

modell flieger



www.modellflieger-magazin.de

www.dmfv.aero

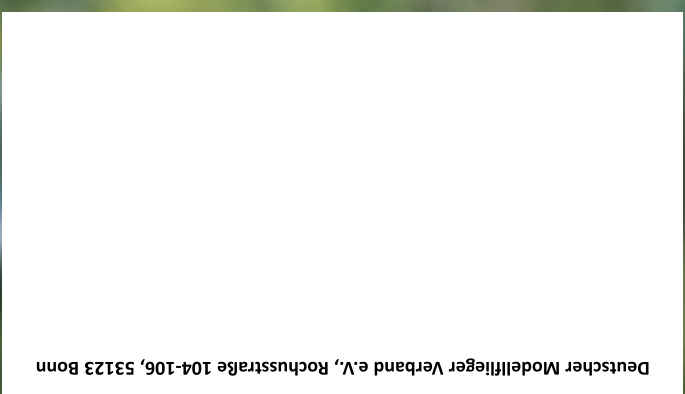


FÜR DIE
GANZE FAMILIE:
**RC-Fallschirm-
springen im DMFV**
ALLE INFOS

RED HOT

So heiß ist
Hackers Kraftei

CHILI PEPPER



WEITERE THEMEN IM HEFT:

Multikopter: Phantom 3 von DJI

Elektroflug: Eigenbau-Delta SixPercent mit Impeller

Technik: Sky RC D100 Lader von Robitronic

Event: EAC-Wettbewerb in Seefeld-Hochstadt

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



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



ROBBE/HYPE FLUGMODELLE STARK REDUZIERT

nur solange der Vorrat reicht



DHC-2 BEAVER (PNP)
Art. 011-2612

1520 mm 960 mm ca. 1200 g

~~219,90€~~ **129,-€**



U CAN FLY II (PNP)
Art. 011-022-2302KY

1460 mm 1220 mm ca. 1250 g

~~189,00€~~ **109,-€**



U CAN FLY II (PNP)
Art. 011-022-2300KY

1460 mm 1220 mm ca. 1250 g

~~189,00€~~ **109,-€**



FOCKE WULF 190 (PNP)
Art. 011-022-1400KY

1135 mm 990 mm ca. 1150 g

~~189,00€~~ **119,-€**



EDGE 540 DOLDERER (PNP)
Art. 011-018-2030KY

1215 mm 1160 mm ca. 1020 g

~~189,00€~~ **119,-€**

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Staufenbiel



WEITERE STARK REDUZIERTE
ROBBE/HYPE MODELLE FINDEN
SIE AUF UNSERER WEBSEITE

www.modellhobby.de

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

INNOVATION & TECHNOLOGY

Graupner

fertig montiert
und programmiert

ALPHA RACE COPTER 250Q

Erlebe den Unterschied

PRÄZISION - POWER - PERFEKTION

Einzigartig // Empfänger GR-18 mit integrierter HoTT-Flight Control // Software Made in Germany

Einstieg in das FPV-Racing durch Lage-Modus oder professionelles Fliegen im Drehraten-Modus

Telemetrie: Voltage Module mit Unterspannungswarnung

Auf Rennen abgestimmte Graupner C-Props // leiser und 10% höherer Wirkungsgrad

Handgewickelte 2300 KV Brushless Motoren mit spezieller Mehrfachwicklung und optimierter Kühlung

Hochfeste und leichte Vollkohlefaser // 2 mm Rahmen- und 3 mm Armplatten im Graupner HoTT Design

Alle Komponenten garantieren im Zusammenspiel ein unvergleichbar präzises Flugverhalten



No. 16520.HoTT



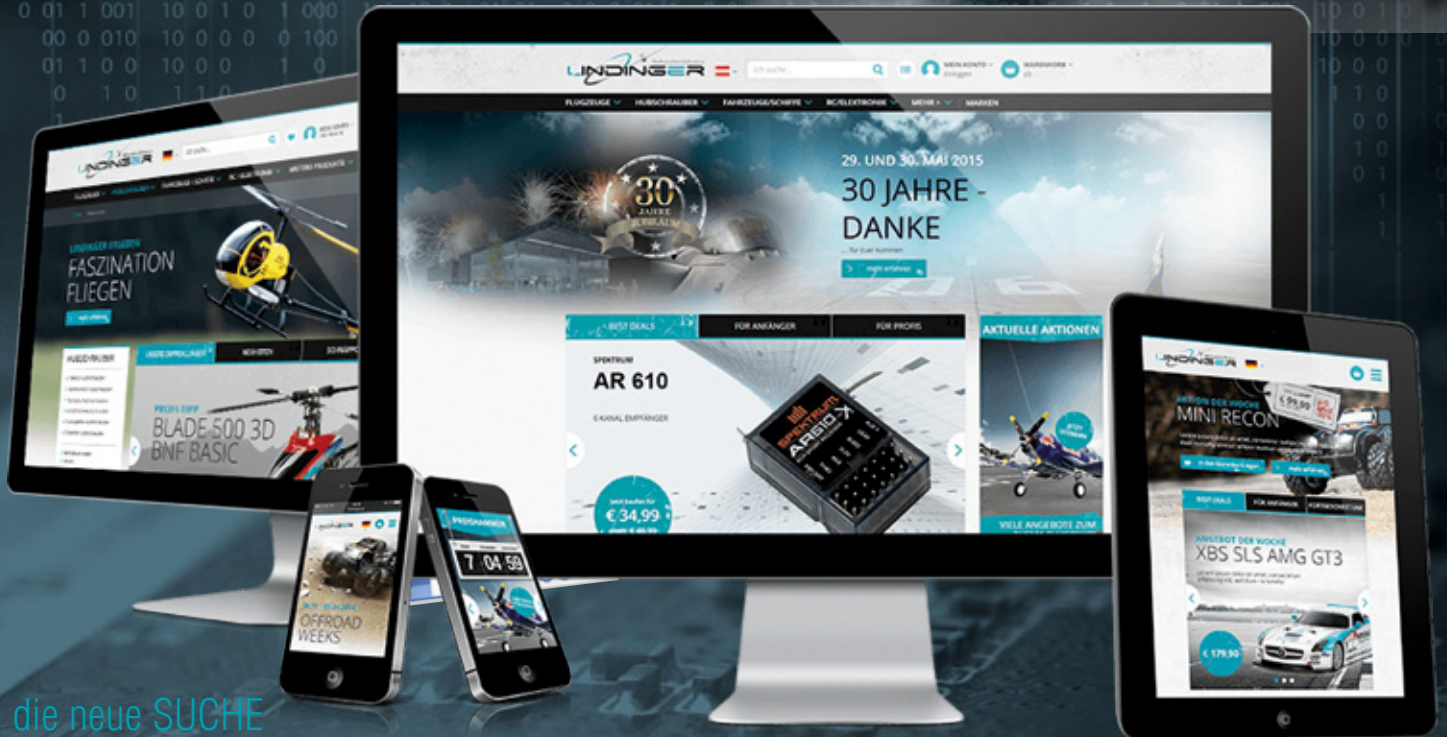
2 in 1
GR-18 Flight Control

Modellbau Lindinger im neuen Look!
Optisch ansprechend mit klarer Strukturierung

Modellbau
LINDINGER
www.lindinger.at

... er ist da!!

... der neue Shop



... die neue **SUCHE**

- Blitzschnelles Finden Ihrer gewünschten Produkte
- Vielfältige Filterfunktionen für besonders präzises Suchen

... der neue **ERSATZTEIL-FINDER** (Partfinder)

- in Rekordzeit zu Ihrem gewünschten Ersatzteil

Besuchen Sie uns unter:

www.lindinger.at
www.modellbaulindinger.de



Modellbau
LINDINGER

Wir sind dabei als Hauptsponsor
der JET WM 2015!

**23. bis 29.
August
2015**

www.jwm2015.com



Fit in den Sommer

Modellfliegen ist Sport. Viele Außenstehende können sich das nicht vorstellen. Doch wer schon mal ein Modell nach einer Außenlandung bergen oder einen Elektrosegler mit mehreren Metern Spannweite aus der Hand starten musste, der weiß, warum man von „Modellflugsport“ spricht.

Den sportlichen Charakter unseres Hobbys erleben Piloten in ganz Deutschland auch regelmäßig bei Wettbewerben. Da muss es schnell gehen und das Adrenalin schießt vor dem Start noch einmal durch jede Faser im Körper. Angespannt versucht man als Pilot sein Bestes zu geben und ist voll konzentriert. Der Wind, die Konkurrenten, das Flugprogramm – man darf nichts aus den Augen verlieren. Ich kann aus eigener Erfahrung sagen: Am Abend nach einer solchen Veranstaltung weiß man genau, was man tagsüber geleistet hat.

Da der Sommer gerade so richtig in Schwung kommt, finden naturgemäß in den kommenden Wochen viele solcher Wettbewerbe und Modellflugveranstaltungen statt. Die DMFV-Sportreferenten sowie die Gebietsbeauftragten organisieren daher fleißig, damit nicht nur „Alte Hasen“ beim kameradschaftlichen Miteinander so viel Spaß wie möglich haben, sondern auch interessierte Neueinsteiger. Ich persönlich freue mich immer, neue Gesichter in den verschiedenen Sparten des DMFV kennenzulernen. Und es ist immer wieder schön

mit anzusehen, wie herzlich Wettbewerbs-Einsteiger in die Szene aufgenommen werden. Man hat regelrecht das Gefühl, eine große Familie habe ein neues Kind bekommen.

Nicht nur sportlich geht es im DMFV ständig voran, auch optisch hat sich unser Verband in den letzten Wochen verändert. Wir haben ein neues Logo bekommen und damit wurde das gesamte Erscheinungsbild unseres Verbands überarbeitet. Seit der letzten Ausgabe erstrahlt daher auch der Modellflieger im neuen Look. Besonders positiv überrascht hat uns dabei das überwältigende Feedback von Ihnen, liebe Mitglieder. Kurz nach dem Erscheinen der letzten Ausgabe haben wir zahlreiche Zuschriften erhalten, die uns vor allem eines gezeigt haben: Es war die richtige Entscheidung. Der frische Look sieht nicht nur gut aus, er kommt auch gut an. Und das kann in jeglicher Hinsicht nur gut für uns sein.

Nun wünsche ich Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, einen schönen Sommer 2015.

Herzlichst, Ihr

Hans Schwägerl
DMFV-Präsident



92

Great Planes Citabria von Hobbico

„Ah, schöne Decathlon“, ist meist die erste Reaktion, wenn man das neue Great Planes-Großmodell von Hobbico auf dem Modellflugplatz aufbaut. Dabei stimmt das gar nicht. Denn die „Neue“ ist in Wirklichkeit gar keine Decathlon, sondern eine Citabria.

Modellfallschirmspringen im DMFV

22



TEST & TECHNIK

- 18 Messerschmitt Me-163 von Hacker
- 28 Great Planes Kunai von Hobbico
- 72 Sky RC D100 Duo-Ladegerät von Robitronic
- 86 Phantom 3 Professional von DJI Innovations
- 92 Great Planes Citabria von Hobbico

THEORIE & PRAXIS

- 32 Sicherheit beim Multikopter-Fliegen
- 40 SixPercent II mit Impellerantrieb mit Bauplan
- 50 Elektrofluggrundlagen: Auswertung von Logdaten, Teil 2
- 56 Praxis-Tipp: Modellfliegen nach Checkliste

SZENE & VERBAND

- 8 Neue Modelle, Motoren und Elektronik
- 22 Modellfallschirmspringen im DMFV
- 38 DMFV-Shop
- 39 Ihr Kontakt zum Modellflieger
- 48 Aircombat-Termine 2015
- 48 DMFV-Termine 2015
- 48 European Acro Cup-Termine 2015
- 48 Europa Star Cup-Termine 2015
- 48 European Para Trophy-Termine 2015
- 48 Jugend-Termine 2015
- 48 Motorsegler-Termine 2015
- 49 Anmeldeformular modell-hobby-spiel 2015 in Leipzig
- 60 Kleinanzeigen
- 64 European Acro Cup-Wettbewerb in Seefeld-Hochstadt
- 68 Alle wichtigen Termine
- 76 Spektrum
- 98 Vorschau & Impressum

Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.



Phantom 3 Professional von DJI Innovations

86

European Acro Cup-Wettbewerb in Seefeld-Hochstadt

64





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



www.uhu.de



www.irs.uni-stuttgart.de



www.akmod.ch



www.modell-aviator.de



www.westfalahallen.de



www.multiplex-rc.de



www.aero-naut.de



www.e-vendo.de



www.hdi-gerling.de



www.messe-sinsheim.de



www.freakware.de



www.conrad.de



www.fliegerschule-wasserkuppe.de



www.rc-heli-action.de



www.modellhobby.de



Flex Innovations
Exciting new products

Our team has an **INCREIBLE** amount of experience!

FLEX
INNOVATIONS™
www.flexinnovations.de

Welcome to Flex Innovations Incorporated
Head line of **BOENKA** **BOENKA** **BOENKA**

Händleranfragen ersucht unter:
www.flexinnovations.de



MARKT

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

Ninox von Bormatec ist eine als Flächenflugzeug konzipierte Drohne – speziell für den Einsatz als Kameraträger für Actioncams wie die GoPro Hero entwickelt. Der leicht zugängliche, großzügige Rumpf bietet zudem Platz für Autopilot und Telemetrie. Der sehr robuste Nurfügliger aus EPP und Coroplast hat eine Spannweite von 1.000 Millimeter. Das Modell wird in verschiedenen Versionen angeboten ab einem Preis von 149,90 Euro.



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 **DG-800 S** mit 6.000 Millimeter Spannweite wurde von der Firma Schauburger übernommen, komplett überarbeitet und besitzt laut eigener Aussage den momentan höchsten Vorfertigungsgrad aller Modelle von Carf-Models. Dieser umfasst zusätzlich ein bereits eingebautes Einziehfahrwerk, Schleppkupplung, Störklappen und die eingeklebte Cockpitverglasung. Auch der Haubenrahmen ist schon ab Werk mit einem Öffnungs- und Klappmechanismus versehen. Die Voll-CFK-Tragflächen sind auch mit dem optionalen Turbinenaufsatz und einer 100-Newton-Turbine vollgasfest.



Derkum Modellbau

Am Blaubach 26-28, 50676 Köln
Telefon: 02 21/205 31 72
Telefax: 02 21/23 02 69
E-Mail: info@derkum-modellbau.com
Internet: www.derkum-modellbau.com

Das **Bullet** genannte Brushlessmotor und -Reglersystem von Derkum wurde eigens entwickelt, um Multikopter-Piloten ein vibrationsarmes und leistungsstarkes Antriebssset anzubieten. Das Bullet-System ist mit einem kompatiblen Flash-Anschluss an der Motorgehäuse-Unterseite versehen.

Der Durchmesser vom Gehäuse beträgt 47 und der der Motorwelle 4 Millimeter. Die spezifische Drehzahl liegt bei 320 kv, der Dauerstrom bei 40 Ampere und die maximale Leistung bei 630 Watt bei 6s-Betrieb. Der Preis: 89,90 Euro.

Der Himmlische Höllein

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

Mit dem **Saito FG-19-R3** Benzinmotor erweitert der Himmlische Höllein sein Motoren-Lieferprogramm. Der 919.90 Euro kostende Dreizylinder-Viertakt-Benzin-Sternmotor hat einen Hubraum von 19 Kubikzentimeter und wiegt 940 Gramm. Der Vergaser wurde speziell für Viertakt-Benzinmotoren entworfen und ist mit einer Membranpumpe ausgerüstet. Auspuff, Zündanlage, Zündkerzen und Einstellwerkzeug gehören zum Lieferumfang.



dpunkt.verlag

Wieblinger Weg 17, 69123 Heidelberg
Telefon: 062 21/148 30, Fax: 062 21/14 83 99
E-Mail: hallo@dpunkt.de, Internet: www.dpunkt.de



In „**Multicopter selber bauen**“ erklärt Autor Christian Rattat auf 416 Seiten wie man RC-Drohne selber bauen kann. Neben der Herstellung eigener Flugmodelle wird die gesamte Technik für Multicopter und damit verbundene Anwendungen wie FPV und Luftaufnahmen beschrieben. Die Leser lernen, die Technik grundlegend zu verstehen und selbst aufzubauen, ohne dass sie in ihren eigenen Projekten die gleiche Hardware verwenden müssen. Ferner vermittelt das Buch Hintergründwissen aus den Bereichen Sicherheit und rechtliche Aspekte. Christian Rattat nimmt seine Leser an die Hand und führt sie Schritt für Schritt zum eigenen Multicopter.

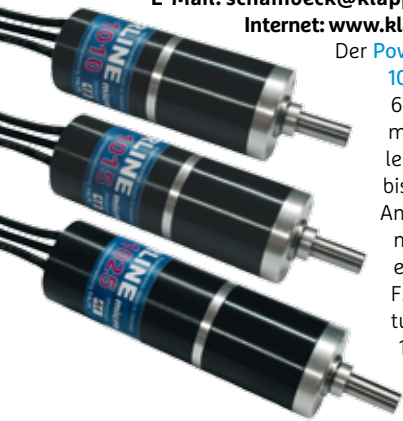
Florian Schambeck Luftsporttechnik

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

Der **Powerline micro**

1010 ist mit seinen 69 Gramm nochmals 10 Gramm leichter als der bis dato kleinste Antrieb Powerline micro 1015 und ermöglicht es, F5J-Hochleistungsmodelle bis 1.300 Gramm Abfluggewicht zu betreiben.



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 hat neues Align-Zubehör ins Sortiment genommen: Einen **Transportkoffer** für den M480L/M690L. Er besteht aus ABS, hat die Abmessungen 942 x 552 x 255 Millimeter und ist innen so ausgestattet, dass neben dem Kopter auch noch ein G3-GH- oder 5D-Gimbal, zwei Sender und zwei 7-Zoll-Monitore untergebracht werden können. Der Preis: 239,99 Euro.



German RepRap

Kapellenstraße 8, 85622 Feldkirchen
Telefon: 08 93/260 60 52, Fax: 08 92/035 09 38
E-Mail: info@germanreprap.com
Internet: www.germanreprap.com



German RepRap bringt mit dem **X350** einen neuen 3D-Drucker auf den Markt, dessen Druckbett im Längsformat eine bessere Ausnutzung der Druckfläche erlaubt. Ausgeliefert wird der X350 standardmäßig mit der All-in-One-Software Simplify3D, voreingestellten Druckprofilen und einem Dreipunkt-Druckbett für werkzeuglose Nivelierung. Der Einführungspreis bis zum 30. Juni 2015 beträgt 2.499,- Euro.

Grupp-Modellbau

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

In Deutschland importiert Grupp-Modellbau AeroWorks-Modelle, wie zum Beispiel eine weiß-blaue **Yak-55M** mit 2.180 Millimeter Spannweite oder eine **Extra 260**, die 2.640 Millimeter Spannweite mitbringt und einen potenten 100-Kubikzentimeter-Motor bevorzugt. Im Angebot hat AeroWorks beziehungsweise. Grupp auch Modelle jenseits der 3.000 Millimeter Spannweite.



Grapner

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

X44 nennt sich das VTOL-Modell von Grapner. Alle vier Gondeln lassen sich um 90 Grad von der horizontalen in eine vertikale Position schwenken. Somit kann X44 sowohl wie ein Flächenflugzeug als auch ein Quadrocopter fliegen. Rumpf und Gondeln bestehen aus dem Hartschaum Solidpor. Verbaut sind vier Brushlessmotoren inklusive -regler. Zum Betrieb des 860 Millimeter langen Modells ist ein 4s-LiPo vorgesehen. Der Preis: 459,99 Euro.

3,95
 €
 DEUTSCHLANDWEIT
 ÖSTERREICHWEIT

VERSANDKOSTEN *
 *Deutschl./Österr. bis 31 kg
 ab € 69,00 - LIEFERUNG
FREI HAUS

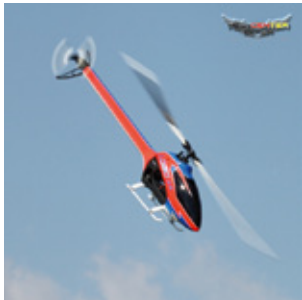
Heli-Center-Berlin

Flugschule & Modellbau Patrick Magnus
 Unter den Eichen 84a, 12205 Berlin
 Telefon: 030/83 22 76 57, Fax: 030/832 71 30
 E-Mail: patrickmagnus@heli-center-berlin.de
 Internet: www.heli-center-berlin.de

Das Heli-Center-Berlin bietet jetzt für fast alle Logos von Mikado **Heckverkleidungen** an. Neben den bisher bekann-

ten Ausführungen für Logo 480, Logo 700 und Logo 800 gibt es ab sofort auch Exemplare für die Heli-Mechaniken Logo 550 SX, Logo 550 SE, Logo 600 SX, Logo 600 SE und Logo 690 SX. Die aus Carbon gefertigten und fertig lackierten Heckverkleidungen passen sowohl für das „alte“ (V1) als

auch für das neue Kunststoff-Chassis mit Akku-Schnellwechselsystem (V2). Die Preise: ab 125,- Euro.



Hacker Model Production

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

Der **Fox** ist ein Kunstflugsegler, der aus einem EPP-Bausatz von Hacker Model zu erstellen ist. Das Modell hat eine Spannweite von 2.000 sowie eine Länge von 1.050 Millimeter und soll abflugbereit 780 Gramm wiegen. Vier Servos, ein Empfänger und - je nach Bausatzausführung - ein 3s-LiPo-Brushless-Set sind zur Vervollständigung erforderlich. Der Preis: ab 166,- Euro.

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 **Cirrus SR22 T** ist ein detailgetreuer Nachbau des gleichnamigen Sport- und Reiseflugzeugs mit einer Spannweite von 1.753 und einer Länge von 1.213 Millimeter. Das 359,- Euro kostende ARF-Modell besteht aus einem GFK-Rumpf und fertig bespannten Flächen sowie Leitwerken. Zum Lieferumfang gehören ein Cockpitausbau, die Positionsbeleuchtung und Landescheinwerfer sowie ein angelenktes Bugfahrwerk. Möglich ist der Einbau eines Verbrenner- oder eines Elektro-Antriebs.



Der WiFi-Quadrocopter **X-Spy** von Revell Control ist vom Bundesverband des Spielwaren-Einzelhandels (BVS) nominiert worden und in die Auswahl zur „TOP 10 Spielzeug-Hitliste“ aufgenommen. Der Vierkanal-Kopter beherbergt eine Kamera, die via WiFi-Verbindung das Livevideo aus der Luft direkt aufs eigene Smartphone streamt. Die dafür nötige App ist für Android- oder iOS-Geräte kostenlos erhältlich. Gesteuert wird er entweder über die Bewegungssensoren des Smartphones oder mittels der beiliegenden Fernsteuerung. Im November kürte die mit unabhängigen Branchenexperten besetzte Jury aus den nominierten Spielzeugen ihre Top 10.

