Sebastian Marquardt
 post@wm-medien.de

CHEFREDAKTEUR

Christoph Bremer

REDAKTIONSASSISTENZ

Dana Baum

FACHREDAKTION

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

AUTOREN, FOTOGRAFEN & ZEICHNER

Markus Glökler, William Kiehl, Peter Lübbers,
 Klaus Proetel, Jürgen Reinecke, Eric Scharfenort,
 Jan Schnare, Timo Starkloff, Wolfgang Weber,
 Gerhard Wöbbing, Wolfgang Zierden

GRAFIK

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

ANZEIGEN

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

DRUCK

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

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.
 Printed in Germany.

COPYRIGHT

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

HAFTUNG

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

wellhausen
 & Marquardt
 Mediengesellschaft

DMFV
 FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

Informationsgemeinschaft zur Feststellung der
 Verbreitung von Werbeträgern e.V.
 Verbreitete Auflage: 85.297 Exemplare (III/2015)

VORSCHAU

Der nächste *modellflieger⁷* erscheint am 23. Mai 2016.
 Dann berichten wir unter anderem über folgende Themen:

ASSASSIN GALLOP V383 VON DROHNENSTORE24

Auf den ersten Blick ist dieses Modell ein herkömmlicher Quadroptopter. Interessant ist er jedoch durch seine Blattverstellung ...



AIRCOMBAT-GRUNDLAGEN – WETTBEWERBS-EINSTIEG

Nachdem Roland Meuer bereits über seinen Start in die Aircombat-Klasse berichtet hat, lässt er die Leser nun an seinem ersten Wettbewerb teilhaben ...



SEBART MYTHOS 50E VON HEPF

Bei diesem Kunstflugmodell handelt es sich um eine kleinere Replik des 2 Meter spannenden F3A-Wettbewerbsmodells von Sebastiano Silvestri ...



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.

aeroflyRC7

R/C FLIGHT SIMULATOR

Über 200
Modelle und
50 Landschaften!
in der Ultimate-Version

Alle Modelle
in der Größe
veränderbar!

Der beste
aerofly-Flugsimulator
aller Zeiten!



Komplettssets mit Interface ab **139,99 €**
Komplettssets mit Controller ab **144,99 €**

PC Für Win: Als DVD oder Download im IKARUS-Shop
Mac Für Mac: Als Download im AppleApp-Store

Zur Steuerung mit RC Flight Controller, RC-Sender m. Interface u.v.m.

Ultimate Version



nur **139,- €**

Professional Version



nur **99,- €**

Standard Version



nur **39,90 €**

| | Ultimate Version | Professional Version | Standard Version |
|-------------------------------------|------------------|----------------------|------------------|
| Anzahl Modelle | über 200 | 170 | 30 |
| Anzahl Szenarien | über 50 | 43 | 5 |
| Modellgröße stufenlos veränderbar | ✓ | ✓ | ✗ |
| Motormodelle | 95 | 72 | 15 |
| Hubschrauber | 38 | 35 | 7 |
| Quadrocopter mit FPV-Sicht | 8 | 4 | 1 |
| Jets / TrueScale-Modelle | 23/6 | 18/4 | 3/1 |
| Segelflugzeuge | 39 | 36 | 7 |
| Helitrainer / Multiplayer / Airrace | ✓/✓/✓ | ✓/✓/✗ | ✗/✗/✗ |
| Mehrspielermodus / Torquetrainer | ✓/✓ | ✓/✗ | ✓/✗ |
| F-Schlepp / Voicechat / F3A-Gitter | ✓/✓/✓ | ✓/✓/✗ | ✓/✗/✗ |

TOUCH & FLY

SO EINFACH WIE NOCH NIE



100% ablesbar bei grellem Sonnenlicht

- Transflekatives Farb-Touchdisplay
- ≤ 24h Senderbetriebszeit dank Tag / Nacht-Umschaltung

Bedienung wie Smartphone

- Intuitive Menüführung durch Modellassistent
- Viele Modellvorlagen, auch Heli- und Multicopter

Hardware: Das Beste aus MULTIPLEX

- Telemetrie & Sprachausgabe mit 450 Wörtern (DE, EN, FR)
- Knüppel aus PROFI TX: präzise und perfekt zu führen
- IOAT-Antenne im Sender integriert

M-LINK ()))

COCKPIT SX 7/9



Optional: Aufkleber für individuelles Tuning