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

Die bewährte UMX-Variante der **Radian** bringt Horizon Hobby nun auch in einer FPV-Version für 189,99 Euro auf den Markt. Mit 790 Millimeter Spannweite und gerade mal 49 Gramm Gewicht ist das mit einem 1s-LiPo geflogenen Modell federleicht geraten, kann dabei aber immer noch die FPV-Kamera VA1100 tragen. Die versteht sich beispielsweise mit einer FatShark-Brille. Um Beeinträchtigungen der Bildwiedergabe durch den Klapppropeller zu verhindern, ist dieser transparent ausgeführt.



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.



Flex Innovations
Exciting new products

Our team has an **INCREDIBLE** amount of experience!

FLEX
INNOVATIONS™
www.flexinnovations.de

Welcome to Flex Innovations Incorporated
Proud sponsor of **BOENING** **Red Bull**

Händleranfragen erwünscht unter:
www.flexinnovations.de



IKARUS

Breslauer Straße 46b
78166 Donaueschingen
Telefon: 07 71/922 69 00
Fax: 07 71/92 26 90 75
E-Mail: info@ikarus.net
Internet: www.ikarus.net

Multikopter und Zubehör der Marke AEE sind ab sofort über IKARUS im Fachhandel erhältlich, darunter auch der Videocopter AP-10. Dieser ist mit zahlreichen Besonderheiten ausgestattet, unter anderem GPS, Coming Home-Funktion und einer geschützt installierten sowie schwenkbaren Full-HD-Kamera. Diese zeichnet 1080p-Videos mit 30 Frames pro Sekunde auf, liefert 16-Megapixelfotos und streamt das Bild auf Wunsch über die integrierte WiFi-Funktion zu einem mobilen Endgerät. Letzteres kann am Gehäuse des mitgelieferten Senders befestigt werden. Die zugehörige Android-/iOS-App ist kostenlos erhältlich. Mit zum Lieferumfang gehören ein 5.300er-LiPo und weiteres Zubehör. Der Preis: 899,- Euro.



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

Das Segelflugmodell **Tschaika TLW** von Lenger ist ein klassischer Holzbausatz für 189,- Euro. Zum Lieferumfang gehören zum Bau erforderliche Balsa-, Kiefer- und Sperrholz-Teile, die soweit wie möglich vorgearbeitet sind sowie Spanten und Flügelrippen, die CNC-gefräst sind. Der Plan, die Stückliste, sowie eine ausführliche Bauanleitung liegen dem Bausatz bei. Die Spannweite beträgt 3.300 und die Länge 1.430 Millimeter.

LF-Technik

Lohfeld 49, 95326 Kulmbach
Telefon: 092 21/80 42 57, Fax: 092 21/821 90 16
E-Mail: info@lf-technik.de, Internet: www.lf-technik.de

Der Ausfahrpeller **Jet Extender 22** von LF-Technik ist geeignet für Segelflugmodelle bis zirka 22 Kilogramm Abfluggewicht.



Die empfohlene Zellenzahl liegt bei 12s- bis 14s-LiPos, die Schubkraft bei 7,5 bis 10 Kilogramm und die maximale Leistung bei 6,6 Kilowatt. Der Hersteller verspricht einen extrem leisen, turbinenartigen Sound ohne Pfeifergeräusche. Die Montage ist schwerpunktneutral möglich. Zum Lieferumfang gehören der Impeller Ejets JetFan 120, ein Brushlessmotor HET 800-73-590 kv, die Karbon-Aluminium Ausfahrmechanik und vorprogrammierte Steuerelektronik, ein Reglerhalter sowie Mitnehmer für Rumpflappen. Der Preis: 1.399,- Euro.

Litronics – wir sind Modellbau

Fürstenfeldbrucker Straße 14
82140 Olching
Telefon: 081 42/305 08 40
Fax: 081 42/305 08 44
E-Mail: info@litronics.de
Internet: www.litronics.de

Von Rakheli wird in Kürze der **RKH 250 Quad-X Copter** bei Litronics erhältlich sein. Dabei handelt es sich um einem auf dem Tuning-Rahmen für den Blade 200QX basierenden Quadrocopter mit Hauptrahmen in der 250er-Klasse. Kosten wird der Rahmen 79,90 Euro und wie üblich gibt es ihn in sechs verschiedenen Farben.



Modelltechnik Brunthaler, Michael Brunthaler

Hammerschmidstrasse 23
4462 Reichraming, Österreich
E-Mail: info@mb-modelltechnik.com
Internet: www.mb-modelltechnik.com

Ein **Pult** für den weatronic Handsender BAT 60 gibt es ab sofort bei Modelltechnik Brunthaler. Dieses verfügt über abnehmbare Seitenteile, um sich der Form des Senders anzupassen, und besteht aus CFK- sowie Alu-Teilen. Der Preis: 144.90 Euro.





30 JAHRE
Modellbau
Lindinger



+ 43 (0) 7582/81313-0

LINDINGER Modellbau

MBV Composites

Keilhauerstrasse 23, 07407 Rudolstadt
Telefon: 036 72/41 56 27

E-Mail: mbv.info@yahoo.de, Internet: www.mbv-composites.de

Die Z-37 Cmelak wird von MBV Composites als Voll-GFK-Modell im Maßstab 1:4 angeboten. Das Scale-Modell entstand nach Original-Werksplänen, sodass Blechstöße, Sicken, Nieten, Wartungsklappen, Stoffbespannungen und vieles mehr nachgebildet wurden. So gibt es zum Beispiel separate Rumpf-Tragflächenübergänge, eine Verkleidung zum Übergang Rumpf-Höhenleitwerk, ein Flettnerrotor für das Seiten- und Höhenleitwerk sowie weitere Scale-Details. Alle Bausatzkomponenten sind bereits mit dem Original gelben Farbton eingefärbt. Ausgelegt ist das 3.060 Millimeter spannende und knapp 15 Kilogramm wiegende Agrarflugzeug für einen 180er-Sternmotor. Der Bausatzpreis beträgt 2.899,- Euro, die Komponenten sind aber auch einzeln erhältlich.



Modell Partner RC-Eljot

Vor den Höfen 13, 21493 Grove

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

Den Doppeldecker PWS-26 von RC-Eljot gibt es ab sofort auch in der kleineren Spannweite von 2.000 Millimeter. Zum Betrieb eignet sich beispielsweise ein OS MAX GT33, mit dem ein Abfluggewicht von 9.000 Gramm realisierbar ist. Der Doppeldecker wird als Holzbausatz mit Zubehör angeboten und kostet 1.200,- Euro.

ANZEIGE

www.krick-modell.de • www.krick-modell.de • www.krick-modell.de

Balsa-Bausätze für Elektro-Antrieb

- ausgesuchtes Balsaholz
- lasergeschnittene Teile
- tiefgezogene Formteile
- mit Bespann- und Dekormaterial
- ausführliche Baupläne und Anleitung
- 15 verschiedene Modelle erhältlich

Waco YMF-5

RC-Modell

Spannweite: 889 mm
Bestell-Nr. ds1807

Taylorcraft BC-12

RC-Modell

Spannweite: 1016 mm
Bestell-Nr. ds1814

Weitere Informationen
finden Sie auf
www.krick-modell.de

dumas
aircraft

krick
Modellbau vom Besten

Klaus Krick Modelltechnik
Postfach 1138 · 75434 Knittlingen

Tiger Moth

RC-Modell

Spannweite: 1016 mm
Bestell-Nr. ds1810

Fordern Sie den „Highlights 2015“ Prospekt gegen Einsendung von Briefmarken im Wert von € 1,45 Porto an, oder holen Sie ihn bei Ihrem Fachhändler.



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

Lindingers **Kravis 2**, hergestellt von Xpower, ist ein Allround-Elektrosegler, der mit einem 3s-Setup motorisiert wird. Zum Lieferumfang gehören Rumpf mit Seitenleitwerk aus GFK, eine GFK-Kabinenhaube mit Befestigungsvorrichtung, Styro-Balsabepunktete und mit Oracover-Folie bebugelte Flächen sowie zahlreiche Kleinteile beziehungsweise Zubehör. Die Steuerung des 3.480 Millimeter spannenden und etwa 3.400 Gramm wiegenden Modells erfolgt über Höhe, Seite, Quer, Motor sowie Wölbklappen. Der Preis: 444,99 Euro.



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

Die **Pilatus B4** ist ein Kunstflugsegler im Maßstab 1:7,5 und zum Preis von 209,- Euro bei Peter Adolf Flugmodelle erhältlich. Die Spannweite beträgt 2.000 Millimeter bei einer Länge von 930 Millimeter und einem Gewicht von zirka 1.200 Gramm. Das ARF-Modell ist weit vorgefertigt und der Einbau eines Elektroantriebs möglich. Zum Lieferumfang gehören fertig bespannte Styro-Balsa-Flächen, eine zweiteilige Carbonsteckung, ein demontierbares Styro-Balsa-Höhenleitwerk, ein GFK-Rumpf mit CFK Verstärkungen, ein ABS-Cockpit, die Pilotenpuppe und Zubehör.



3,95
 €
 DEUTSCHLANDWEIT
 ÖSTERREICHWEIT

VERSANDKOSTEN *
 *Deutschl./Österr. bis 31 kg
 ab € 69,00 - LIEFERUNG
FREI HAUS



Multiplex

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

Der König des Parks, das ist der **ParkMaster Pro** von Multiplex. Bei 975 Millimeter Spannweite und 1.030 Millimeter Länge ist das aus dem Hartschaum Elapor erstellte 3D-Modell noch handlich und mit 520 Gramm Abfluggewicht auch relativ leicht geraten. Erhältlich ist eine Kit-Version und eine Komplettversion mit Motorspannt mit verstärktem Motorspanthalter, CFK-Fahrwerksbeinen mit Rädern, CFK-Holmen zur Verstärkung, geplottetem Dekorbogen und ausführlicher Anleitung sowie Antriebsmotor Himax C 2816-1220, Regler Multicont BL-30 S-BEC, Propeller 10 x 4,7 Zoll und vier Servos Nano Pro-Karbonite.

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

Das ARF-Modell **Scouter** hat eine Spannweite von 1.630 Millimeter und ist komplett in Holzbauweise erstellt sowie fertig bespannt. Gesteuert wird der Hochdecker über Seiten-, Höhen-, Querruder und Landeklappen. Das Abfluggewicht mit einem 3s-LiPo als Flugakku beträgt etwa 2.500 Gramm. Den Scouter gibt es in den zwei Farbschemen Rot und Blau. Der Preis: 179,- Euro.



Pollin Electronic

Max-Pollin-Straße 1, 85104 Pförring
 Telefon: 084 03/92 09 20, Fax: 084 03/92 01 23
 E-Mail: service@pollin.de, Internet: www.pollin.de

Die Firma Pollin Electronic erweitert ihr Angebot um die eigene Rapius-Produktlinie für Quadro- und Hexakopter, die in Deutschland entwickelt und hergestellt wird. Die **Rapius Chassis-Kits**, erhältlich in GFK- oder CFK-Versionen, sind ideal zum Bau von Quadro- oder Hexakoptern der 250er/300er-Klasse geeignet. In den Frame-Kits sind alle benötigten Rahmenbauteile enthalten. Alle zusätzlich benötigten Komponenten bietet Pollin Electronic ebenfalls an. So ist beispielsweise die Flight Control OpenPilot CC3D, die Software-Unterstützung für Windows, Mac und Linux bietet, bereits für 34,95 Euro zu haben.



+ 43 (0) 7582/81313-0



RC-Heli-Action

Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg
 Telefon: 040/429 17 70, Fax: 040/429 17 71 99
 E-Mail: redaktion@rc-heli-action.de
 Internet: www.rc-drones.de



Der Markt für Multikopter-Modelle und -Zubehör ist riesig, sodass man leicht den Überblick verlieren kann. Damit dies nicht passiert, stellt das neue Digitalmagazin **rc-drones** auf über 200 Seiten die zwölf besten Kopter für Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis, für Fotografen, Filmemacher und Technikbegeisterte ausführlich vor. Ergänzt werden die fundierten Testberichte durch eine große, 28 Seiten umfassende Marktübersicht mit 40 aktuellen Drohnen sowie Technik- und Grundlagenartikeln. rc-drones kann zum Preis von 2,99 Euro über www.rc-drones.de für Android- und Apple-Endgeräte sowie als Browser-Version heruntergeladen werden.

RC Technik

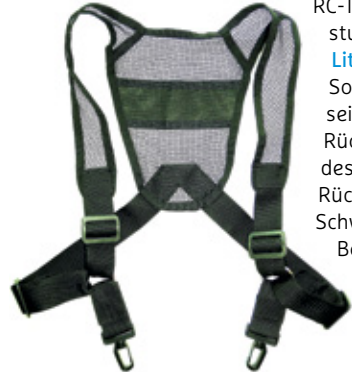
Müllerweg 34
 83071 Stephanskirchen
 Telefon: 080 36/30 33 80
 E-Mail: info@rctechnik.de
 Internet: www.rctechnik.de

RC Technik erweitert seine Produktpalette um den weltweit einzigen nachrüstbaren **Knüppelschalter mit Drehregler** und Federrückstellung. Er dreht dabei selbständig in seine Mittenposition zurück. Zusätzlich gibt es eine Taste im Daumenbereich für Schaltfunktionen. Durch die Verwendung eines hochwertigen Potenziometers mit langer Lebensdauer und exakter Linearität sind sehr exakte Steuerprozesse für Gasregelung, Seitenruder, Heckrotor, Kameraführung und vieles mehr möglich. Den 119,- Euro kostenden Steuerknüppel gibt es für alle gängigen Fernsteuersysteme wie Graupner, Spektrum, Jeti, Futaba, Multiplex, Weatronic, JR und weitere.

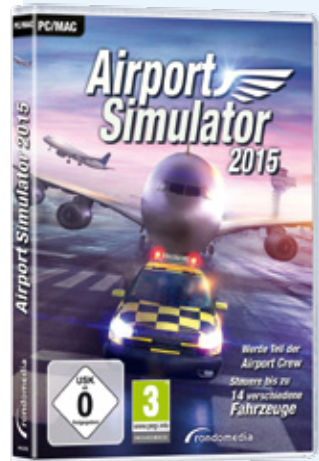


rc-total.de

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 hat einen variablen, stufenlos verstellbaren **Ultra-Lite-Kreuz-Sender-Gurt** im Sortiment. Er garantiert durch seine große Auflagefläche am Rücken einen sicheren Sitz des Senders. Die neuartige Rückenpartie aus Netz wirkt Schweißbildung entgegen. Zur Befestigung stehen insgesamt sechs verschiedene Wunsch-Sicherheit-Karabiner zur Auswahl. Der Preis: 26,49 Euro.



rondomedia

Limitenstraße 64-78, 41236 Mönchengladbach
 Telefon: 021 66/61 86 60, Fax: 021 66/618 66 18
 E-Mail: info@rondomedia.de
 Internet: www.rondomedia.de

Im **Airport Simulator 2015** von rondomedia schlüpft der Spieler in die Rolle eines Flughafenmitarbeiters. Er erhält die Chance, zahlreiche spannende Aufgaben rund um das Thema Flugzeugabfertigung zu erleben. So können 14 unterschiedliche Fahrzeuge, darunter Flugzeug-Schlepper, Enteisungsfahrzeuge und viele mehr, bedient werden. Nicht nur der Flug- und Fahrzeugverkehr muss aufrechterhalten werden, auch das Catering und der Transport von Gepäck und Fracht ist für den Flugbetrieb von entscheidender Bedeutung. Der Preis: 19,99 Euro.

Saga-CNC

Salzwedeler Straße 7-9, 29378 Wittlingen
 Telefon: 058 31/25 29 48, Fax: 058 31/25 29 36
 E-Mail: info@saga-cnc.de
 Internet: www.saga-cnc.de

Neu im Angebot von Saga-CNC ist die **CNC-Tischfräse ITG0609**. Sie wiegt 170 Kilogramm und wird plug-and-play geliefert. Der Verfahrensweg beträgt 600 x 900 x 100mm (x/y/z). Der wassergekühlte Fräsmotor mit 1.200 Watt dreht mit 24.000 rpm – alternativ sind Motoren bis 3.000 Watt einbaubar. Die ITG0609 schneidet, fräst, graviert jeden Modellbaustoff: Holz, Metall, GFK/CFK, sogar Folien. Der Preis: ab 4.990,- Euro.



SPP-Modellbau

Flohühlweg 5, 82377 Penzberg
 Telefon: 088 56/802 02 56
 Internet: www.spp-modellbau.de

Eine Reihe **Scale-Anbauteile** für den Typ F-16 von Sky-master sind ab sofort bei SPP-Modellbau erhältlich. Die Komponenten wurden am Computer konstruiert und im 3D-Druckverfahren hergestellt. Geliefert werden das Heck für den Fallschirm, Antennen, Blitzableiter, Außenhydraulik, Verkleidungen, Scheinwerfergehäuse und der Fanghaken im Heck. Damit lässt sich das Modell optisch um einiges aufwerten. Die Teile können auch für andere Maßstäbe hergestellt werden. Der Preis: 595,- Euro.





Flex Innovations
Exciting new products

Our team has an **INCREDIBLE** amount of experience!

FLEX
INNOVATIONS™
www.flexinnovations.de

Welcome to Flex Innovations Incorporated
Head line of **BOENIGER** **TRIP** **TRIP** **TRIP**

Händleranfragen erwünscht unter:
www.flexinnovations.de



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

Staufenbiel bringt eine **DG-808** auf den Markt. Mit 4.550 Millimeter Spannweite gehört der moderne Segler bereits zu den ausgewachseneren, aber noch immer gut zu transportierenden Nachbauten. Während der Rumpf aus GFK erstellt ist, besteht die zweiteilige Fläche aus Styro-Abachi und ist fertig bespannt. Erforderliches Zubehör wie Kabinenhaube mit Rahmen, Leitwerke und Ruder, Winglets sowie Kleinteile liegen dem 669,- Euro kostenden Bausatz bei.

Tangent Modelltechnik

Kirchheimer Strasse 9, 73252 Unterlenningen
Telefon: 07 02/66 01 65 79, Fax: 07 02/66 01 59 52
E-Mail: info@tangent-modelltechnik.de
Internet: www.tangent-modelltechnik.de

Tangent präsentiert die brandneue **Alpina 4001 Champ**. Sie verfügt einen Vierkant Flächenverbinder aus CFK mit etwas mehr V-Form für noch besseres Handling in der Thermik, verstärkte Tragflächen, einen Sechsklappenflügel mit unten angeschlagenen Rudern. Das 4.000 Millimeter spannende Modell ist in unterschiedlichen Designs für 899,- Euro erhältlich.



uniLIGHT

Feldstrasse 14-16/2/3
3420 Kritzensdorf, Österreich
E-Mail: info@unilight.at
Internet: www.unilight.at

Unter anderem neu im Programm von UniLIGHT: das 12,90 Euro kostende, kurz bauende 4W Pure **Stiftlicht**, das sich für Blitzlicht-Anwendungen eignet.



Voltmaster

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

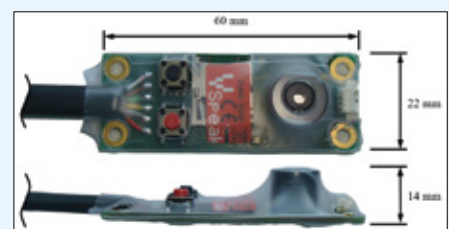
Die **Hacker Me-163** ist aus robustem EPO-Formschaum hergestellt und kommt inklusive Hacker A20-34S-Brushlessmotor mit installiertem 12-Ampere-Regler zum Einsatz. Die Querruder-Servos sind bereits fertig eingebaut und die Querruder sind angelenkt. Zur Fertigstellung wird lediglich noch ein 3s-LiPo Akku mit 500 Milliamperestunden Kapazität benötigt. Die Spannweite der Me beträgt 730 Millimeter, das Gewicht 350 Gramm.



VSpeak

An der Linde 5, 01561 Priestewitz
E-Mail: volker.weigt@vspeak-modell.de
Internet: www.vspeak-modell.de

Zum Preis von 119,- Euro ist ab sofort der **ECU-Konverter** zur Übertragung der Daten von Turbinen mit Hornet-ECU bei VSpeak verfügbar. Der neue Konverter verfügt über eine komplett überarbeitete Hardware, die jetzt auch Futaba S.BUS2-Telemetrie unterstützt. Jeti Duplex, Multiplex, HoTT und Spektrum sind weiterhin implementiert.





30 JAHRE
Modellbau
Lindinger



ANZEIGE

Wonneberger Flugmodellbau

Weinsdorfer Straße 4, 09648 Mittweida
Telefon: 037 27/93 03 94

Fax: 037 27/93 03 94

E-Mail: jwonneberger@web.de

Internet: www.jwflugmodelle.de

Einen vorbildgetreuen Nachbau des Klassikers Piper J-3 bringt Wonneberger Flugmodellbau im Maßstab 1:2,7 als CNC-Bausatz in Holzbauweise auf den Markt. Das Modell hat eine Spannweite von 4.000 Millimeter bei einem Fluggewicht von zirka 19 Kilogramm und ist für Verbrennungsmotoren von 60 bis 150 Kubikzentimeter Hubraum sowie Elektroantriebe geeignet. Der Preis: 990,- Euro.



Wild Technik

Weipertshoferstraße 12, 74597 Rechenberg
Telefon: 079 67/71 02 29, Fax: 079 67/71 05 12

E-Mail: verkauf@wild-technik.de

Internet: www.wild-technik.de

Neu bei Wild-Technik im Angebot sind RC-Powerswitches und Tankanschlüsse. Diese sind aus Aluminium CNC-gefräst und schwarz eloxiert. Sie sind in unterschiedlichen Varianten, kombiniert mit Tankanschluss, als Doppelschalter oder einfach als Schiebeschalter erhältlich. Der Preis beträgt je nach Schalter zwischen 12,90 und 43,90 Euro.

Yuneec Europe

Nikolaus-Otto-Strasse 4, 24568 Kaltenkirchen

Telefon: 041 91/93 26 20

E-Mail: eucs@yuneec.com

Internet: www.yuneec.com

Den Typhoon Q500 gibt es ab sofort auch mit der neuen CGO3 4K-Kamera – in der 4K-Version. Das Dreiachs-CGO3-Gimbal mit Anti-Vibrations-System und die optimierte Linse mit fixem Fokus nehmen Videos und gestochen scharfe Bilder auf, die auf der internen Speicherkarte gesichert und in Echtzeit auf das Display der ST10+ übertragen werden. Die Kamera bietet eine 115 Grad Weitwinkel Linse ohne Bildkrümmung und die Zeitlupenaufnahmen mit 1.080p bei 120 fps. Der Typhoon Q500 4K enthält bereits viele intelligente Funktionen, darunter Geo-Fencing, Speed Control, FollowMe, und WatchMe. Der Preis: 1.419,- Euro.



IHRE PRODUKT-NEWS SENDEN SIE BITTE BIS ZUM 18.08.2015 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



Das komplette, fein abgestufte Sortiment 13 Typen von 300g bis 10.000g Schubkraft der D-Power **Brushless Motoren** ist im Fachhandel erhältlich.

Alle Motoren werden auch als SET mit Regler angeboten.

ab 22,90 euro



bis 189,90 euro

Brushless Motor AL80-02

Schubkraft: ca. 10.000 g

Zubehör



- + hochwertiger Antrieb
- + perfekter Rundlauf
- + hoher Wirkungsgrad

Verfügbar im Fachhandel

RED HOT CHILI PEPPER

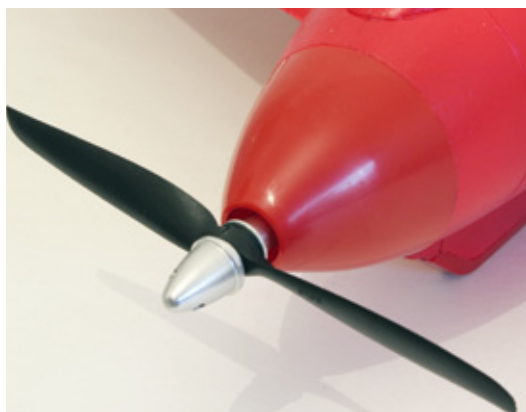
SO HEISS IST HACKERS KRAFTEI



Es sind häufig die unkonventionellen Flugzeugmuster, die eine besondere Faszination auf Modellflieger ausüben. In der Geschichte der Luftfahrt sind viele solcher Flugzeuge hergestellt worden, die häufig nie über das Prototypen- oder Experimentalstadium Hinausgekommen sind. Die Me-163 Komet, das sogenannte Kraftei, eine der „Wunderwaffen“ im Dritten Reich, die am 8. August 1941 ihren Erstflug hatte, ist ein solches Muster. Modellflieger dürfen sich freuen: Hacker bietet das Kraftei nun als ARF-Modell und einer handlichen Spannweite von 730 Millimeter an.

Die Me-163 Komet war das erste Flugzeug, das schneller als 1.000 Kilometer in der Stunde flog. Das außergewöhnliche Muster – ein Deltaflügel mit Raketenantrieb und passablen Segelflugeigenschaften – wurde von Alexander Lippisch entworfen und bei Messerschmitt gebaut. Abgesehen davon, dass das Dritte Reich kurz vor Ende des Zweiten Weltkriegs massive Probleme hatte, die geplanten Flugzeuge fertigstellen zu lassen, war die Komet alles andere als einfach zu fliegen. Das begann beim Start, für den eine Rampe benötigt wurde, reichte über die hohe Zielfluggeschwindigkeit, die den Piloten kaum Zeit ließ, gegnerische

Flugzeuge anzuvisieren, bis hin zur Landung im Segelflug-Verfahren. Geschichte machte das erste Muster der Me-163 – in der B-Serie –, die von Wolfgang Späte, dem Kommandanten des Erprobungskommandos 16, geflogen wurde. In Anlehnung an Richthofens Fokker, strich dessen Besatzung die Komet in Rot an. Ein Modell dieses Flugzeugs bietet nun Hacker als ARF-Bausatz für 139,- Euro an.



Unter der Rumpfspitze der Me-163 arbeitet ein Motor des Typs A20-24S von Hacker und treibt die bereits fertig montierte Luftschraube an

En detail

Gefertigt ist Hackers Me-163 aus EPO-Form-schaum und dürfte damit äußerst robust sein. Die Spannweite des Semi-Scale-Modells beträgt 750 Millimeter, die Länge 480 Millimeter und die Höhe 220 Millimeter. Ausgeliefert wird das Kraftei in einem vergleichsweise großen Karton. Der Grund dafür wird deutlich, wenn man den Deckel abhebt. Sicher verpackt in Styropor ruht das bis auf das Leitwerk komplett montierte Modell. Die Oberflächengüte ist hervorragend und die Lackierung makellos. Gleiches gilt für die Decals. Die Me-163 erstrahlt in leuchtendem Rot und trägt mit PK + QL auch die Kennung von Wolfgang Spätes Maschine. Natürlich ist im Modell kein Raketenantrieb verbaut, stattdessen befindet sich in der Rumpfnase ein bürstenloser A20-24S-Motor aus dem Hause Hacker, der einen 6 x 5-Zoll-Propeller antreibt. Alles bereits fertig montiert.

Dreht man das Schaummodell auf den Rücken, kommen die bereits installierten Querruder-Servos zum Vorschein. Der Rumpfboden, auf dem das Modell landet – ein Fahrwerk sucht man wie beim Original vergebens – ist durch zwei Kunststoffprofile geschützt. Auf diese Weise kann man die Messerschmitt guten Gewissens landen, ohne befürchten zu müssen, den EPO-Rumpf zu beschädigen. Insgesamt ist Hackers Kraftei sehr verwindungssteif. Dazu tragen die durchdachte Rumpf-Tragflächen-Konstruktion sowie ein eingeklebter CFK-Tragflächenholm bei.

Die Kabinenhaube, die mit einem großen Kanzelfenster sowie zwei kleinen Dreiecksfenstern versehen ist, kommt ohne Pilotenbüste aus. An Ort und Stelle wird sie von einem sehr starken Neodym-Magneten gehalten. Das ist auch gut

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	730 mm
Länge:	480 mm
Höhe:	220 mm
Gewicht:	310 g
RC-Funktionen:	Gas, Höhe, Quer



In den Tragflächen sind 12-Gramm-Servos eingelassen und bereits mit den Rudern verbunden

so, schließlich soll sie sich auch bei heftigen Manövern nicht vom Rumpf lösen. Im Inneren der Me-163 ist mehr als ausreichend Platz für Akku und Empfänger. Letzterer kann bequem in einer Vertiefung des Rumpfbodens platziert werden, der Akku findet dahinter Platz und kann zum Erreichen des gewünschten Schwerpunkts verschoben werden. Entsprechendes Klett-Klebeband liegt dem Set bei. Der 12-Ampere-Regler ist an der Seitenwand der Komet befestigt und ab Werk mit dem Motor verbunden sowie mit dem EC3-Stecksystem ausgerüstet. Praktisch, denn Hackers Akkus sind ebenfalls damit vorkonfektioniert.

„Die Oberflächengüte ist hervorragend und die Lackierung makellos.“

Für eingefleischte Modellbauer ist die ARF-Me keine Herausforderung. Zur mechanischen Komplettierung muss lediglich das Leitwerk eingeklebt werden und auch hier hat es Hacker angehenden Komet-Piloten einfach gemacht. Das Leitwerk lässt sich dank eines Zapfens exakt

Under construction

Das Kraftei von Hacker wird nahezu komplett aufgebaut ausgeliefert. Oberflächenverarbeitung und Finish sind hervorragend

Das Kraftei von Hacker wird nahezu komplett aufgebaut ausgeliefert. Oberflächenverarbeitung und Finish sind hervorragend





Um den EPO-Rumpf bei Landungen zu schonen, sind vorne sowie im Spornbereich Kunststoffprofile angebracht



Die Kabinenhaube wird von einem starken Neodym-Magneten gehalten

an Ort und Stelle positionieren. Zudem erleichtert es die senkrechte Ausrichtung des Leitwerks immens. Ist das erledigt, ist die Me-163 fertiggestellt. Wer das Kraffei lieber selber bauen möchte, für den hält Hacker übrigens einen unlackierten Teilesatz bereit. Dieser schlägt mit 39,- Euro zu Buche.

Nun müssen lediglich noch die RC-Anlage und der Flugakku installiert werden, bevor die Komet ihren Erstflug antreten kann. Da lediglich drei Steuerfunktionen gegeben sind, reicht theoretisch ein Dreikanal-RC-System aus – unter der Bedingung, dass die Anlage die Möglichkeit bietet, einen Delta V-Mischer zu definieren. Schließlich handelt es sich um ein Delta-Modell, bei dem die beiden Ruderklappen sowohl die Steuerung um die Längsachse als auch die Querachsen-Steuerung übernehmen.

Installation

Zunächst wird der Empfänger angeschlossen. Sollte Unsicherheit bezüglich der Verkabelung bestehen, hilft es, die Anleitung der entsprechenden RC-Anlage zu konsultieren. Das Testmodell wurde mit einer Spektrum-Anlage geflogen. Hier entsprach die Belegung: AILE = linkes Querruderservo; ELEV = rechtes Querruderservo. Stimmen die Stellrichtungen, ist der Vorgang abgeschlossen. Der Receiver wird in der Rumpfbodenvertiefung platziert, die Antenne später unter der Haube nach außen geführt. Durch Verschieben des Akkus lässt sich der Schwerpunkt der Me-163 nach Anleitung einstellen – 80 Millimeter hinter der Nasenleiste. Bei dem Energiespender handelt es sich im Übrigen um den von Hacker empfohlenen



Semi-Scale bedeutet bei Hackers Me, dass sie die Kennung des Vorbildmodells trägt. Die Tragfläche ist darüber hinaus mit einem CFK-Tragflächenholm verstärkt

dreizelligen Top-Fuel Eco-X mit einer Kapazität von 500 Milliamperestunden, einer Belastbarkeit von 20C und einem Gewicht von 50 Gramm.

Die in Deutsch und Englisch verfasste und reich bebilderte Anleitung ist sehr detailliert ausgeführt und gibt einen Überblick über alle erforderlichen Bau- und Programmierschritte sowie zur Einstellung der Ruderausschläge. Letztere werden gemäß Manual mit 4 Millimeter nach unten und oben fürs Höhen- sowie 5 Millimeter nach oben und 4 Millimeter nach unten für die Querruder eingestellt. Nun ist alles bereit für den Erstflug.



Der von Hacker empfohlene Antriebs-Akku des Typs Top-Fuel Eco-X mit einer Kapazität von 500 Milliamperestunden

Motor und Regler sind bereits flugfertig eingebaut



BEZUG

Hacker Motor

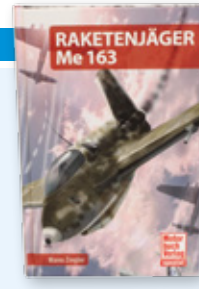
Schinderstrassl 32, 84030 Ergolding
 Telefon: 08 71/953 62 80, Fax: 08 71/95 36 28 29
 E-Mail: info@hacker-motor.com
 Internet: www.hacker-motor.com
 Preis: 139,- Euro
 Bezug: Direkt



Um das Modell mechanisch zu komplettieren, muss nur das Leitwerk eingeklebt werden

Airborne

Die Me-163 ist mit ihren etwas mehr als 300 Gramm Abfluggewicht und der moderaten Spannweite gut zu händeln und kann auch vom Piloten selbst – ohne Starthelfer – in die Luft befördert werden. Nach dem obligatorischen Ruder- und Reichweitencheck wird das Kraftei mit Halbgas in einem flachen Winkel in ihr Element geschickt und anschließend auf Sicherheitshöhe gebracht. Bereits nun zeigt sich, dass die Steigleistungen der Komet enorm sind, was man im Fall der Me-163 als vorbildgetreues Fliegen bezeichnen kann. Schließlich stieg das Original in den 1940er-Jahren innerhalb von 2,5 Minuten auf über 9.000 Meter Höhe. Zurück zum Modell: Mit Hackers Kraftei stellt sich



Wer sich über die Geschichte der Me-163 informieren möchte, sollte sich den Zeitzeugenbericht „Raketenjäger Me 163“ von Mano Ziegler nicht entgehen lassen. Der Autor war Teil des 30-köpfigen Erprobungsteams und berichtet über Erfolge und Fehlschläge. Das Buch ist im Motorbuch-Verlag erschienen und kostet 14,95 Euro.

schnell ein sicheres Gefühl an den Knüppeln ein. Die empfohlenen Ruderaus schläge sind vollkommen ausreichend, um das Modell dynamisch, regelrecht rasant über den Platz zu fliegen. Die Steuereingaben werden knackig umgesetzt, was für die Qualität der kleinen 12-Gramm-Flächenservos spricht.

Dieses angenehme, äußerst direkte Flugverhalten weiß zu gefallen und animiert dazu, eine schnellere Gangart einzuschlagen. Die Me-163 entpuppt sich mehr und mehr als echtes Spaßmodell: Loopings, Rollen und tiefe Überflüge machen Spaß und sorgen für Begeisterung bei den Club-Kollegen. Nach vier Minuten mahnt der Timer zur Landung und die Motorleistung wird zurückgenommen. Mit moderater Geschwindigkeit nimmt die Komet Kurs auf die Piste und zeigt überraschend gute Langsamflug-Eigenschaften – wenn man es nicht übertreibt. 2 Meter über dem Boden wird der Motor ausgeschaltet und das Modell segelt ein. Vor dem Aufsetzen etwas ziehen und nach wenigen Metern kommt das Modell zum Stehen.

Bestätigung

Der Erstflug von Hackers Me-163 konnte vollends überzeugen. Während weiterer Testflüge wurden die Ruderaus schläge vergrößert und damit die Agilität, speziell die Rollrate des Modells deutlich erhöht. Wem das noch nicht reicht, der kann sein Kraftei „tunen“. Hacker bietet diesbezüglich einen Speed-Antrieb, bestehend aus A20-12L 10pol-Motor, X-30 Pro-Regler, APC-E 4,7 x 5,5-Zoll-Luftschraube sowie einem TopFuel 900-3S ECO-X-Akku an.

Peter Lübbers



„Das Kraftei lässt sich angenehm dynamisch fliegen, Steuereingaben werden exakt umgesetzt.“

FASZINATION FALLSCHIRMSPRINGEN

MODELLFLUGSPORT FÜR DIE GANZE FAMILIE



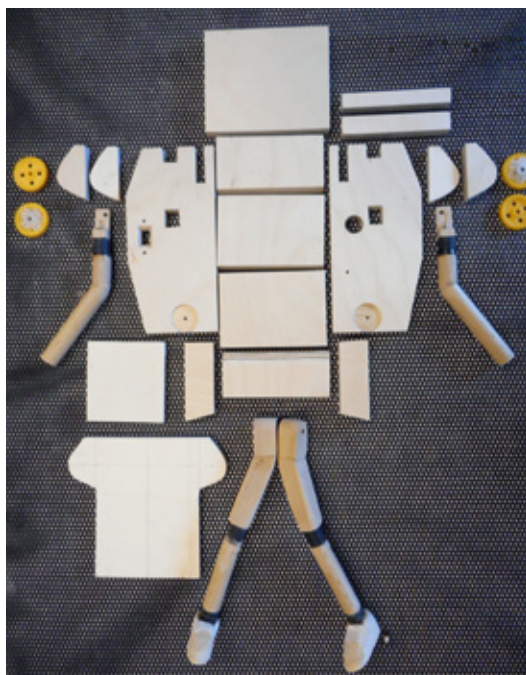
Seit mehr als 30 Jahren gibt es Wettbewerbe im Fallschirmzielspringen. Aber auch außerhalb des Wettbewerbs erfreuen sich Modellsportler jedes Alters an den ferngesteuerten Fallschirmspringern. Doch was ist das Besondere an dieser Art des Modellfliegens? Was fasziniert junge und jung gebliebene Modellflieger daran?

Modellfallschirmspringen macht nicht nur erfahrenen Modellfliegern Spaß, sondern der ganzen Familie. Kein besonderes Training ist nötig, wofür in erster Linie das gutmütige Flugverhalten und ein schnelles Erfolgserlebnis als Hauptgründe zu nennen sind. Bei einem doch vergleichsweise geringen finanziellen Aufwand finden Jugendliche und vor allem Frauen schnell Freude an dieser Art einer sinnvollen Freizeitbeschäftigung. Die Modellfallschirmspringer lassen sich einfach steuern und mit etwas Training kann man schon bald an einem Flugtag oder einem Wettbewerb teilnehmen. Denn Modellfallschirmspringer sind heute ausgereifte technische Sportgeräte, deren

Fallschirm eigentlich eine nicht starre Tragfläche ist. Die Aerodynamik dieser Flächenschirme erlaubt auch bei stärkeren Windgeschwindigkeiten eine Ziellandung auf dem Modellflugplatz.

Eye-Catcher

Auf Flugtagen werden die kleinen Springer, meist werden mehrere aus einem Flugzeug abgesetzt, immer bestaunt. Sie werden mit einem Schleppmodell, der so genannten Absetzmaschine, auf Höhe gebracht und von dort geht es dann im freien Fall der Erde entgegen. Absetzflugzeug und Fallschirmspringer tragen jeweils eine eigene Steuermechanik in ihrem Inneren. Der Pilot des Springers kann nun den Flächenschirm öffnen, über die Bewegung der Arme exakt steuern und zielgenau landen. Ob einfach nur so zum Spaß oder im spannenden Wettbewerbseinsatz – Fallschirmspringen kann von jedem mit wenigen Sprüngen erlernt werden und wird daher gerne von der ganzen Familie



Bauteile des Springers Obifix 3

ausgeübt. Dabei fliegt der Vater in aller Regel das Absetzmodell, während die Ehefrau und die Kinder die Springer steuern.

Das Spektrum der Fallschirmspringer reicht vom Standard- bis hin zum Hightech-Springer, der in erster Linie für den Wettbewerbseinsatz konzipiert ist. Bei Wettbewerben im In- und Ausland wird im Zielspringen um jeden Zentimeter gewetteifert. Höhepunkte jedes Jahres sind die Internationale Deutsche Meisterschaft im Fallschirmzielspringen und der Wettbewerb „European Para Trophy“.

Ferngesteuerter Flugkörper

Die Nachbildungen eines Original-Fallschirmspringers haben in aller Regel einen Maßstab von ungefähr 1:4 und sind rund 40 Zentimeter groß. Sie haben wirklich alles, was einen Springer auszeichnet: Springerkombi, Helm, Gurtzeug und ferngesteuerte Arme sowie bewegliche Beine. Häufig sehen die Springer ihren Piloten täuschend ähnlich.

Die Körper des Springers werden heute, bis auf wenige Ausnahmen, aus Sperrholz gefertigt. Angeboten werden Bausätze von verschiedenen Herstellern und Bauanleitungen als Download (zum Beispiel auf der DMFV-Website). Der wesentliche Unterschied der Körper besteht in der Anlenkung der Arme. Man unterscheidet hier die Anlenkung mit Gelenkarmen und die Anlenkung mit den einfacher zu bauenden, starren Armen. Entscheidend hierbei ist der maximale Steuerweg (mindestens 150 Millimeter), der an den Armen befestigten Steuerleinen. In der Praxis haben sich beide Anlenkungen bewährt.

Der Körperaufbau ist aerodynamisch so konstruiert, dass der Springer in der stabilen X-Lage mit dem Bauch zuerst fällt und nach einem



Zwei Springer im Landeanflug

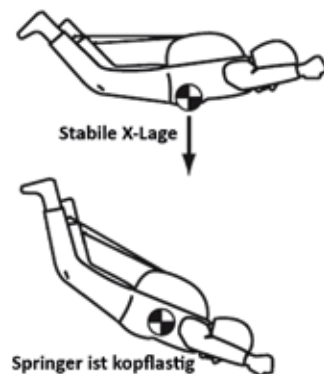
Überschlag auch wieder in diese Lage zurückkehrt. Der Schwerpunkt des Springers muss deshalb exakt eingehalten werden. Zwei starke und robuste Servos für die beiden Arme sind ein Muss. Kugelgelagert, Metallgetriebe und mit einer Stellkraft von mindestens 12 Kilogramm ist man hier auf der sicheren Seite. Die Beine sind beweglich und gedämpft. Im freien Fall sind sie nach hinten angewinkelt. Nach der Schirmöffnung werden die Beine leicht nach vorne in die Landehaltung gezogen. Eine Dämpfung mittels Gummipuffer in den Knien und im Sprunggelenk minimiert den Landestoß.

Auslöser

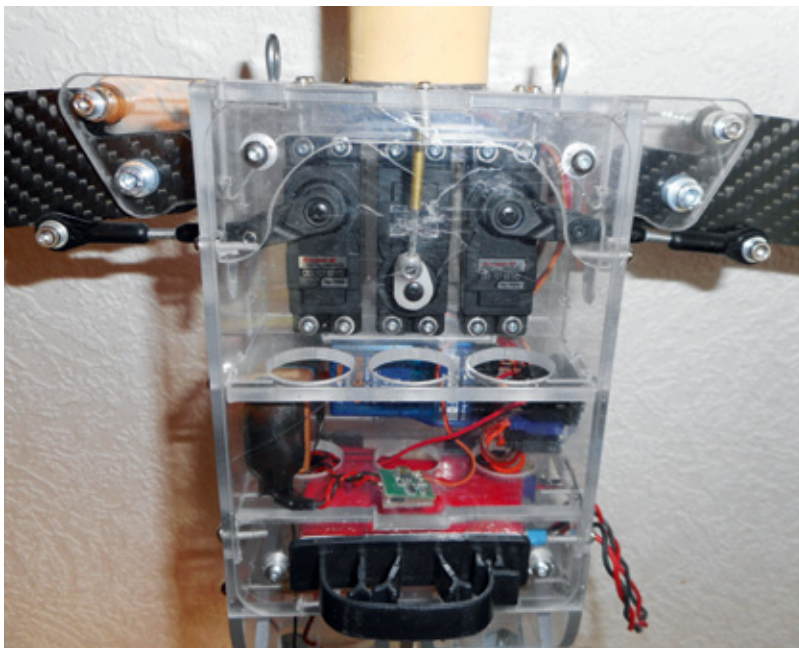
Ein drittes Servo (Stellkraft zirka 3 Kilogramm) wird für die Schirmauslösung benötigt. Diese erfolgt in zwei Stufen. Zuerst wird der Schirm geöffnet. Mit der zweiten Stufe wird dann die Vorbremmung der Steuerleinen gelöst und der Springer ist dadurch über die Arme steuerbar. Die Vorbremmung ist eine geringfügige Verkürzung der Steuerleinen und verhindert zum einen, dass der Entfaltungsstoß des Schirmes auf die Armmechanik einwirkt und zum anderen lassen sich leichte Verdrehungen der Springerpuppe bei der Schirmöffnung leichter entdrehen. Solche Verdrehungen entstehen, wenn der Springer beim Öffnungsvorgang nicht stabil liegt und sich um die Hochachse dreht.



Das DMFV-Fallschirmsportabzeichen



Für eine stabile Lage im freien Fall muss der Schwerpunkt stimmen



Springer mit Gelenkarmen. Je ein Servo pro Arm und ein drittes Servo zum öffnen des Fallschirms

Ein kleiner Full Range Empfänger, ein 6-Volt-Akku und ein Ortungs-
piepser ergänzen die elektronischen Komponenten. Zu kaufen gibt es die
Springer „Andi“ und „Bazi“. Als Baupläne zum Download gibt es „Bruno“
und „Obifix 3“. Adressen und weitere Informationen findet man auf der
DMFV-Website.

Wie steuert man?

Wie stark ist der Wind? Aus welcher Richtung weht er? Sind Richtung und
Stärke stabil? Das sind wichtige Fragen und Voraussetzungen für eine
Ziellandung. Diese Fragen bewegen einen Springerpiloten schon vor dem
Start. Gilt es doch die Wahl des richtigen Absetzpunktes mit dem Schlep-
perpiloten zu bestimmen. Mit gedrosseltem Motor wird der Springer dann



Anlenkung des Springers Obifix 3 erfolgt über Zahnräder auf den Servos, die die Starrarme bewegen

gegen den Wind aus 150 bis 300 Meter Höhe
abgesetzt. Wird ein Springer bei zu großer Flug-
geschwindigkeit abgesetzt, so überschlägt er
sich mehrmals und der stabile frei Fall wird erst
nach mehreren Sekunden erreicht. War es bis
zu diesem Zeitpunkt Teamarbeit, so ist jetzt der
Springerpilot auf sich alleine gestellt.

Nach wenigen Sekunden im freien Fall liegt der
Springer stabil und bäuchlings in der Luft. Jetzt
kann der Schirm geöffnet werden. Wenn sich
dann der Springer nach dem Entfaltungsstoß
beruhigt hat, wird die Vorbremmung gelöst und
die Steuerbarkeit überprüft. Die Steuermodi der
Piloten sind hier recht unterschiedlich. Zwei ein-
fache Möglichkeiten sollen an dieser Stelle kurz
beschrieben werden.

„Die Nachbildungen eines Original-Fallschirmspringers
haben in aller Regel einen Maßstab von ungefähr 1:4
und sind rund 40 Zentimeter groß.“



WWW.ALB-MODELLTECHNIK.DE



Die SU29 -
der Indoor 3D
Kracher aus
leichtem EPP



Der Axiome 70 EP -
das elektrische F3A
Wettkampfgerät
von Christophe
Paysant le Roux



Alb Modelltechnik

Der CX4 DLG in
Voll-Carbon
2. Platz in der
Eurotour 2014



menZ PROP



www.Menz-Prop.de

*** NEU *** NEU *** NEU ***

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

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



Glocknerhof
Ferienhotel

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



Fliegen in Österreich

Modellfliegen im Urlaub: **NEU**: eigener Modellflugplatz unterm Hotel für Fläche & Heli mit Rasenpisten, Tischen, Strom (220V), Wasser, WLAN, Biotop, Modellflugplatz Amlach (10 Min), eigenes Hangfluggelände mit Thermik & Aufwind am Rottenstein, Bastelräume, Flugsimulator und Flugschule für Fläche. Auch für Partner bestens geeignet: Gute Küche, Wellness, Sportangebot und Abwechslung für die ganze Familie. Tipp: Direkt Buchen mit Best-Preis-Garantie!
Sommer/Herbst 2015: Modellflugwoche Hangflug-Seminar Warbird-Tage



hoelleinshop.com - einfach. besser.



Der Himmlische Höllein

Glenderweg 6

96486 Unterlauter

Tel.: 09561-555999

Email: mail@hoellein.com



facebook.com/hoelleinshop

Antriebe, die bewegen.

KONTRONIK

DRIVES

- Innovative Regler
- Umfassende Beratung

- Hocheffiziente Elektromotoren
- Schneller Service

Die Zufriedenheit unserer Kunden ist unser Maßstab.

Weitere Informationen unter www.kontronik.com





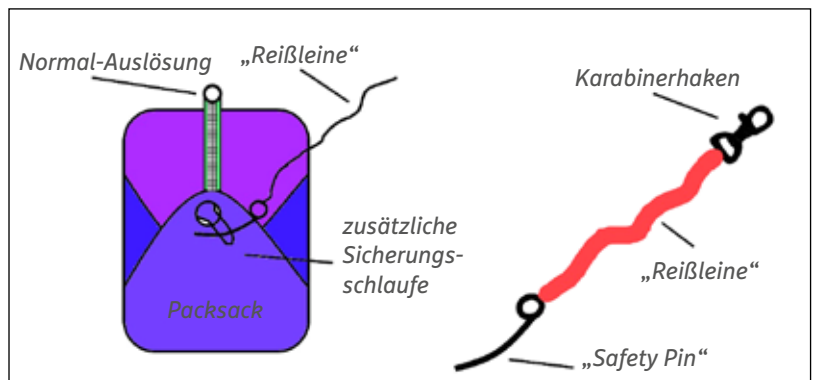
Springer Obifix 3,
gebaut nach der DMFV-Bauanleitung

Linker Steuerknüppel der Fernsteuerung oben = linker Arm ist oben. Rechter Steuerknüppel oben = rechter Arm ist oben. Nachteilig ist hierbei, dass man einen Steuerknüppel, je nach Gasbelegung, nach oben bringen muss. Meist wird dies mit einem Gummi erreicht oder man löst die Rückholfeder des Steuerknüppels im Sender. Möchte man beider Arme zum Abbremsen nach unten bringen müssen beide Steuerknüppel bewegt werden. Bei einer Anlage mit mehreren Mischern werden die Arme mit dem Querruder (oder je nach Steuerungseinstellung mit dem Seitenruder) gesteuert. Beide Arme werden dann mit dem Gasknüppel (oder Höhenruderknüppel) gleichzeitig nach unten bewegt wobei die rechts und links Anlenkung mit dem Querruder bestehen bleibt.

Mit diesen Steuermöglichkeiten muss der Pilot seinen Springer entsprechend anfliegen. Man kann den gesamten Anflug in drei Flugphasen einteilen, die je nach Windstärke unterschiedlich geflogen werden müssen: den Raum zwischen Absetzpunkt und Landeplatz, den Raum bis zum Zielkreis und den Landeanflug.

Nicht starre Tragfläche

Seit den 1980er-Jahren werden zum Zielspringen ausschließlich Flächenfallschirme, auch Gleitschirme genannt, eingesetzt. Diese Gleitsegel bestehen aus mehreren Kammern und füllen sich mit Luft. Als Fallschirm ausgelegt, bestimmen sie das Gewicht des Springers zusammen mit der Anordnung und Länge der Leinen sowie der Gurte



Die Reißleine wird mit dem Absetzmodell verbunden und entsichert den Schirm erst, wenn der Springer rund 30 Zentimeter vom Modell entfernt ist. So wird verhindert, dass sich der Schirm schon versehentlich am Absetzmodell öffnet

das Flugverhalten. Dabei unterscheidet sich die Formgebung der Fläche nur geringfügig. Bei der Verwendung des Profils gibt es größere Unterschiede. Verwendung finden relativ dicke Profile mit einer starken Wölbungsrücklage.

Als Stoffgewebe für einen Fallschirm kommen nur leichte und luftundurchlässige Varianten zum Einsatz. Weit verbreitet sind zwei Arten: Ripstop-Nylongewebe mit der Bezeichnung F111 und dem Nylongewebe „Zero-P“ (Nullgewebe). Die Schirme aus Zero-P sind unempfindlicher gegen Feuchtigkeit, lassen sich aber wegen der sehr glatten Oberfläche etwas schwieriger packen. Als Standardgewebe hat sich F111 bewährt. Die Herstellung eines Schirms ist immer Handarbeit. Es gibt nur wenige Hersteller, bei denen man einen Fallschirm erwerben kann. Alternativ kann man aber auch selbst einen Schirm fertigen. Einen Bauplan hierzu findet man ebenfalls auf der DMFV-Homepage. Wer sich aber den Umgang mit einer Nähmaschine scheut, der kann unter anderem bei der Firma CS-Fallschirme und Paramax verschiedene Schirme erwerben.

Für die Springer ist bei Wettbewerben eine Sicherheitseinrichtung Pflicht. Doch wofür braucht man diese Einrichtung? Sie schützt das Schleppmodell vor einer möglichen vorzeitigen Öffnung des Schirms. Der Packsack besteht aus vier Packklappen die über den Fallschirm gelegt werden. Eine Schlaufe hält diese dann zusammen. Der oberste Packklappen wird mit der Auslösevorrichtung verbunden. Zusätzlich wird ein Stift durch die Schlaufe gesteckt und mit einer dreißig Zentimeter langen Leine am Flugzeug befestigt. Wird der Packsack jetzt unbeabsichtigt per Funk geöffnet, so hält der Stift den Packsack noch zusammen und gibt diesen erst frei wenn der Springer zirka 30 Zentimeter vom Flugzeug entfernt ist. Eine Berührung des Schirms mit dem Leitwerk oder Heckfahrwerk ist damit ausgeschlossen.

Wettbewerbe im Fallschirmzielspringen

Im DMFV werden zwei Wettbewerbe durchgeführt. Die Internationale Deutsche Meisterschaft und der Wettbewerb European Para Trophy. Seit der ersten Deutschen Meisterschaft im Fallschirmspringen vor 34 Jahren,



Warten auf Startfreigabe bei einem Wettbewerb

verzeichnet dieser internationale Wettbewerb immer noch hohe Teilnehmerzahlen. Genauso gut besucht sind die Wettbewerbe der European Para Trophy. Bei diesem DMFV-Wettbewerb in Deutschland, der Schweiz, den Niederlanden, der Tschechischen Republik sowie in Österreich sammeln die Teilnehmer je nach Platzierung Punkte für die Gesamtwertung. Dabei muss man mindestens an vier Wettbewerben, davon einem im Ausland teilnehmen. Die vier besten Platzierungen gehen dann in die Wertung ein. Dabei ist die Wettbewerbsaufgabe bei allen Meisterschaften gleich. Bei nicht Einhaltung folgender Aufgaben erhält der Springerpilot Strafpunkte:

- Der Springer muss menschenähnlich sein sowie Gurtzeug und eine Springerkombi besitzen
- Der freie Fall vor der Schirmöffnung muss deutlich sichtbar sein
- Die Landung muss gegen den Wind erfolgen
- Der Springer muss deutlich sichtbar mit den Füßen zuerst den Boden berühren
- Je nach Entfernung zur Nullscheibe (32 Zentimeter Durchmesser) erhält der Teilnehmer dann weitere Strafpunkte

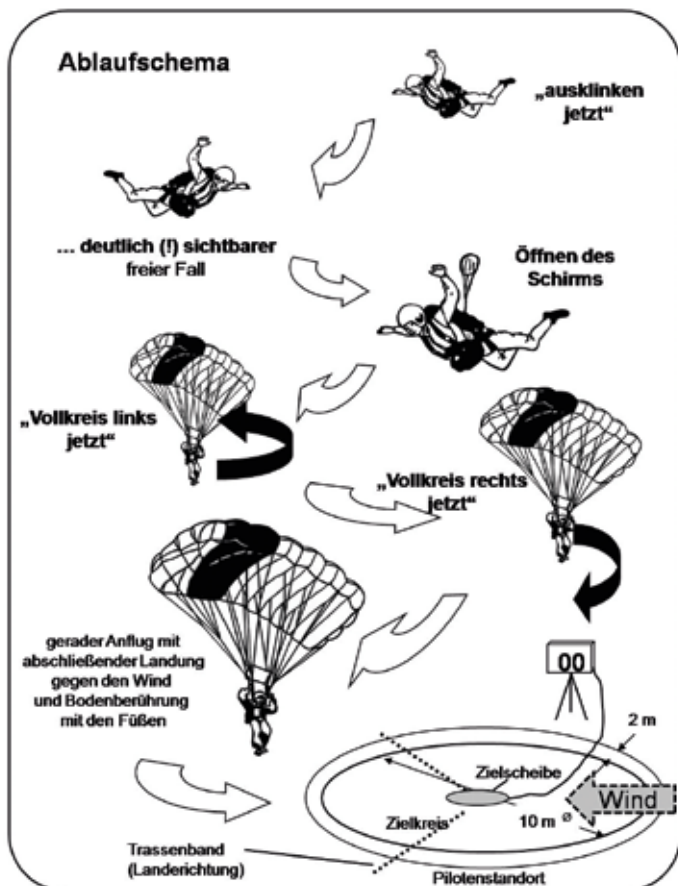
Der Springerpilot mit den wenigsten Punkten nach den vier Sprüngen bei den Wettbewerben der European Para Trophy oder sechs Sprüngen bei der Internationalen Deutschen Meisterschaft gewinnt.

Oliver Zanker, der aktuelle Weltrekordinhaber im Speed fliegen (F3Speed), nahm im April dieses Jahres erstmals an einem solchen Wettbewerb teil und zieht ein interessantes Fazit: „RC-Fallschirmspringen möchte ich als eine Randsparte des Modellsports bezeichnen, es ist keine Massenbewegung. Trotzdem sind 49 Teilnehmer bei nicht sehr optimalem Wetter



dabei. Warum ist das so? Nun, RC-Fallschirmspringen ist ein Familiensport. Hier gesellt sich doch eine beträchtliche Anzahl weiblicher Teilnehmer dazu, und die Menge an Jugendlichen ist auch beachtlich. Dieser Mix führt auch zu einem recht familiären Treffen und Umgang untereinander. Ich habe bei der Veranstaltung nicht einen Teilnehmer fluchen hören. Die Steuerfunktionen sind recht simpel, sodass man auch einen Neueinsteiger mit Coaching an die Sache heranführen kann und nicht überfordert. Es ist spannend, ob sich der Schirm korrekt öffnet. Und es macht Spaß, den kleinen Springer nach dem freien Fall sicher in das Zielfeld zu steuern. So hat die ganze Familie ihren Spaß: Papa fliegt die Schleppmaschine zum Absetzen der Springer und die Frau beziehungsweise der Junior haben ihren Springer darunter und üben Zielflüge.“

„Es ist spannend, ob sich der Schirm korrekt öffnet. Und es macht Spaß, den kleinen Springer nach dem freien Fall sicher in das Zielfeld zu steuern.“



Der Ablauf eines Fallschirmsprungs bei einem Wettbewerb

Länderübergreifend

Neu ist der Wettbewerb „European Championship“, die erste Europameisterschaft in dieser Klasse, die in diesem Jahr zum ersten Mal in Deutschland beim RCM Neuburg vom 18. bis 20. September ausgetragen wird. Bei diesem Wettbewerb treten immer zwei Springerpiloten mit ihren Modellen gegeneinander an. Nach jedem Durchgang wird auf Grundlage der Ergebnisse der Sprunggegner neu festgelegt. In der Finalrunde scheidet dann der jeweilige schlechtere Teilnehmer aus.

Einzigartig im Modellflug ist das RC-Fallschirm-Sport-Abzeichen (FSA) des DMFV. Das FSA ist ein Auszeichnungssystem außerhalb des Wettkampfsports und kann von jedem Springerpilot innerhalb eines Kalenderjahres erworben werden. Es ist in drei Gruppen eingeteilt. In jeder Gruppe muss die Bedingung für die jeweilige Leistungsstufe (Gold, Silber oder Bronze) erfüllt werden.

RC-Fallschirmspringen ist etwas Besonderes. Oliver Zanker hat das in seiner Beobachtung sehr gut beschrieben. Fallschirmspringen gehört zum Familienerlebnis im DMFV. Wer nun neugierig geworden ist, findet auf der DMFV-Website unter www.fallschirmspringen.dmfv.aero jede Menge Informationen.

Udo Straub
DMFV-Sportreferent Fallschirmspringen

HOT-FLOATER

KUNAI VON HOBBICO/REVELL



Jetzt mal ehrlich: Ein Elektro-Segelflugmodell mit 1.395 Millimeter Spannweite, Tragflächen in Holzbauweise (genau, nur Holz, kein Sandwich), ein schmales Rumpfboot aus GFK, Brettchen-Leitwerke und das alles zusammen soll flugfertig etwa 600 Gramm wiegen. Das haut heute keinen mehr vom Hocker. Außer man macht es richtig, wie man am Beispiel des Kunai von Hobbico/Revell sehen kann.

Gefertigt von Great Planes und vertrieben von Hobbico/Revell besitzt der Kunai einen nicht zu verachtenden Vorteil: 135,- Euro sind für die ARF-Variante zu berappen und 209,- Euro kostet die sogenannte Rx-R-Version. ARF bedeutet, dass die Tragflächenhälften und die Leitwerke schon fertig bespannt sind und der Rumpf für den Einbau von Servos vorbereitet ist. In der Rumpfspitze versteckt sich bereits ein montierter Brushless-Außenläufer mit rund 1.400 Umdrehungen pro Minute und Volt. Die Rx-R-Variante ist um vier bereits eingebaute Servos der 12-Millimeter-Klasse und einen 20-Ampere-Regler erweitert. Die benötigte Luftschraube liegt beiden Versionen bei. Zum Betrieb fehlt lediglich noch ein Empfänger und ein 3s-LiPo mit 800 Milliamperestunden Kapazität.

Fasten

„Almost“ heißt eben nur fast. Daher sind bei der hier vorgestellten ARF-Variante (almost ready to fly) vor dem Erstflug noch ein paar Dinge zusammen zu bauen. Das geht dank der bebilderten Anleitung zügig und leicht von der Hand. So müssen zum Beispiel die Schächte der Flächenservos mit

Kunststoff-Inlays versehen werden, auf die man direkt die Servos klebt. Hier empfiehlt sich, die Servos zuerst mit Schrumpfschlauch zu ummanteln, damit sie sich notfalls wieder ausbauen lassen. Die Montage der Tragflächenhälften geschieht mittels eines Kohlefaser-Röhrchens, das mit einer ordentlichen Portion Epoxid-Harz seinem Bestimmungsort in der Steckungsaufnahme zugeführt wird. Noch etwas Klebstoff auf die Wurzelrippen, beide Hälften zusammenschieben, in die Nasenleiste den Dorn für die Tragflächenbefestigung einführen, fertig. Ein kleiner Stift in der Wurzelrippe dient herbei als Verdrehsicherung.

Die Tragflächen bestehen wie eingangs erwähnt aus Holz: Die Rippen sind mit Balsa voll beplankt und ein Holm aus hartem Balsa sorgt



In der ARF-Version ist alles für den Einbau der Servos vorbereitet

für Stabilität. Leider waren die beiden Flächenhälften am Testmuster nicht gleich schwer. Satte 10 Gramm Ausgleichsmasse sorgen nun in der rechten Tragflächenhälfte im Randbogen für Gleichgewicht. Beim Aufschneiden der Beplankung, um das Trimmblei unterzubringen, fiel die Bespannfolie auf. Tatsächlich erwähnt die Anleitung, dass ein Nachbügeln unbedingt nötig ist. Allerdings sei hier erwähnt, dass man dabei sehr vorsichtig vorgehen und sich langsam an die Schrumpf-Temperatur herantasten sollte. Ein paar Grad zu viel und die Farbe der Folie geht ab. Ein paar Grad zu wenig und es passiert – nichts.

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	1.395 mm
Länge:	915 mm
Gewicht:	565-610 g
Flügelfläche:	19,9 dm ²
Flächenbelastung:	30 g/dm ²



Viel Platz ist nicht unter der Kabinenhaube. Doch ein großer Akku ist auch gar nicht nötig



Die Beplankung, Rippen und Holm mit Absperrung: wozu High-Tech?

„Fehlen nur noch ein Akku und der Empfänger, so etwas hat man in der Regel in der Schublade liegen, nicht wahr?“

Der Rumpf ist zweiteilig aus einem schwarz lackiertem GFK-Rumpfboot und einem bereits eingeklebten CFK-Rohr als Leitwerksarm aufgebaut. Am Heck ist werksseitig Balsaholz eingelassen. Eine Nut nimmt das Leitwerk auf und sorgt für eine kraftschlüssige Verbindung mit dem Heckrohr. Um das Höhenruder parallel zu den Tragflächen einzukleben, empfiehlt die Anleitung, den Unterkarton der Verpackung als Helling zu benutzen. Gute Idee, in Sekundenschnelle ist das Leitwerk ausgerichtet und verklebt. Die Art der Anlenkung von Höhen- und Seitenruder sorgte dann doch für Verwunderung. Ein 1,2-Millimeter-Metallstab wird von vorn in das Heckrohr eingeführt. Vorne fixiert sich die Anlenkung am Servo, hinten am Ruderhorn. Die Schubstange wird ohne eine weitere Halterung eingeschoben und könnte daher auf Druck nachgeben. Doch keine Angst, selbst in Sturzflügen passiert das nicht.



Innereien

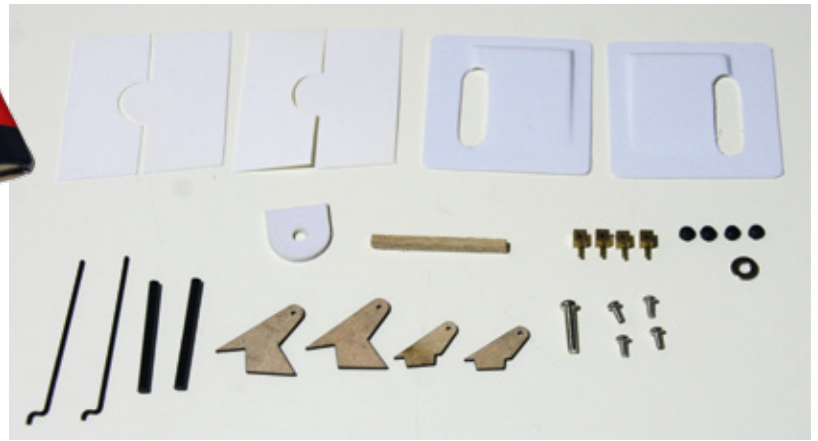
Jetzt fehlen nur noch ein Akku und der Empfänger, so etwas hat man in der Regel in der Schublade liegen, nicht wahr? Tatsächlich zieht sich der Kunai etwas und nimmt aufgrund des engen Rumpfs nicht alles auf. Der Stromspender sollte



Der Motor ist bereits verbaut und die Propeller-Mitnehmer-Spinner-Einheit montiert



Der Flächenverbinder besteht aus einem Kohlefaserröhrchen, wird fest verklebt und hält allen Belastungen stand



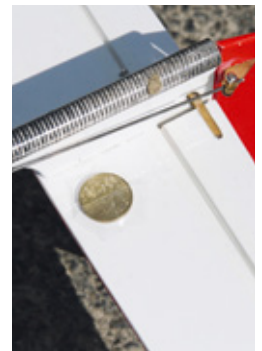
Der Kleinteilebeutel ist übersichtlich aber durchweg brauchbar

nicht mehr als 20 Millimeter dick und 40 Millimeter hoch sein, sonst schließt die Kabinenhaube nicht. Der Empfänger muss vorn liegende Servoanschlüsse haben. Im Hobbico/Revell-Programm sind zwei Tactic-Empfänger verfügbar. Beide besitzen oberliegenden Anschlüsse und sind daher nicht zu gebrauchen, daher musste auf ein Gerät von Futaba zurückgegriffen werden. Es sind unbedingt Empfängertypen mit voller Reichweite empfohlen, da der Kunai ordentlich Strecke macht.

Nach zwei lockeren Abenden liegt der Kunai fertig zum Auswiegen auf dem Bautisch. Schade, ein 10-Cent-Stück unter dem Leitwerk war noch nötig, um zumindest den vorderen Bereich des angegebenen Schwerpunkts zu treffen. Der Außenläufer in der Rumpfspitze besitzt eine für das kleine Modell ordentliche Masse und macht es etwas kopflastig. Dafür ist mit zügigen Steigflügen zu rechnen.

Wurfstart ohne Wurf

568 Gramm zeigt die Waage mit einem eingebauten 3s-LiPo (800 Milliamperestunden Kapazität) an. Das ist exakt das untere Ende des vom Hersteller angegebenen Gewichts. Mit einem Lächeln wird der Kunai seinem Element übergeben. Der Motor zieht das Flugzeug förmlich aus der Hand, sodass lediglich ein leichter Schubs nötig ist. Dem Start folgt ein senkrechter Steigflug. Aha, hier ist etwas Trimmung vonnöten. Aber es ist gut zu wissen, dass der Motor ordentlich Power bereitstellt. Fünf Sekunden Steigflug sind erst einmal genug und der Motor wird abgestellt – was leider sofort eine Nachlässigkeit des Piloten offenbart. Also fix gelandet, Akku abstecken, Vollgas geben, Akku anstecken, 10 Sekunden auf das Piep-Signal warten, Gas raus – und die EMK-Bremse ist nun aktiviert. Denn ohne die EMK-Bremse des Reglers legen sich die Propellerblätter nicht an und wirken im Flug wie ein kleiner Bremsfallschirm.



10 Cent waren nötig, um den Schwerpunkt zu erreichen

KOMPONENTEN

Motor:	Brushless-Außenläufer A2212-10, 1.400 kv
Servos:	4 x Tactic TSX5
Regler:	20 Ampere
Propeller:	8 x 6-Zoll-Klappluftschaube
Akku:	3s-LiPo, 800 mAh

„Das Segelflugzeug nimmt willig Thermik an, hat Durchzug und macht auch bei sehr böigem Wind am Hang eine gute Figur.“



Der dicke Außenläufer ist zwar schwer, sorgt jedoch für ordentliche Flugleistungen



BEZUG

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

Preise: ARF-Version: 135,- Euro

Rx-R-Version: 209,- Euro

Bezug: Fachhandel

Ganz klar, der Kunai möchte ein Allrounder sein. Das Segelflugzeug nimmt willig Thermik an, hat Durchzug und macht auch bei sehr böigem Wind am Hang eine gute Figur. Dank des kräftigen Motors machen auch Kunstflugfiguren wie Rollenkreise und riesige Loopings viel Spaß. Das Ganze rundet ein absolut unkritischer Strömungsabriss ab. Dieser kommt erst spät und kündigt sich dann auch noch an. Zum Landen kann man, wenn man möchte, die Querruder als Spoiler nach oben stellen. Nötig ist das aber nicht, da der Kunai sehr langsam geflogen werden kann. Der 800-Milliamperestunden-Akku sorgt selbst bei vielen Vollgas-Rumturn-Passagen für mindestens 10 Minuten Flugzeit. Die Grenze nach oben ist am Hang oder in der Thermik selbstverständlich offen.

Die Leitwerke in einfacher Brettchen-Bauweise müssen noch zusammengeklebt werden

Vom Hocker

Hightech-Waben-Schalenflügel mit Kevlar-Verbundwerkstoffen und Kohlefaser-Rovings. Der Kunai lehrt uns, dass wir das nicht brauchen. Mit seinen einfachen Holz-Tragflächen und Brettchenleitwerken generiert das Modell so sehr viel mehr Spaß pro Euro, als es teures High-Tech könnte. Die Spannweite von 1.395 Millimeter macht das Modell zum handlichen „immerdabeihaben“-Modell, sodass jeder mit Querrudererfahrung am Hang, beim Kunstflug in der Ebene oder in der Thermik voll auf seine Kosten kommt.

Claus Pieper



„Im Rücken musst Du drücken –
aber nur ein ganz klein wenig.“



MULTIKOPTER-GRUNDLAGEN TEIL 3

SICHER ABHEBEN

Der Betrieb von Flugmodellen, also auch Multikoptern, bedarf einer gewissen oder besser einer gewissenhaften Vorbereitung. Nicht nur, dass es ärgerlich ist, ein Flugmodell vermeidbarerweise wegen eines Flüchtigkeitsfehlers zu verlieren, sondern es geht dabei in erster Linie auch um die Sicherheit von Pilot und Zuschauern. Mit einigen einfachen Tricks kann man Risiken jedoch auf ein Minimum reduzieren.

Grundsätzlich bedarf es eigentlich keiner besonderen Erwähnung mehr, dass für den Betrieb eines ferngesteuerten Luftfahrzeugs eine Halterhaftpflichtversicherung gemäß §102 der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) bestehen muss. DMFV-Mitglieder sind bereits mit ihrer Mitgliedschaft entsprechend versichert. Nähere Infos zur Versicherung gibt es auf der DMFV-Website unter <http://dmfv.aero/versicherung/>

Vorbeugen

Multikopter haben bei Ausfall wichtiger Komponenten nun mal keinen Gleitwinkel, ein Absturz ist fast immer die Folge. Verschiedene Bereiche der Flugvorbereitung sind daher zu beachten, um lange Freude am Modellflugsport zu haben.

Diese Vorbereitung beziehungsweise technische Überprüfung ist unerlässlich. Nicht nur, um das eigene Fluggerät möglichst heil wieder mit nach

Hause zu bringen, sondern auch, um die öffentliche Sicherheit nicht zu gefährden. Hierbei ist besondere Aufmerksamkeit auf alle sicherheitsrelevanten Komponenten des gesamten Flugsystems zu richten. Das sind nicht wenige, wobei oft schon das Versagen eines einzigen Bauteils einen Absturz zur Folge haben kann.

Technik-Check

Bei Fernsteuerungen mit mehreren Modellspeichern sollte vor dem ersten Start genau geprüft werden, ob der richtige Modellspeicher aktiviert ist. Stehen alle relevanten Schalter des Senders auf Startposition? Ist der Senderakku ausreichend geladen? Wurde im Sender die Failsafe-Funktion richtig programmiert?

Es versteht sich von selbst, dass der richtige Umgang mit den Antriebsakkus, speziell mit LiPos, von größter Bedeutung ist. Darüber wurde schon oft geschrieben. Vor der Verwendung ist eine Sichtprüfung des Akkus obligatorisch. Bei mechanischen Schäden, defekter Isolierung der Kabel oder Stecker, muss man den Akku vor einer weiteren Verwendung zu Hause instandsetzen. Jeden Antriebsakku muss man unmittelbar vor dem Einsatz im Kopter mittels LiPo-Checker prüfen. Dabei erkennt man den

Ladezustand und merkt, wenn eine Zelle bezüglich der Spannungslage deutlich abdriftet. Gibt es hier Auffälligkeiten, sollte man den LiPo vor einer weiteren Verwendung zu Hause gründlich prüfen und gegebenenfalls entsorgen.

Für eine Früherkennung „sterbender“ Zellen ist eine Einzelzellenüberwachung mittels Telemetrie hervorragend geeignet. Die Auswertung der Telemetriedaten nach dem Flug gibt Aufschluss über den Zustand des Akkus und jeder einzelnen Zelle. Der Einbauaufwand, das Gewicht und die Anschaffungskosten solcher Telemetriemodule sind so gering, dass die Verwendung standard sein sollte.

LESE-TIPP



MULTICOPTER SELBER BAUEN

Das Fachbuch „Multicopter selber bauen“ von Christian Rattat, ist gerade erst im dpunkt.verlag erschienen und damit auch so aktuell, wie es die rasante Entwicklung der Technik erlaubt. Nicht nur Selberbauer werden hier umfassend informiert, sondern besonders Einsteiger erhalten mit diesem Buch Informationen und wertvolle Tipps über alle Bereiche der Multicopter-Thematik. Auf 400 Seiten werden Grundlagen, Technik, Software, Recht und zwei Selbstbauprojekte ausführlich und leicht verständlich dargestellt. Das Buch kann im DMFV-Shop bestellt werden und kostet 34,90 Euro. Internet: www.dmfv-shop.de oder www.multicopterbuch.de

Mehr zu Selbstbau-Koptern gibt es in der kommenden Modellflieger-Ausgabe in einem ausführlichen Grundlagen-Artikel zu diesem Thema. Joachim Sternal, erfahrener Multicopter-Selbstbauer und langjähriger Modellflieger erklärt darin am Beispiel des QR270-Rahmens von Flyduino, wie man dabei vorgeht und worauf man achten muss, um mit seinem Eigenbau erfolgreich abzuheben. Die Ausgabe erscheint am 18. September als Digitalmagazin und am 28. September als Print-Magazin.

Hardware des Kopters

Ein kurzer Check der Kopterhardware vor jedem ersten Flug ist sehr wichtig, um Fehler zu finden, die vielleicht erst durch den Transport entstanden, oder nach dem letzten Flug nicht bemerkt worden sind. Sind die Luftschrauben nicht beschädigt und gut befestigt? Sind alle Kabelsteckverbindungen in Ordnung? Gibt es eventuell Schäden an Kabeln, die durch Vibrationen an einer scharfen Kante verursacht werden? Sind die Antenne beziehungsweise die Antennen des Empfängers okay?

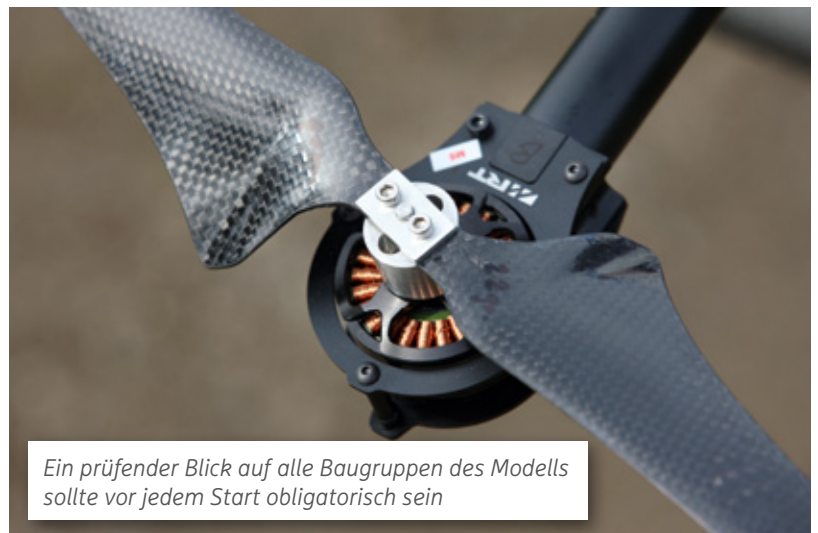
Nach Umbauten am Kopter oder Wechsel der Luftschrauben ist eine besonders sorgfältige Kontrolle nötig. Nochmals die Drehrichtung der Luftschrauben prüfen. Eine falsche Montage der Luftschrauben macht den Kopter unkontrollierbar und zu einer echten Gefahr für seine Umgebung. Der erste Start eines Kopters nach Umbau oder Reparatur sollte daher mit einem besonders großen Sicherheitsabstand zu Personen stattfinden.

Flugvorbereitung

Auf dem Modellfluggelände eines Vereins gelten die gleichen Regeln, wie für alle Flugmodelle. Eine Besonderheit gibt es allerdings für Kopter mit GPS auf Vereinsgeländen zu beachten. Ein Beispiel: Man macht seinen Kopter im Vorbereitungsraum startklar und schaltet die Stromversorgung ein. Die Flightcontrol des Kopters initialisiert sich und das Modell ist startklar. Der Kopter wird auf das Flugfeld getragen und gestartet. Der Pilot erfreut sich am tollen Flugbild, bis plötzlich der Sender ausfällt. Keine Panik – die Return-to-Home-Funktion ist mittels Failsafe konfiguriert, kann also nichts passieren. Wie geplant kommt der Kopter vollautomatisch zurück und – oh Schreck – landet im Vorbereitungsraum mitten in einer Gruppe von Vereinskameraden, nahe der Stelle, wo der Kopter startklar gemacht wurde.

Das zeigt: Wird der Kopter an den Akku angeschlossen, initialisiert sich die Flightcontrol nicht nur, sondern er speichert auch die Startposition ab. Ein Kopter mit GPS und Return-to-Home-Funktion sollte also immer auf dem Flugfeld an den Akku angeschlossen werden. In einem Umkreis von zirka 5 Meter um die Startstelle sollte alles frei sein – insbesondere von Personen oder beispielsweise parkenden Autos.

Für den Betrieb von Multikoptern außerhalb von Modellflugplätzen gilt bezüglich der Startstelle derselbe Grundatz. Die Startstelle muss frei bleiben von Personen und sonstigen Hindernissen. Menschen sind neugierig, besonders Kinder werden durch einen Multikopter schnell angelockt und schwirren neugierig fragend um den Piloten herum. Jetzt kann es für den Piloten schnell brenzlig werden, wenn er allein ist und die Kinder seine Anweisungen zum Abstandhalten ignorieren. Wenn also im Außenbereich vom Piloten nicht sichergestellt werden kann, dass der gewählte Startplatz während dem Flug frei bleibt, sollte er sich einen anderen Startplatz suchen. Sehr hilfreich ist natürlich eine zweite Person, die den Start-/Landeplatz sichert.



Ein prüfender Blick auf alle Baugruppen des Modells sollte vor jedem Start obligatorisch sein

Für den nötigen Abstand zu Freileitungen jeglicher Art, zu Verkehrswegen, Windenergieanlagen, Menschenansammlungen, Weidetieren und Ähnlichem gilt das Gleiche, wie für den Modellflug insgesamt. Über dieses Thema wurde bereits in der letzten Ausgabe des Modellfliegers ausführlich berichtet.

Kein Risiko

Bisher ging es in diesem Artikel um die Flugvorbereitungen bezüglich Technik und Fluggelände. Doch wie sieht es mit dem Fliegen aus? Was sollte beachtet werden? Was sollten Neueinsteiger beachten?

Es gibt im Wesentlichen zwei Gruppen von Multikopter-Nutzern. Die erste Gruppe sind die Piloten von Systemen mit GPS, eventuell mit Kamera ausgerüstet. Hierbei wird eher der

ruhige und stabile Flug des Modells angestrebt. Die stabile Fluglage ist wichtig, ebenso die Fähigkeit, mittels GPS die Position möglichst genau zu halten. Geschwindigkeit und Wendigkeit sind eher zweitrangig. Diese Multikopter sind relativ leicht zu beherrschen. Fliegen im herkömmlichen Sinn beim Modellflug ist das kaum noch. Eher navigieren – nach vorne, nach hinten, rechts oder links, steigen oder sinken, drehen um die Hochachse. Wenn der Pilot dann trotzdem noch panisch wird, Finger weg von den Steuerknüppeln und der Kopter bleibt wie angewurzelt an der letzten Position und schwebt vor sich hin, bis der Pilot wieder eingreift.

Klingt total einfach und ist es eigentlich auch. Doch das allein reicht nicht, um einen Kopter sicher zu beherrschen. Der Pilot sollte den Kopter auch ohne GPS-Unterstützung sicher steuern

VORSICHT FALLE – FAILSAFE-FUNKTION BEI MULTIKOPTERN



Bei einer Senderstörung sollte der Kopter die Return-to-Home-Funktion aktivieren, um sicher zum Startplatz zurückzukehren

Der Failsafe-Funktion ist bei Multikoptern besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Oft wird zum Einstieg in die Multikopterfliegerei ein Komplettsystem angeschafft. Frei nach dem Motto: Kaufen, Akkus laden, fliegen, Spaß haben. Alle Komponenten des Koptersystems sind im Lieferumfang enthalten und alles ist vorkonfiguriert, klappt also auf Anhieb. Die etwas höherwertigen Systeme haben alle ein GPS eingebaut und verfügen standardmäßig über die RTH-Funktion (RTH = Return to home), frei übersetzt bedeutet das, dass der Kopter selbstständig zurück kommt und dort landet, wo er gestartet ist. Eine sehr nützliche und sicherheitsfördernde Funktion, die aber auch einige dazu verleitet, den normalen Landevorgang per RTH durchzuführen zu lassen.

Die RTH-Funktion kann man per Schalter am Sender aktivieren und, was besonders sinnvoll und der Sicherheit sehr zuträglich ist, sie wird automatisch aktiviert, wenn der Empfänger keinen Funkkontakt mehr zum Sender hat. Also bei Ausfall des Senders oder gravierenden Funkstörungen. Wie oben schon erwähnt, ist dies alles bereits vorkonfiguriert und klappt in der Regel auch sehr gut.

Teufel im Detail

Nun strebt ein Modellflieger auch mal nach mehr und möchte sein Komplettsystem mit seiner eigenen Fernsteuerung ausrüsten. Vielleicht aber baut er sich einen Multikopter komplett selbst und verwendet eine Flightcontrol-Einheit, die auch schon in seinem Komplettsystem zum Einsatz kommt. Nach dem Umbau seines Komplettsystems, beziehungsweise der Fertigstellung des Eigenbaukopters werden nun noch alle Funktionen konfiguriert, natürlich auch der Schalter am Sender für die RTH-Funktion.

Der erste Start klappt, der Kopter fliegt wie er soll, die Parameter der Flightcontrol scheinen zu stimmen. Super, alles in Butter, jetzt wird die RTH-Funktion des Kopters getestet.

Dazu parkt man den Kopter in 50 Meter Entfernung und zirka 10 Meter Höhe, um schließlich den RTH-Schalter umzulegen. Der Kopter kommt komplett selbstständig „nach Hause“ und landet einen halben Meter neben der Startstelle.

Es werden noch etliche Testflüge absolviert, alles zur vollen Zufriedenheit des stolzen Modellfliegers und dann passiert es: Der Fernsteuersender hat einen Defekt – keine Funktion mehr, keine Kontrolle mehr über den Kopter. Aber keine Panik, es gibt ja die RTH-Funktion. Mit dem Komplettsystem schon mehrfach durch Ausschalten des Senders erfolgreich getestet. Doch was passiert jetzt mit dem neuen Kopter? Im Moment des Senderausfalls steigt der Kopter schräg nach oben. Und das tut er immer noch, schön gleichmäßig, bis über die Sichtgrenze hinaus. Nun ist er eingetreten, der berühmte und gefürchtete Fly-Away, also der unkontrollierbare Flug ins Nirgendwo.

Daran liegt's

Die Ursache liegt in der nicht programmierten Failsafe-Funktion der Fernsteueranlage. Alle modernen Fernsteuerungen verfügen über die Möglichkeit, eine Failsafe-Funktion im Empfänger zu konfigurieren. Im Auslieferungszustand eines Empfängers ist in der Regel auf allen Kanälen der Zustand „Hold“ voreingestellt. Das heißt, dass bei Verlust des Sendersignals alle Servoausgangsimpulse in dem Zustand bleiben, wo sie im Moment des Ausfalls waren. In diesem Fall merkt also der Flightcontroller gar nicht, dass die Funkverbindung gestört ist, denn er bekommt vom Empfänger immer noch die gleichbleibenden Steuerbefehle.

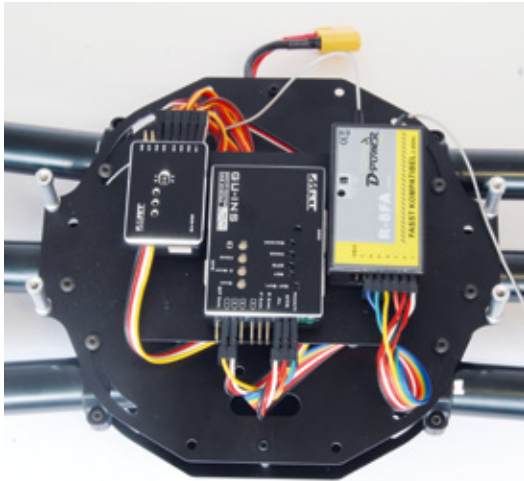
Bei Verwendung eigener Fernsteuerkomponenten muss die Failsafe-Funktion daher so konfiguriert werden, dass bei Funkausfall die RTH-Funktion aktiviert wird. Somit wird bei einem GPS-unterstützten Multikopter ein Senderausfall nicht gleich zum „Fly-Away“. Mit der Konfigurationssoftware der Flightcontrol kann man die Failsafe-Funktion überprüfen und kontrollieren, ob die RTH-Funktion bei Senderausfall aktiviert wird.



In vielen Sendern ist werkseitig eine „Hold“-Funktion voreingestellt. Diese sorgt dafür, dass das Modell die zuletzt gewählte Flugrichtung beibehält, bis der Akku leer ist oder ein Crash passiert



Mit einem einfachen LiPo-Checker lässt sich schnell der Zustand eines Akkus herausfinden



Sofern möglich, die Steckverbindungen auf sicheren und korrekten Sitz überprüfen

können, auch bei etwas mehr Wind. Eine Ziel-landung soll auch bei diesen Bedingungen sicher gelingen. Ohne Training geht das nicht. Ideal ist die Unterstützung durch einen erfahrenen Kopter-piloten, der den Einsteiger entsprechend schult. Eine hochwertige Kamera mit entsprechendem Gimbal (Kamerastabilisierung) sollte man erst verwenden, wenn der Multikopter vom Piloten sicher beherrscht wird.



Stimmen die Drehrichtungen der Propeller und sitzen alle Schrauben fest?

Fast and Furious

Die zweite Gruppe von Nutzern sind die „Racer“. Dabei handelt es sich um Kopter-Piloten, die schnelle und wendige Modelle bevorzugen. Solche Modelle werden gern ohne GPS geflogen und die Lagenstabilisierung wird auf manuell geschaltet. So wird ein Racer eher wie ein Hubschrauber geflogen und hat mit den Flugeigenschaften der oben beschriebenen Gruppe steuerungstechnisch nicht viel zu tun. Wenn man sich Race-Videos im Internet anschaut, dann sieht man schnell, wieso das so ist. Sehr schnell und wendig, eventuell mit einem FPV-System ausgerüstet, sind die Anforderungen an die Piloten extrem hoch. Nichts für Einsteiger also. Aber auch das lässt sich mit Unterstützung und Training lernen.

Generell ist eine Spannungsüberwachung – besser noch eine Einzelzellenüberwachung – des Antriebsakkus zu empfehlen. Im Fernsteuersender kann ein Alarm programmiert werden, der bei Unterschreitung eines vorher eingestellten



„Race-Kopter sind klein und wendig.
Zum Fliegen ist Erfahrung nötig.“



FERNWEH – MODELLFLIEGEN IM AUSLAND

Die Kopter werden immer kleiner, die Kameras immer besser. Früher oder später kommt jeder Multikopter-Enthusiast mal auf die Idee, mit seinem Modell im Urlaub ein paar schöne Schnappschüsse von oben zu machen. Am Strand mal kurz aus 100 Meter Höhe die Tolle Aussicht festhalten oder die Hotelanlage für eine selbsterstellte Ansichtskarte ablichten.

Doch so verführerisch die neuen Möglichkeiten sind, auch im Ausland gibt es Gesetze und Regularien, an die sich Modellflugsportler zu halten haben. Tun sie das nicht, kann man böse Überraschungen erleben, wie ein Beispiel aus Österreich zeigt. Dort wollte ein Modellflugsportler legal mit seinem Multikopter abheben. Um die dafür notwendige behördliche „Betriebsbewilligung“ zu erhalten, musste er für seinen 14-tägigen Urlaub einen beschwerlichen und kostspieligen Weg in Kauf nehmen. Die Kosten beliefen sich auf zirka 250,- Euro, die Auflagen umfassten rund drei Din A4-Seiten.

Genauere Informationen zum Modellfliegen im Ausland holt man sich daher am besten vor seinem Urlaub bei den zuständigen Luftfahrtbehörden ein, um kein Risiko einzugehen und keine Überraschung zu erleben. Welche Behörden zuständig sind, erfährt man beispielsweise über die EASA (European Aviation Safety Agency) mit Sitz in Köln. Auf der EASA-Website gibt es auch eine Auflistung mit den Regularien und Gesetzen von zahlreichen europäischen Ländern. Leider sind die meisten Texte nur auf Englisch oder sogar in der jeweiligen Landessprache verfasst und man sollte sich daher durch einen Anruf rückversichern.



So schön solche Aufnahmen aus dem Urlaub auch sind – man sollte vorher abklären, ob es erlaubt ist

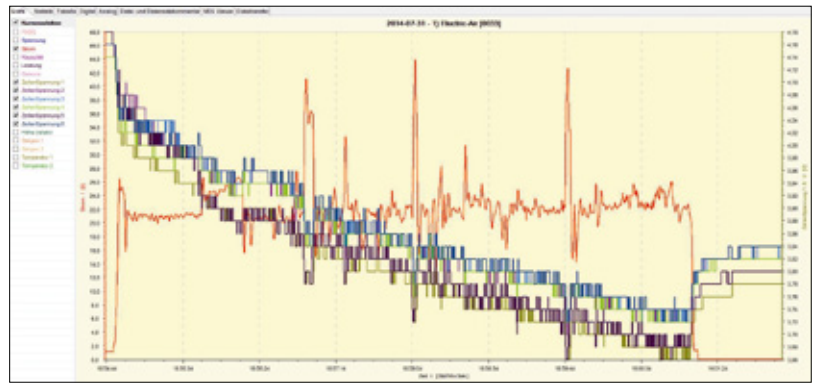
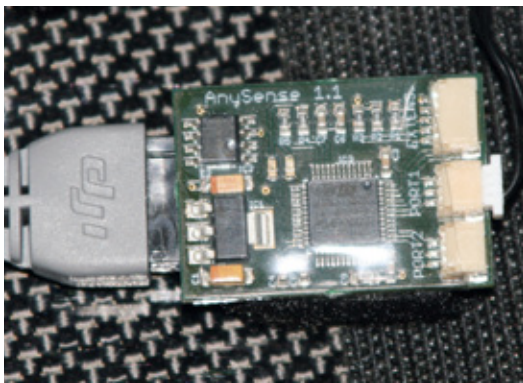
Spannungswerts ertönt und den Piloten frühzeitig vor einem leeren Akku warnt. Weitere Daten des Kopters können per Telemetrie übermittelt werden und helfen dem Piloten bei der Analyse des Flugs oder bei einer nötigen Fehlersuche. Je nach System werden Daten übermittelt, die man nützlich, wenn auch nicht unbedingt erforderlich, auswerten kann.

Neben den Spannungsdaten des Antriebsakkus können eventuell noch folgende Daten übermittelt werden: Signalstärke, Signalqualität, Höhe, Geschwindigkeit, geographische Koordinaten, Entfernung zur Startstelle, Sink- beziehungsweise Steiggeschwindigkeit, Anzahl der Satelliten,

eventuell Stromaufnahme, Motordrehzahl, Spannungsversorgung des Empfängers und so weiter. Mittels der geographischen Daten kann man zum Beispiel leicht die Flugbahn des Kopters in Google Earth darstellen. Bei vielen Fernsteuersystemen werden die Telemetriedaten im Sender gespeichert. Werden auch die geographischen Koordinaten übertragen, kann das bei der Suche nach einem „verirrten“ Kopter sehr hilfreich sein.

Das Modell erst einschalten, wenn der richtige Modellspeicher gewählt ist, alle Schalter in ihren korrekten Positionen stehen und man sich an einem geeigneten Startplatz befindet





Mit modernen Telemetrie-Modulen kann man seinen Flug im Nachhinein noch einmal analysieren und weiß auch immer, wie viel Restkapazität noch im Akku verblieben ist

Außenlandung

Sollte der Multikopter doch mal unplanmäßig und am falschen Ort landen oder gar abstürzen, gilt auch hier dasselbe, wie beim normalen Modellflugbetrieb. Der Kopter wird geborgen, möglichst ohne fremdes Eigentum zu beschädigen. Sind erkennbar Schäden an fremdem Eigentum entstanden, muss der entsprechende Besitzer informiert und eine

Schadensregulierung eingeleitet werden. Bei Personenschäden müssen sofort entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden, wie Sofortmaßnahmen am Unfallort und gegebenenfalls den Rettungswagen rufen. Personenschäden müssen der Polizei gemeldet werden.

Wie man sieht, kann man mit ein paar einfachen Tricks die Sicherheit beim Multikopterfliegen erhöhen. Damit beugt man nicht nur Schäden vor, sondern spart sich auch jede Menge Frust und Ärger, die durch unachtsamen Umgang schnell entstehen können.

Hans-Jürgen Engler

Fernsteuerung

- Modellspeicher prüfen
- Richtige Schalterpositionen prüfen
- Akkuspannung prüfen
- Failsafe-Funktion prüfen (siehe Kasten)

Akku

- Sichtprüfung auf äußerliche Schäden
- Gesamt- und Einzelzellenspannungen prüfen

Kopter

- Sichtprüfung auf äußerliche Schäden
- Luftschrauben auf festen Sitz und richtige Laufrichtung prüfen
- Kabel- und Steckverbindungen auf festen Sitz prüfen
- Antennen prüfen

Fluggelände

- Kopter erst an geeignetem Startplatz einschalten (GPS)
- Startplatz (5 Meter Radius) muss frei von Hindernissen sein
- Außerhalb von Modellflugplätzen auf Personen achten – beispielsweise Wanderer
- Am besten einen Helfer zur Sicherung mitnehmen
- Abstand zu Freileitungen, Verkehrswegen, Windenergieanlagen, Menschenansammlungen, Weidetieren und Ähnlichem einhalten

Fliegen

- Der Pilot sollte auch ohne GPS-Unterstützung sicher fliegen und landen können
- Regelmäßig Ziellandungen trainieren
- Eventuell Hilfe bei erfahrenen Piloten suchen
- Akkuspannung im Auge behalten (Timer oder Telemetrie)
- Im Falle eines Absturzes Modell lokalisieren und bergen
- Fremdgrundstücke beim Bergen nicht beschädigen (Beispiel: Maisfeld)
- Im Schadensfall den Grundstückseigner informieren
- Bei Personenschäden Erste Hilfe leisten und gegebenenfalls Rettungswagen rufen
- Personenschäden unbedingt der Polizei melden

CHECKLISTE MULTIKOPTER



Wer Foto- oder Video-Aufnahmen machen möchte, benötigt ein eigenstabil fliegendes Modell, meist mit GPS-Unterstützung zum Halten der Position

DMFV-BUNDLES

... MADE BY HORIZON HOBBY

Ob Motorflieger, Heli oder Quadrocopter – hier ist für jeden was dabei. In Zusammenarbeit mit HORIZON HOBBY sind auch dieses Jahr wieder tolle All-In-One-Pakete entstanden, mit denen der Einstieg in den Modellbau besonders leicht fällt. Alle Pakete enthalten vollständige Ready-to-Fly-Modelle mit allem benötigten Zubehör, um sofort zu starten und attraktive Extras vom Flugsimulator über Zusatzakkus bis zum Steady Grip. Um die Pakete abzurunden, sind zudem immer eine dreimonatige DMFV-Probemitgliedschaft und natürlich der Support von Horizon Hobby inklusive.



DMFV

FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

SHOP

JETZT BESTELLEN:
www.dmfv-shop.de

DMFV-BUNDLE MOTORFLUG

SPORT CUB S RTF, ZWEITAKKU,
ERSATZPROP & SPINNER

LIEFERUMFANG:

- Flugfertiges Modell Hobbyzone Sport Cub S, inklusive Motor, Regler, Servos, Empfänger, Akku und Ladegerät (HBZ4400C)
- 150 Milliamperestunden 1s-LiPo-Zweitakku (EFLB1501S25)
- Ersatzpropeller und -spinner (HBZ4401)
- **Dreimonatige Probemitgliedschaft beim DMFV**
- Inklusive Sender in Mode 1 oder 2 erhältlich



DMFV-BUNDLE QUADROKOPTER

BLADE 350 QX3 AP
& STEADY GRIP

LIEFERUMFANG:

- Flugfertiger Quadrocopter Blade 350 QX3 AP Combo inklusive C-GO2-Kamera mit integriertem Dreiachs-Brushless-Gimbal, Motor, Regler, Empfänger und Akku (BLH8160)
- Yuneec Steady Grip (YUNCGOSTG100)
- **Dreimonatige Probemitgliedschaft beim DMFV**
- Inklusive Sender in Mode 1 oder 2 erhältlich

DMFV-BUNDLE HELIKOPTER

200 SR X RTF,
ZWEITAKKU & ERSATZROTORBLÄTTER

LIEFERUMFANG:

- Flugfertiges Modell Blade 200 SR X inklusive Motor, Regler, Servos, Empfänger, Akku, Ladegerät und SAFE-Technologie (BLH2000)
- Zweitakku (EFLB8003SJS30)
- Ersatzrotorblätter (BLH2001)
- **Dreimonatige Probemitgliedschaft beim DMFV**
- Inklusive Sender in Mode 1 oder 2 erhältlich





PROPELLER ADÉ

EIGENBAUMODELL SIXPERCENT MIT IMPELLER-ANTRIEB

Meinen „SixPercent“ habe ich eine Saison lang begeistert geflogen und zum Ende des Jahres im „Modellflieger Dezember 2014/Januar 2015“ vorgestellt. Offensichtlich kam das Modell bei vielen „Holzwürmern“ gut an, wie ich den Rückmeldungen entnehmen konnte. Mit einigen Nachbauern bin ich sogar immer noch in Kontakt. Nicht nur aufgrund des großen Interesses an meiner Konstruktion habe mich nach der Saison mit einer Evolutionsstufe des SixPercent beschäftigt.

Bereits beim Bau des SixPercent, den ich im Modellflieger bereits ausführlich vorgestellt habe, hatte ich eine Weiterentwicklung im Sinn. Nämlich den Einsatz eines Impellers anstelle des Druckmotors. Deshalb wurden das Seitenleitwerk und die Randbögen abnehmbar gestaltet, um hier verschiedene Möglichkeiten zur haben.

Erste Ideen

Für die Planung des Antriebs habe ich mich mit Oliver Wennmacher, einem der führenden Köpfe in der Impellerszene, in Verbindung gesetzt. Nach einem längeren Beratungsgespräch wurde ein Wemotec Mini Fan mit einem Het 2W 23 für 5 Zellen geordert. Dieser Antrieb soll gut 1,6 Kilopond Schub liefern, was zu einem Schub/Gewichtsverhältnis von 1:1 führen würde. Einige Tage später

traf die Bestellung bei mir ein. Was ich dem Päckchen entnehmen konnte, machte einen hochwertigen Eindruck: Der Impeller mit dem montieren Motor und einem dynamisch gewuchteten Rotor, dazu eine Einlaufklappe und ein 130 Millimeter langes Schubrohr, welches sich am Ende verengt.

Da meine Planungen gedanklich weit fortgeschritten und die Bastelsaison schon im vollen Gange war, wurde zügig mit dem Bau begonnen. Zuerst habe ich eine neue Klappe für den Bereich des Seitenleitwerks gebaut, auf der der Antrieb anstelle des Leitwerks montiert werden kann. Der Bau der neuen Klappe war schnell erledigt und wurde bereits in der Baubeschreibung der zuvor genannten Modellflieger-Ausgabe beschrieben. Zudem wurde das Schubrohr mit Gewebetape am Impeller befestigt.

Mantel an

Den Impeller selbst wollte ich vollständig verkleiden, formgebend hierfür ist natürlich der Impeller samt Schubrohr. Diese Verkleidung besteht aus zwei Teilen: Einem massiven Unterteil, an dem der Impeller festgeschraubt



Der Impeller mit montiertem Motor, daneben die Düse und der Einlaufring

und dann als Einheit am Modell befestigt wird. Außerdem ein Oberteil, welches abnehmbar ist und so einen problemlosen Zugang zum Triebwerk gestattet. Für den Bau der Verkleidung habe ich aus Pappe eine Schablone ausgeschnitten (**Zeichnung 1**), die als Vorlage für die weitere Konstruktion dient. Der innere Durchmesser der Schablone ist so bemessen, dass sich der Impeller gerade so einschieben lässt, das äußere Maß ergibt sich nach der Einlauflippe. Unten an der Schablone ist eine Auflage für die Befestigung am Modell angeformt.

Der Bau beginnt mit der Herstellung eines kompletten Rings in Form der Pappschablone aus 10-Millimeter-Balsa und 1-Millimeter-Sperrholz, hierbei handelt es sich um das vorderste Bauteil der Verkleidung. Nach der Form der Schablone gemäß Zeichnung 2 werden nun aus 8-Millimeter-Balsa und 1-Millimeter-Sperrholz sieben „Sandwichs“ verleimt, die nacheinander in Reihe hinter den vorderen Ring geklebt werden. Drei weitere Formteile aus 8 Millimeter Balsa folgen. Immer nur ein „Sandwich“ zur Zeit verkleben und während der einzelnen Klebevorgänge durch Einlegen des Impellers immer wieder sicherstellen, dass die Formstücke exakt hintereinander ausgerichtet sind.

Millimeter-Arbeit

In dem Bereich der Befestigungslaschen – 5 Millimeter davor und dahinter – wird eine Vertiefung von 8 Millimeter gefeilt. Vom restlichen oberen Bereich schleift man 1 Millimeter ab. Die nach Zeichnung 3 aus 1-Millimeter-Sperrholz hergestellten Formteile werden bei eingelegtem Impeller genau ausgerichtet und aufgeleimt.

TECHNISCHE DATEN

Länge:	930 mm
Spannweite:	965 mm
Gewicht:	1.550-1.570 g
Flächeninhalt:	36,75 dm ²
Flächenbelastung:	42 g/dm ²
Ruderausschläge:	Höhe ±9 mm, Quer ±16 mm



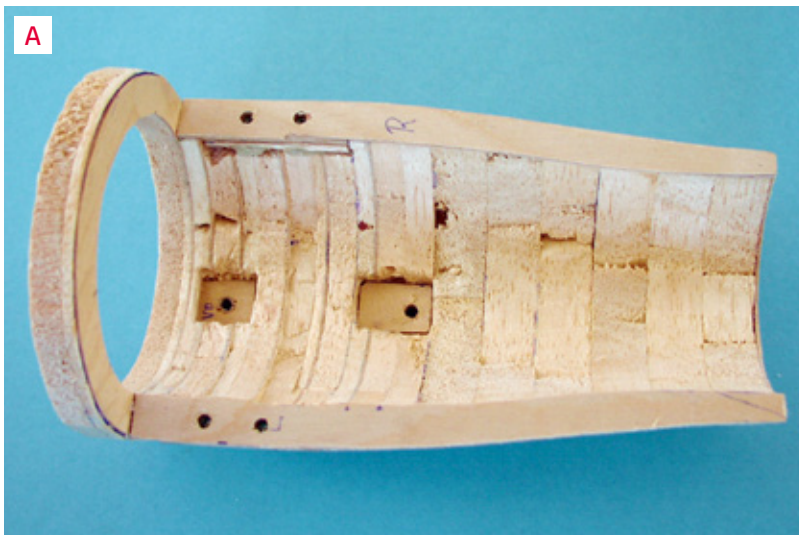
Einige der nach der Vorlage gefertigte Teile

Wenn alles durchgetrocknet ist, vervollständigt man die Verkleidung bis zum Ende der Düse. Hierfür wird leichtes Balsa verwendet, die Formstücke haben jetzt, an die sich verengende Düse und die Sperrholz-Formteile angepasst, einen immer kleiner werdenden Ausschnitt. Ganz am Ende der Verkleidung wird abschließend aus 1-Millimeter-Sperrholz ein Halbspant angeklebt, dessen Innendurchmesser genau der Düse angepasst wird. Außen sind es 6 Millimeter mehr.

Zur Befestigung des Impellers am Unterteil werden 3-Millimeter-Schrauben und entsprechende Einschlagmuttern verwendet. Dazu das Triebwerk passend einschieben, die Löcher in den Befestigungslaschen auf dem Unterteil anzeichnen und bohren. Aus miteinander verleimtem 2-Millimeter-Sperrholz und 2-Millimeter-Balsa in der Größe 45 x 10 Millimeter wird ein in die Vertiefung unter den Befestigungslaschen passendes Holzstückchen hergestellt und entsprechend zu den Löchern der Befestigungslasche gebohrt. Die Einschlagmuttern werden mit etwas Zwei-Komponenten-Kleber eingestrichen und von unten in das weiche Balsa eingedrückt. Die ganze Einheit dann sofort in die Vertiefung drücken und mit den Befestigungsschrauben des Impellers festschrauben, bis der Kleber ausgehärtet ist.

Das Unterteil der Impellerverkleidung im Bau: Vorne der vollständige Ring aus 10-Millimeter-Balsa und 1-Millimeter-Sperrholz, dahinter entsteht aus 8-Millimeter-Balsa und 1-Millimeter-Sperrholz nach und nach das Unterteil





A) Die untere Impellerverkleidung ist rohbaufertig, auch die Verstärkungen im Auflagebereich sind bereits eingebaut

B) Das fertig verschliffene Unterteil mit eingesetztem Triebwerk

C) Der vordere Halbspant wird verleimt



Deckel drauf

Nun kann man mit dem Bau der oberen Hälfte der Verkleidung in Form eines Deckels beginnen. Aus 2,5-Millimeter-Balsa werden zwei Formteile entsprechend der Zeichnung 3 ausgeschnitten. Diese werden beidseitig bei montiertem Impeller auf ihre Gegenstücke der unteren Verkleidung gelegt. Hierbei wird der Bereich der Befestigungsglaschen ausgespart. Die Verbindung zwischen dem Balsa vor und hinter der Befestigungsglasche erfolgt per aufgeklebter 65 Millimeter langer 1 Millimeter starker Sperrholzstücke, in die Löcher für die Befestigungsschrauben gebohrt wurden, so dass sie plan auf den Befestigungsglaschen aufliegen können.

Nun gilt es, fünf Halbspanten herzustellen. Die Maße der beiden vorderen ergeben sich aus Zeichnung 4. Die restlichen sind dem Durchmesser der Düse angepasst entsprechend kleiner. Das für die Spanten verwendete Holz ist diagonal verleimtes Balsa, bei den vorderen sind es 2 x 2,5 Millimeter, die anderen bestehen aus 2 x 1,5 Millimeter. Der hinterste Balsaspant wird noch mit 1 Millimeter Sperrholz verstärkt. Die Halbspanten werden nach und nach aufgeleimt, die Klebestellen kann man noch durch kleine Dreiecke verstärken. Es folgt das Beplanken des Gerippes mit 10 Millimeter schmalen Balsastreifen in 2,5 Millimeter Stärke. Wenn die Beplankung vollständig aufgebracht ist, kann man die komplette Einheit grob verschleifen.

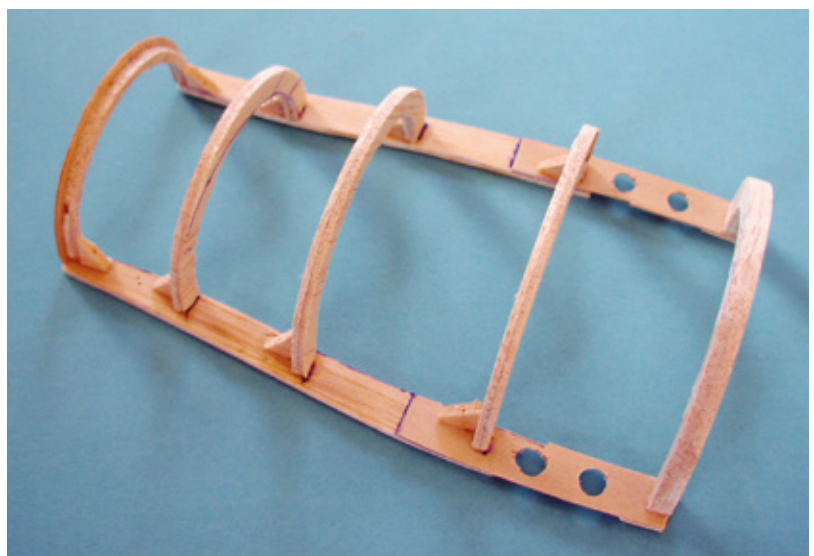
KOMPONENTEN

Impeller:	WeMoTec Mini Fan evo
Motor:	Het 2W23
Regler:	Dymond 100 Ampere
Akku:	4s-LiPo, 4.000 mAh, 5s-LiPo, 3.300 mAh

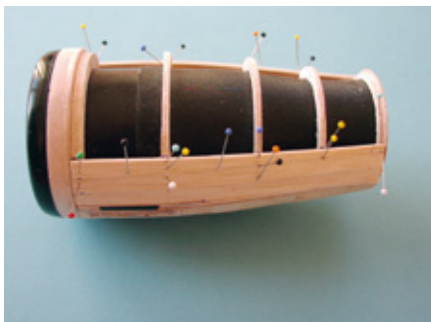
Hübsches Hinterteil

Nun geht es erst einmal mit dem Rumpfheck weiter, wo aktuell noch der Pusher-Antrieb montiert ist. Dieser wird jetzt abgebaut, um die vorhandenen Sperrholz-Befestigungsglaschen wird ein Ring aus zwei Lagen 0,4-Millimeter-Sperrholz geformt, die miteinander (aber nicht mit den Befestigungsglaschen) zu verkleben sind. Dieser Ring wird nun von außen nach innen mit zirka 60 Millimeter langen Balsastücken ausgefüllt, die hierfür entsprechend angeschrägt und mit dem Ring beziehungsweise miteinander verleimt werden. Mit viel hobeln und schleifen wird dieses Gebilde nach und nach in eine zum Rumpfheck passende Form gebracht. Nachdem die Bespannung mit Folie erfolgt ist, kann man das neue Rumpfheck montieren. Die Fertigstellung des neuen Rumpfhecks zu diesem Zeitpunkt ist deshalb wichtig, da sich durch das Ende des Rumpfs die Bezugsgröße für die Montage des Impellers ergibt.

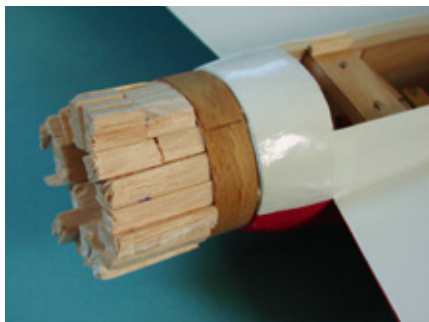
Nun werden sowohl auf der Rumpflappe als auch der Auflagefläche der Impellerverkleidung Mittellinien angezeichnet. Das Triebwerk (Impeller plus Verkleidung) wird mittig auf der Rumpflappe ausgerichtet, hinten schließt



Alle Halbspanten wurden aufgeleimt, die Klebestellen verstärkt



Das Gerippe der oberen Verkleidung wird beplankt



Ausfüllen des Rings mit Balsastückchen



Der neue Abschluss des Rumpfs ist fertig

das Ende der Düse mit dem Rumpheck ab. In die untere Hälfte der Impellerverkleidung werden jetzt im Bereich der Auflage zwei Löcher mit 4 Millimeter Durchmesser gebohrt. Achtung: Das hintere der beiden Bohrlöcher muss hinter den Befestigungsschrauben der Rumpfklappe positioniert werden. Nachdem man gebohrt hat, kann man oben um das Bohrloch das Balsaholz 5 Millimeter tief herausarbeiten, und zwar auf 10 Millimeter Breite und 15 Millimeter Länge. 2 Millimeter Sperrholzplättchen in der entsprechenden Größe werden zur Verstärkung in den so entstandenen Ausschnitt eingeleimt und nachfolgend auch durchbohrt. In der Rumpfklappe werden nun entsprechende Bohrungen zu denen in der Impeller-Auflage vorgenommen, und dann von innen mit 2-Millimeter-Sperrholzplättchen im Maß 28 x 20 Millimeter verstärkt. Da das Triebwerk mit Schrauben auf der Rumpfklappe befestigt wird, fehlen zur Vervollständigung nun noch 4-Millimeter-Einschlagmuttern an der Innenseite der Rumpfklappe.

Nun Rumpfklappe und Triebwerksverkleidung miteinander verschrauben und auf die Öffnung des Rumpfes legen. Mittels Hobel, Raspel und Feile passt man nun diese Einheit an die Form des bestehenden Rumpfs an. Zudem sollte man den Übergang zwischen Klappe und Triebwerksverkleidung möglichst strömungsgünstig gestalten.

Strömungsoptimiert

Um eine möglichst widerstandsarme Führung der Motorkabel durch den Strömungskanal hinter dem Impeller zu gewährleisten, habe ich zunächst einmal die herstellerseitig am Motor angelöteten Kabel direkt hinter dem Motor um 90 Grad abgewinkelt und mittels hochflexiblem Silikonkabel um etwa 170 Millimeter verlängert. Dann habe ich die Kabel im Bereich des Schubkanals hintereinanderliegend mit Schrumpfschlauch ummantelt. Durch einen kleinen, länglichen Ausschnitt im Schubkanal werden die Kabel nach außen geführt. Im Holz der Impellerverkleidung wird ein etwas großzügigerer Ausschnitt für die Kabel hergestellt. Bleibt noch, Stecker an die Kabel anzulöten und ein kleines Loch im neuen Rumpfabchluss für den Eintritt der Kabel in den Rumpf herzustellen.

Da das bisherige Seitenleitwerk dem Triebwerk weichen musste, werden an den Randbögen zwei Winglets montiert. Diese bestehen aus 5

Millimeter Balsa. Für eine gute Verwindungssteifigkeit sorgen oben und unten angeklebte 20 Millimeter breite Balsastreifen. Die Form der Winglets zeigt Zeichnung 5. Die in den Flächenenden vorhandenen Einschlagmuttern werden zum Anschrauben der Winglets genutzt, die hierzu passenden Bohrlöcher in den Winglets mit 2-Millimeter-Sperrholz verstärkt. Alle neu hergestellten Holzteile können jetzt abschließend verschliffen und bespannt werden.

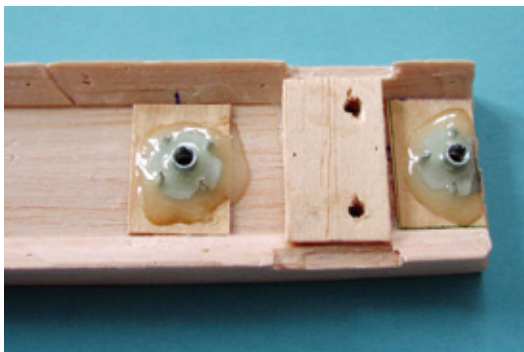
Step by step

Für die Montage des neuen Antriebes muss eine bestimmte Reihenfolge eingehalten werden. Zuerst wird der Regler soweit nach hinten in den Rumpf geschoben, bis die Motorkabel etwas aus dem Rumpf herausragen. Dann die Rumpfklappe festschrauben und darauf das Unterteil der Impellerverkleidung befestigen. Hierbei wird ein kleiner Keil mit festgeschraubt, der im Bereich der hinteren Befestigungsschraube 2,5 Millimeter stark ist. Diese leichte Anstellung des Triebwerks sorgt für einen Ausgleich des Nickmoments, das sich durch die Positionierung des Impellers oben auf dem Heck des Modells ergibt.

Nun muss man den Impeller in das Unterteil einschieben. Hierbei gleichzeitig dessen Kabel vorsichtig durch das Loch nach unten/hinten herausführen. Dann noch den Impeller

Die Bohrungen in der Rumpfklappe und der Auflagefläche des Impellers





Die Rumpflappe von unten mit den angeklebten Einschlagmuttern

Das fertige komplette Triebwerk im Rohbau



anschrauben und den Deckel mit durchsichtigem Klebeband befestigen. Bleibt noch, die Motorkabel mit denen des Reglers zu verbinden, den Regler wieder nach vorne zu ziehen und den Heckabschluss zu befestigen. Zuletzt ist noch der Einlauftring aufzuschieben.

Damit ist der Austausch des Pusher-Antriebs gegen die neue Antriebsvariante Impeller vollzogen. Zuletzt werden die Winglets montiert und das Modell durch Verschieben des Antriebsakkus ausgewogen. Die Gewichtsbilanz sieht danach wie folgt aus: Der Pusher-Antrieb – Rumpflappe mit Seitenleitwerk, Motorträger, Motor und Prop – wiegt 200 Gramm. Bei der Impeller-Variante schlagen die Winglets, die neue Rumpflappe mit Triebwerk und das neue Heck mit 320 Gramm zu Buche.

Verschiedene LiPos

Als Antriebsakkus stehen zwei verschiedene Varianten bereit. Ein 4s-LiPo mit einer Kapazität von 4.000 Milliamperestunden, der 428 Gramm wiegt und bei Volllast mit 48 Ampere belastet wird. Außerdem ein 5s-LiPo mit 3.000 Milliamperestunden

Kapazität, der 408 Gramm wiegt und dem das Triebwerk bei Volllast 62 Ampere entzieht. Bei den gemessenen Motorströmen ergeben sich Vollgaslaufzeiten von 4 Minuten beim 4s- und gut 2 Minuten beim 5s-Akku. Da das fertige Modell ohne Antrieb 1.140 Gramm wiegt, ergibt sich je nach Akku ein Abfluggewicht von 1.550 beziehungsweise 1.570 Gramm. Bei Verwendung des 5s-Akkus ist somit der Schub höher als das Modellgewicht.

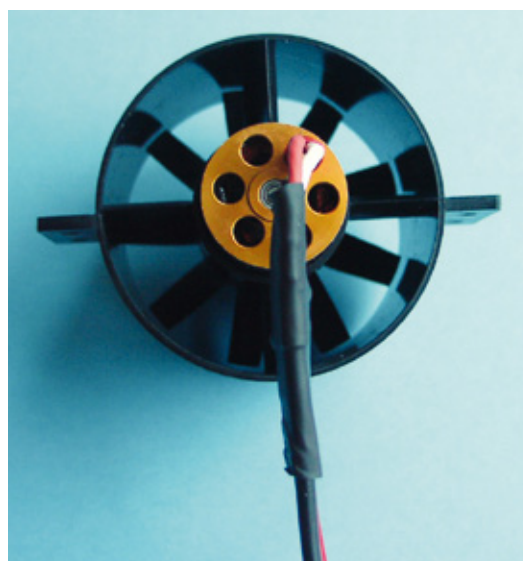
Aufgrund der bekannt guten Flugeigenschaften des SixPercent mit Pusher-Antrieb und dem zu erwartenden Schub habe ich der Flugerprobung mit Impeller recht ruhig entgegen gesehen. Am meisten war ich auf den Sound des umgerüsteten Antriebs gespannt. Und ich wurde nicht enttäuscht, denn das Laufgeräusch des Impellers ist einfach fantastisch. Eine Mischung aus einem Zischen und Rauschen, dabei relativ leise, überhaupt kein Vergleich mit der Lautstärke des Pusher-Antriebes, die Lautstärke eher einem Verbrenner ähnelt. Mit dem 4s-Akku ist das Modell schon sehr flott unterwegs. Die Flugzeit liegt bei über 5 Minuten. Der 5s-LiPo sorgt dann für echtes Jetfeeling. Dafür ist die Flugzeit etwas knapp bemessen. Im Flugverhalten ist kein wirklicher Unterschied zum Pusher-Antrieb zu merken, die unverändert übernommenen Ausschläge passen auch zum Impellermodell.

Turbinen-Sound

Die Flugerprobung des umgerüsteten Modells hielt aber auch Überraschungen bereit und war teilweise höchst belastend für das Modell. Denn per Handstart wollte das Modell anfänglich partout nicht in die



Der Start am Bungee hat sich unter allen Bedingungen als sehr sicher erwiesen



Die Verlängerungen werden hintereinanderliegend eingeschrumpft, um so möglichst wenig Widerstand im Strömungskanal zu erzeugen

JETZT DOWNLOADEN

Entdecke, was möglich ist



Alles
über Drohnen
2,99 Euro
auf mehr als
200 Seiten



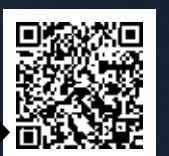
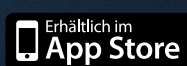
Exklusiv erhältlich im RC-Heli-Action-Kiosk für Apple und Android

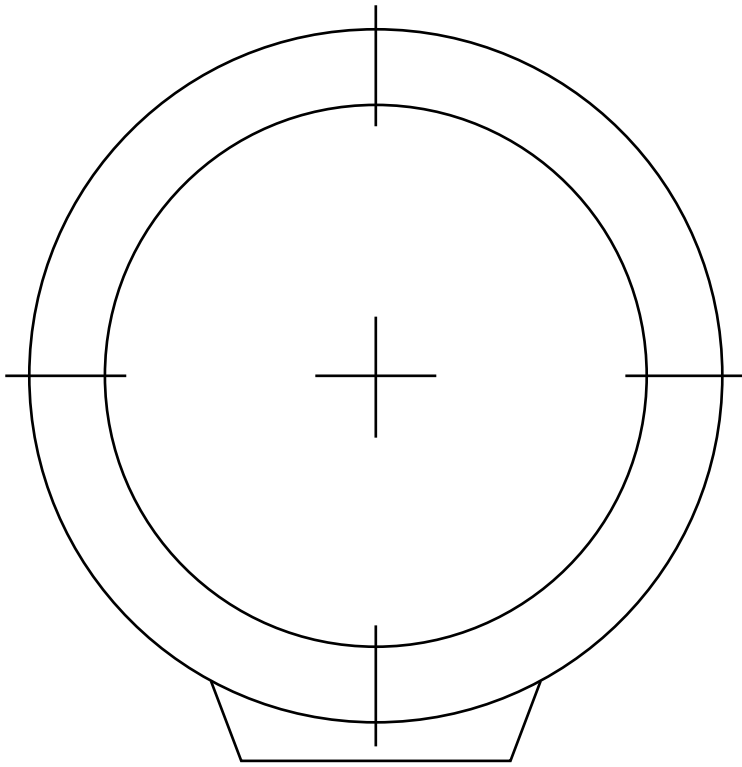
DAS DIGITALE MAGAZIN – JETZT ERLEBEN

 **rcdrones**

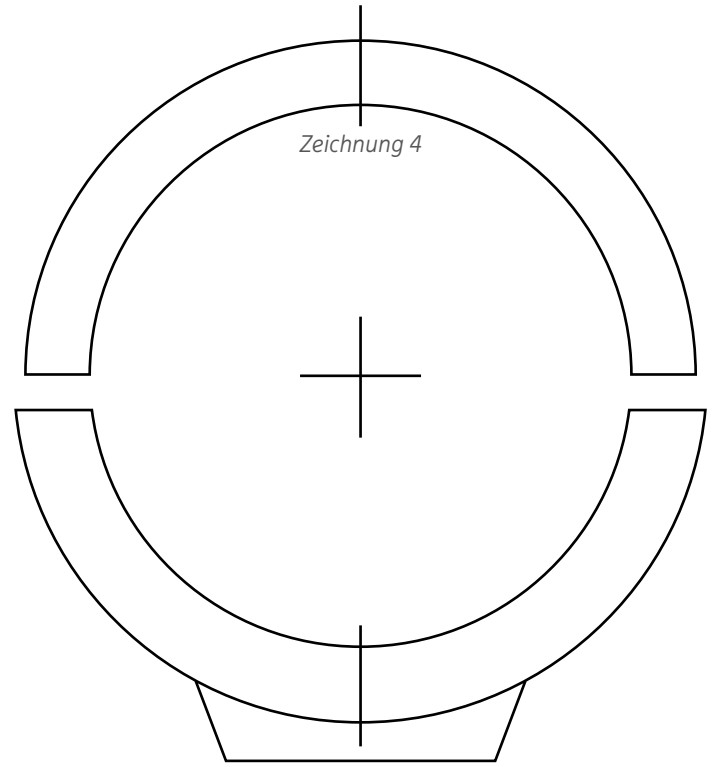
Weitere Informationen unter www.rc-drones.de

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





Zeichnung 1

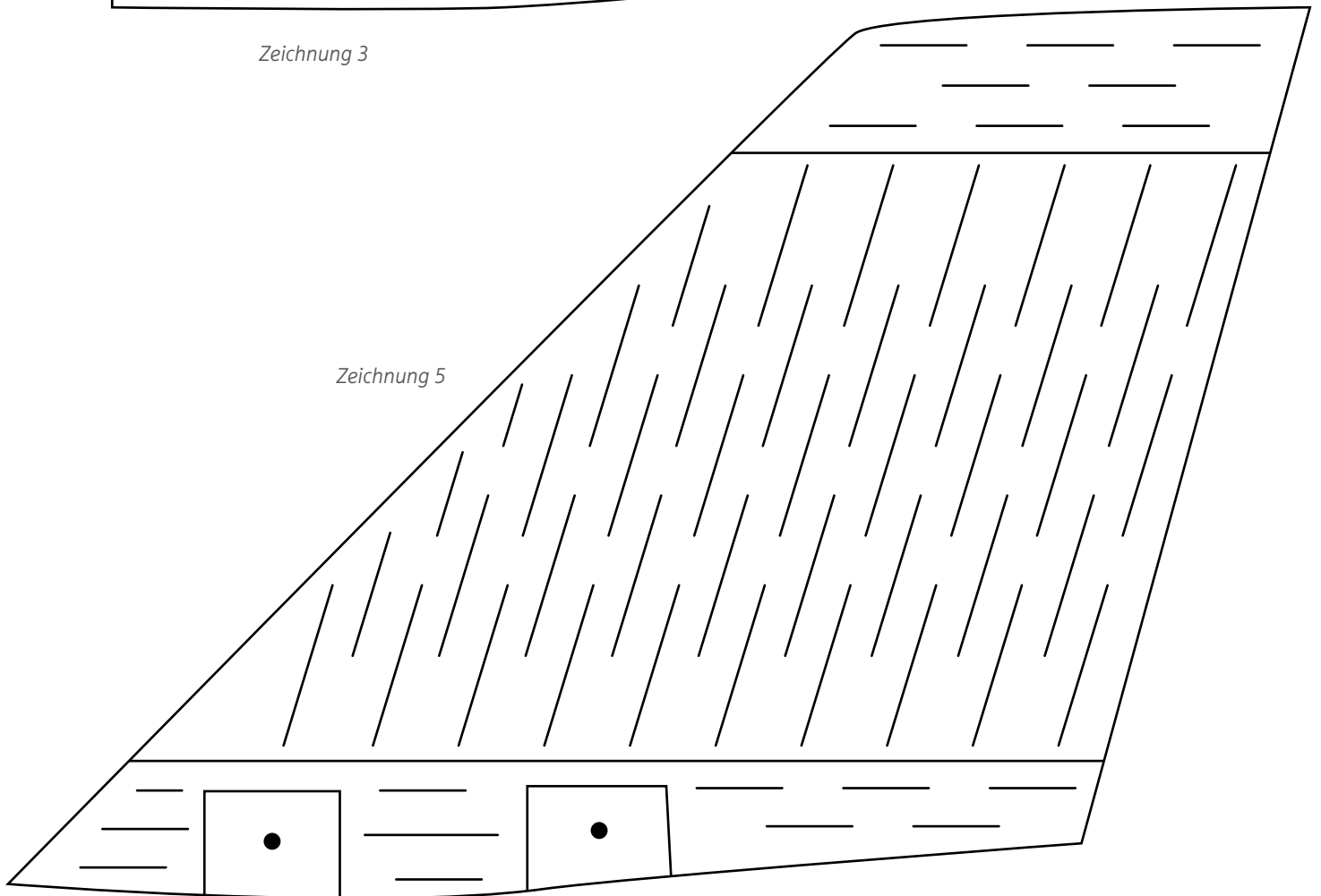


Zeichnung 4

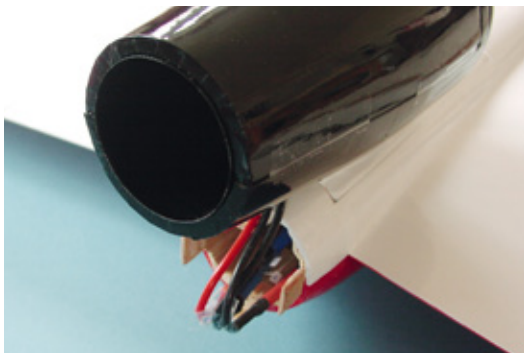
Zeichnung 2



Zeichnung 3



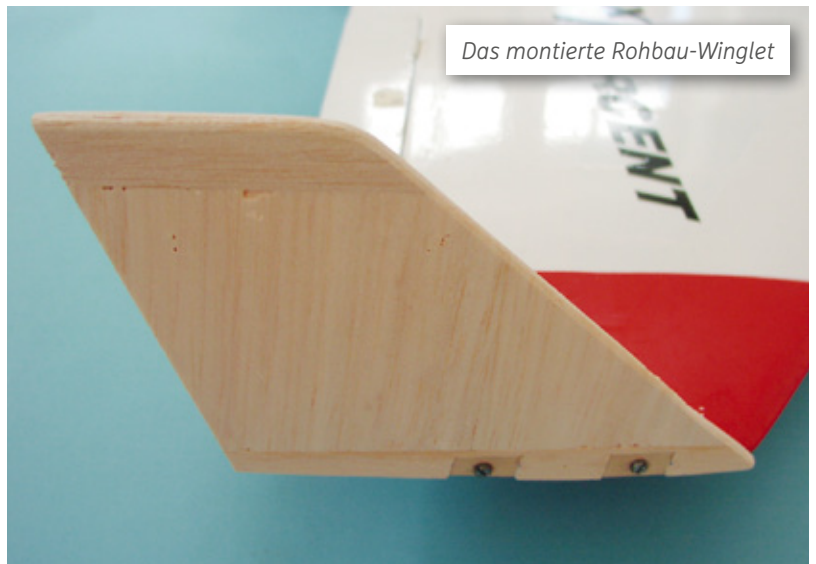
Zeichnung 5



Die Kabel des Motors und des Reglers wurden zusammengefügt, das Oberteil der Impellerverkleidung aufgesetzt



Zuletzt wird der Regler samt Kabel nach vorne gezogen und das Kabel durch die neue Heckverkleidung in den Rumpf geführt



Das montierte Rohbau-Winglet



Das Winglet einmal im Rohbau und einmal bespannt

Luft, die Holzkonstruktion musste mehrfach ihre Robustheit unter Beweis stellen. Erst als ich das Modell mit dem Bungee auf eine höhere Startgeschwindigkeit gebracht und etwas mehr auf Höhe getrimmt hatte, klappte der Start auch bei Windstille problemlos. Auch hinsichtlich des richtigen Schubvektors war Ausprobieren angesagt, bis ich den richtigen Winkel gefunden hatte. Zudem hat sich der gute Gleitwinkel des Pusher-Modells durch das aufgesetzte Triebwerk bei ausgeschaltetem Motor deutlich verschlechtert, insofern muss man nach dem Ausschalten des Motors im Gleitflug auf ausreichend Fahrt achten.

Wem der SixPercent mit Pusher-Antrieb zu altmodisch oder zu laut ist – bitte schön: seine Weiterentwicklung kann nun auch diese Zeitgenossen zufrieden stellen. Der Umbau des SixPercent auf Impeller war nicht nur technisch interessant. Jeder Flug ist akustisch ein Leckerbissen, der Sound und die Geschwindigkeit lassen echtes Jetfeeling aufkommen.

Text: Joachim Hansen, Fotos: Uwe Jordt



"Im Landeanflug muss bei ausgeschaltetem Motor auf ausreichend Fahrt geachtet werden."

AIRCOMBAT-TERMINE 2015

01.08.2015

Eurocup Bratislava Rainer Handt, Telefon: 01 70/922 48 22, E-Mail: r.handt@dmfv.aero

08.08.2015

Aircombat WWI + WWII FSMC Sande, Rainer Handt, Telefon: 01 70/922 48 22, E-Mail: r.handt@dmfv.aero, Internet: www.fsmc-sande.de

29./30.08.2015

Aircombat WWI + WWII DMFV Deutsche Meisterschaft MFC Ettringen, Roland Meuer, Telefon: 01 60/675 72 53, E-Mail: roland.meuer@web.de, Internet: www.mfc-ettringen.de

05.09.2015

Aircombat WWI + WWII mit Club Pylon MSV Oberhausen, Markus Albrecht, E-Mail: stargate123@web.de, Internet: www.msv-o.de

12.09.2015

AT Aircombat WWI + WWII MFC-Condor, Martin Knasmillner, E-Mail: knasmillner@hotmail.com, Internet: www.mfc-condor.at

12.09.2015

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

10.10.2015

Aircombat WWI Modellflieger Rommelshausen, Henner Trabant, E-Mail: henner.trabant@web.de, Internet: www.modellflieger-rommelshausen.de

24.10.2015

Aircombat WWI + WWII Modellflugteam Adler, Rainer Handt, Telefon: 01 70/922 48 22, E-Mail: r.handt@dmfv.aero, Internet: www.mftadler.de

31.10.2015

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

DMFV-TERMINE 2015

25./26.07.2015

DM Scale-, Semi-Scale-Segelflug, SB Fred Grebe MFG Eversberg, Wolfgang Strömer, E-Mail: wolfgang.stroemer@modellflug-eversberg.de

08./09.08.2015

Semi Scale Hubschraubermeeting, SB Matthias Tranziska FMC Offenbach, Matthias Tranziska, E-Mail: m.tranziska@dmfv.aero, Internet: www.fmc-offenbach.de

15./16.08.2015

3. Wettbewerb Motorkunstflug, SB Peter Claus MFC Schinderhannes e.V. Miehlen/Taunus, Michael Fries, Telefon: 026 03/6805 oder 015 73/784 26 84, E-Mail: fries.ems@t-online.de, Internet: www.mfc-schinderhannes.de

21.-23.08.2015

„Akro Segelflug“ meets „Scale und Semi-Scale Segelflug“, SB Christoph Fackeldey, SB Fred Grebe Modellflugverein Erkelenz, Harald Sieben, Internet: www.fme-erkelenz.de, Christoph Fackeldey, Kornfeldstraße 19, 46446 Emmerich am Rhein, Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: c.fackeldey@dmfv.aero, Fred Grebe, Telefon: 027 53/28 62, E-Mail: f.grebe@dmfv.aero

29./30.08.2015

4. Teilwettbewerb F3A-X, SB Stefan Buch FMC Beckumerfeld (Beckum-Balve), Thomas Krinn, Hülsebuschweg 19, 58638 Iserlohn, Telefon: 01 76/ 96 70 98 60, E-Mail: tomkri@hotmail.com

06.09.2015

18. Internationale Deutsche Meisterschaft CONTEST GER, SB Christoph Fackeldey Modellflugverein Albatros Flachslanden, Erwin Berger, Internet: www.mfv-albatros.de, Christoph Fackeldey, Kornfeldstraße 19, 46446 Emmerich am Rhein, Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: c.fackeldey@dmfv.aero

05./06.09.2015

4. Wettbewerb Motorkunstflug, Peter Claus MFG Emsbüren/Leschede e.V., Franz Hasken, Telefon: 059 03/71 72, 01 52/56 37 45 20, E-Mail: franz@hasken.de, Internet: www.emsflieger.de

11.-13.09.2015

DM Semiscale und Großmotormodelle & Einsteigerklasse (DMFV Ausschreibung), DM Semiscale-Motormodelle (gilt auch als ESC-Teilwettbewerb), SB Armin Lutz MFC Otto Lilienthal Havelberg (D), Kerstin Mech, Telefon: 03 93 87/809 60

25.-27.09.2015

30. Internationales Brigachtaler Modellballontreffen im DMFV, SB Olaf Schneider Richard Bölling, Telefon: 077 21/222 66, E-Mail: info@modellballoneboelling.de

26./27.09.2015

Abschlusswettbewerb der Contest Eurotour, SB Jürgen Reinecke FSV „Otto Lilienthal“, Jürgen Reinecke, Telefon: 027 23/800 19, E-Mail: j.reinecke@dmfv.aero

26./27.09.2015

Reno Racing, SB Björn Köster Interessengemeinschaft Modellflugsport Bad Neustadt/Saale, Udo Straub, Telefon: 097 71/33 29, E-Mail: u.straub@dmfv.aero, Internet: www.modellflug-nes.de

28.-29.11.2015

Deutsche Meisterschaft Indoor Kunstflug, SB Jürgen Heilig Südharzer Modellflugverein Nordhausen, Dr. Frank Biermann, Käthe-Kollwitz-Platz 3b, 99759 Sollstedt, E-Mail: dm2015.sondershausen@t-online.de, Internet: www.modellflug-nordhausen.de, Austragungsort: Sporthalle „Am Rosengarten“, Alexander-Puschkin-Promenade 22, 99706 Sondershausen

JANUAR 2016

DMFV Modellballon-Winterballooning um die „Fire & Snow Trophy“, SB Olaf Schneider Olaf Schneider, Telefon: 05 31/354 07 13, E-Mail: o.schneider@dmfv.aero, Internet: www.modellballone.de

EUROPEAN ACRO CUP-TERMINE 2015

01./02.08.2015

6. EAC-Teilwettbewerb Aerobertics Cup AASH Sivry, Bert Delaere, Telefon: 00 32/50 85 80 20, E-Mail: info@aerobertics.be

AUGUST

7. EAC-Teilwettbewerb Kontaktdaten stehen noch nicht fest

11.-13.09.2015

EAC Abschlusswettbewerb MFC Hameln-Lachem, Friedrich-Wilhelm Aldag, Telefon: 057 51/420 68, E-Mail: friedrich-wilhelm-aldag@t-online.de, Internet: www.mfc-hamel-lachem.de/home

EUROPA STAR CUP (ESC)-TERMINE 2015

25./26.07.2015

Europa Star Cup (Semiscale Motormodelle) Flugsportverein 1910 Karlsruhe (D), Jörg Schipke, Schoemperlenstraße 12a, 76185 Karlsruhe, E-Mail: joergsbox@gmx.net, Internet: www.fsv-karlsruhe.de

01./02.08.2015

Europa Star Cup (Semiscale Motormodelle) AMC Feuervogel Büllingen (B), Marcel Müller, Silvioges 8, B-4780 St. Vith, Telefon: 00 32/495 82 28 39, E-Mail: alfvelz@euroregion.net, Internet: www.feuevogel.be

11.-13.09.2015

DM Semiscale Motormodelle & Großmodelle (DMFV Ausschreibung) DM Semiscale Motormodelle (gilt auch als ESC Teilwettbewerb) MFC Otto Lilienthal Havelberg (D), Kerstin Mech, Müllertor 1, 39539 Havelberg, Telefon: 03 93 87/809 60

EUROPEAN PARA TROPHY (EPT)-TERMINE 2015

14.-16.08.2015

34. Internationale Deutsche Meisterschaft (Ergebnis zählt zur EPT 2016) MSG Haßberge (D), Jürgen Lindner, Hohe Wartstraße 13, 97437 Haßfurt, Telefon: 01 71/262 74 49, E-Mail: jlindner2@gmx.de, Internet: www.msg-hassberge.de

03.10.2015

Hohenzollern Cup (Ergebnis zählt zur EPT 2016) MFC Hohenzollern (D), Roland Schuler, Am Kirchenröpfle 14/1, 72379 Hechingen, Telefon: 074 77/80 88, E-Mail: schulerroland@t-online.de, Internet: www.mfc-hohenzollern.info

18.-20.09.2015

1. Europa Meisterschaft (Ergebnis zählt nicht zur EPT) RCM Neuburg/Donau (D), Thomas Boxdörfer, Am Gänsberg 12, 86673 Bergheim, Telefon: 084 31/476 58, E-Mail: boxi.bx@t-online.de, Internet: www.rcm-neuburg.de

JUGEND-TERMINE 2015

23.08.2015

Nordrhein-Westfalen I – Freiflug MFC Burgfalke Heimbach-Düren, Walter Schöller, Hengebachstraße 80, 52396 Heimbach, Telefon: 024 46/910 10, E-Mail: walter.schoeller@t-online.de, Internet: www.mfcburgfalke.de

12./13.09.2015

DM-Jugend MFG Goldener Grund Hünfelden-Kirberg, Oliver Hykel, Platanenstraße 6, 65597 Hünfelden, Telefon: 01 79/453 99 72

MOTORSEGLER-TERMINE 2015

12./13.09.2015

DMFV Motorsegler- und Klapptriebwerk-Treffen SB Walter Peter MFG Strinz-Trinitatis, Andre Pudenz, Gartenfeld Str. 6, 65510 Hünstetten, Tel: 0172/6654546

ANZEIGEN



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 Bügelfolien, Kunststoffplatten und Profile, Wellpappen, Farbkarton und Akkus. Alle Artikel in 1A-Qualität zum günstigen Preis.

www.Heerdegen-Balsaholz.de

Neu im Sortiment: Balsastirnholz !!





Präsentieren Sie Ihr Flugmodell

modell-hobby-spiel 2015 in Leipzig vom 02. bis 04. Oktober



Auf der größten Ausstellung für alle Sparten des Modellbaus in den neuen Bundesländern wollen wir auch in diesem Jahr wieder zeigen, zu welchen Leistungen Modellbauer fähig sind. Neben ausgefallenen Projekten, großen Oldtimern, Spezialanfertigungen und vielem mehr soll gerade die Vielfältigkeit,

die den Modellflugsport auszeichnet, den Besuchern der modell-hobby-spiel vermittelt werden.

Auch in Leipzig werden wir zeigen, dass der Flugmodellbau eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung sowie ein ernst zu nehmender Sport ist.

Wir bitten Sie daher, uns ihre ausstellungswürdigsten Modelle nach Leipzig zu bringen. Auch außergewöhnliche Modelle sind willkommen. Weitere Informationen hierzu auch unter www.modell-hobby-spiel.de/aktion.

Unser Aufruf richtet sich zunächst an die Modellbauer in Sachsen, aber auch an Modellbauer in den angrenzenden Bundesländern.

Wenn Sie eines oder auch mehrere Modelle nach Leipzig bringen möchten, so melden Sie sich bitte online an unter: www.dmfv.aero (DMFV vor Ort > Messen) oder mittels des nachfolgend abgedruckten Anmeldeformulars zur 20. modell-hobby-spiel an.

Anmeldeschluss ist der 11. September 2015

Alle Aussteller, deren Modelle wir in Leipzig präsentieren, werden von uns schriftlich benachrichtigt. Die Modelle sind während der Ausstellung, inklusive Auf- und Abbau versichert. Für Hin- und Rücktransport können wir den Ausstellern 0,30 Euro je gefahrenen Kilometer vergüten. Insgesamt maximal jedoch 300,- Euro. Des Weiteren erhalten die Aussteller zwei Tageskarten zum freien Eintritt.

Anmeldung von Modellflugzeugen zur Sonderschau – Meldeschluss: 11. September 2015

Folgende/s Modell/e stelle ich zur modell-hobby-spiel 2015 vom 02. bis 04. Oktober 2015 zur Verfügung:

Wenn möglich, bitte Spannweite/Gewicht/Motorisierung/Scale/Semiscala/Rohbau mit angeben. Nach Möglichkeit bitte Foto beilegen, Rohbauten können ohne Foto nicht berücksichtigt werden.

1. Modell: _____	Wert des Modells: _____ Euro
Spannweite: _____ mm Gewicht: _____ kg Motor: _____	
2. Modell: _____	Wert des Modells: _____ Euro
Spannweite: _____ mm Gewicht: _____ kg Motor: _____	
3. Modell: _____	Wert des Modells: _____ Euro
Spannweite: _____ mm Gewicht: _____ kg Motor: _____	

Name: _____	Vorname: _____
Straße: _____	PLZ: _____ Ort: _____
Telefon: _____ / _____	Fax: _____ / _____
E-Mail: _____	
Verein: _____	Kfz-Kennzeichen: _____
Gefahrene Kilometer (Distanz Wohnort zur Messe × 4): _____ (Insgesamt maximal 300,- Euro)	

Bankverbindung/Geldinstitut: _____
IBAN: _____ BIC.: _____

Ort/Datum: _____	Unterschrift: _____
------------------	---------------------

WICHTIG! Anmeldung bitte vollständig und lesbar ausfüllen.

Bitte haben Sie etwas Geduld, wir beantworten Ihre Anmeldung bis zum 18. September 2015

Senden Sie den Vordruck ausgefüllt an:

Deutscher Modellflieger Verband e.V., Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn,
Telefon: 02 28/97 85 00, Fax: 02 28/978 50 85, E-Mail: info@dmfv.de

DER RÖNTGENBLICK



In der letzten Ausgabe des Modellflieger wurde dargelegt, wie Logdaten mit Hilfe des Rechenprogramms ProeMax in drei Stufen ausgewertet werden können: Über die einfache Viewer-Darstellung hinaus wurden aus den Daten in Stufe zwei bestimmte Betriebszustände abgeleitet.

ELEKTROFLUGGRUNDLAGEN: AUSWERTUNG VON LOGDATEN, TEIL 2

Besonders interessant für hoch ausgelastete Motoren ist die Erfassung des Temperaturverlaufs der Wicklung aus ihrer Widerstandsänderung, ein Verfahren, welches trägheitsfrei arbeitet und daher hinsichtlich Belastungsspitzen besonders aussagekräftig ist. In der dritten Stufe der Logauswertung wurde der gemessene Flugverlauf rechnerisch nachempfunden. Mit diesem „geeichten“ rechnerischen Modell wird ein genauer Einblick in alle am Antrieb beteiligten Abläufe möglich.

Im Beispiel wurde das Speedmodell Eisvogel aus 261 Metern über Grund auf Sturzflug geschickt. Die Eintrittsgeschwindigkeit lag bei 59,4 Metern pro Sekunde beginnend mit dem Winkel von -80 Grad. Die Nachrechnung beginnt mit diesen Bedingungen, das Ergebnis aus der letzten Ausgabe ist in Bild 1 noch einmal dargestellt. Die hohe Übereinstimmung der gerechneten Verläufe mit den Logdaten beruht zum einen auf der Stimmigkeit der im Rechenprogramm vorliegenden Definition des Flugmodells (Masse, Motor, Flächenprofil und Weiteres). Zum anderen ist die Übereinstimmung das Ergebnis der Anpassung der Propeller-Kennlinien an dem speziell für Speedflug entwickelten Typ. Auch darauf wurde in der letzten Folge bereits eingegangen. Damit entspricht das mathematische Modell exakt der realen Ausführung. Nun ist dies kein Selbstzweck. Vielmehr ermöglicht das

mathematische Modell eine Untersuchung nach allen Regeln der Kunst, ermöglicht Parameter sichtbar zu machen, die in Flügen nicht zu erfassen sind. Was uns das bringt, werden wir im Folgenden sehen.

Analysen

Auf den Temperaturgang der Motorwicklung wurde in der letzten Ausgabe bereits eingegangen. In Bild 2 ist ihm der Wirkungsgrad des Motors gegenübergestellt. Zu erwarten ist, dass im abgekühlten Zustand mit dem geringeren Innenwiderstand der maximale Wirkungsgrad höher ist als bei der höheren Temperatur. Tatsächlich ist das hier mit 0,08 Prozent in nur sehr geringem Maße der Fall und daher unbedeutend. Dies ist nicht dem Diagramm, sondern nur den Zahlenwerten zu entnehmen. Denn einerseits ändert sich der elektrische Widerstand bei der recht geringen Temperaturdifferenz von 12 Grad nur geringfügig und andererseits bestimmt dieser den maximalen Wirkungsgrad nur zum Teil. Zusätzliche Faktoren sind die Lagerreibung und die bei der Ummagnetisierung der Weicheisenkomponenten (so vorhanden) entstehenden Verluste. Deutlich beeinflusst der elektrische Widerstand dagegen das spezifische Drehmoment des Motors und damit seine Leistung pro Volt, insbesondere bei höherer Aussteuerung. Wenn

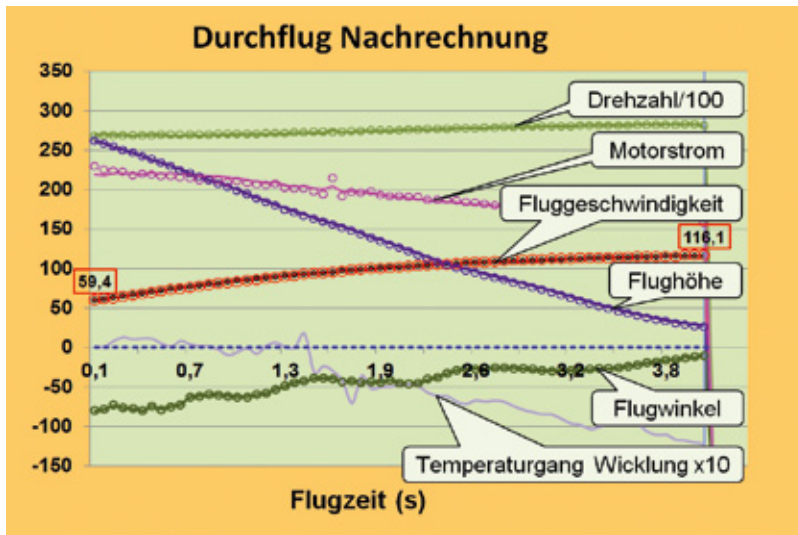


Bild 1: Die Logdaten der Eisvogel repräsentieren einen Sturzflug in einem Geschwindigkeitsbereich von 59,4 bis 116,1 Metern pro Sekunde. Sie wurden mit ProeMax nachgerechnet. Die Deckung der durchgezogenen Kurven (ProeMax) mit den Kreisen (Logdaten) zeigt die Genauigkeit der Nachrechnung

auch bei der hier vorliegenden extremen Kühlung der Temperatureffekt nicht relevant ist, bei weniger hohen Fluggeschwindigkeiten sieht dies natürlich anders aus.

Die Modell-Aerodynamik

Das Tragflächenprofil MH32 der Eisvogel weist bei einer Reynoldszahl von 1,5 Million und seinem Null-Auftriebswinkel von -2,6 Grad (hier entscheidend wegen des Sturzflugs beziehungsweise sehr hoher Geschwindigkeit) ein c_w von 0,0076 auf. Dies ist den Profil-Kennlinien zu entnehmen. Damit ist aber der Strömungswiderstand des Modells noch nicht vollständig beschrieben, denn der Widerstandsbeiwert von Rumpf und Leitwerk, also der schädliche Widerstand c_s , ist darin nicht enthalten. Während das c_s bei Speedmodellen sehr klein ist, kann es bei Motormodellen durchaus beträchtliche Höhen erreichen – mit entsprechenden Leistungsanforderungen an den Antrieb.

Eine horizontale Fluggeschwindigkeit ist das Ergebnis von Strömungswiderstand und Schub, oder anders ausgedrückt von Strömungswiderstand und dem Produkt Motorleistung \times Propellereffizienz. Dies gilt, etwas erweitert auch für Steig- oder, wie hier, für Sink- beziehungsweise Sturzflüge. Nun sind Fluggeschwindigkeit und Motorleistung bekannt,

Strömungswiderstand und Propellereffizienz dagegen nicht. Mit einer Sonderfunktion aus ProeMax können diese beiden Größen jedoch aus der Beschleunigung des Fluges ermittelt werden. Die Darlegung würde den Rahmen dieses Artikels allerdings sprengen, die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Für den Schädlichen Widerstand ergibt sich $c_{s0} = 0,0006$ und die Gleitzahl des Modells kommt damit auf 25,0. Für den vom Propeller entwickelten Schub ergibt sich als Anpassungskoeffizient $c_{a_{\text{koeff}}} = 0,153$, wovon im nächsten Absatz Gebrauch gemacht wird.

Der Propeller

Der Verlauf von Schub und Modellwiderstand über die Flugzeit ist ebenfalls in Bild 2 dargestellt. Bis zum Ende des Durchflugs bei 116 Metern pro Sekunde erreichen der ansteigenden Strömungskräfte den Level des abnehmenden Schubs, sodass eine Beschleunigung nicht mehr stattfinden kann. Dort liegt also die Grenzgeschwindigkeit des Modells.

Für Anwendungen, bei denen höchste Performance gefordert ist, ist zweifellos der Propeller eine besonders kritische Komponente. Nicht nur, weil sein Betriebsverhalten nicht so ohne Weiteres zu erfassen ist, sondern auch, weil sein Wirkungsgrad großen Schwankungen unterliegt. Ein wichtiger Parameter ist die Anströmung der Blätter. In Bild 3 reicht der Winkel an dem verwendeten 8×9 -Zoll-Exemplar von 10 Grad zu Beginn der Flugpassage bis hinab zu -2 Grad am Ende. Ebenfalls von

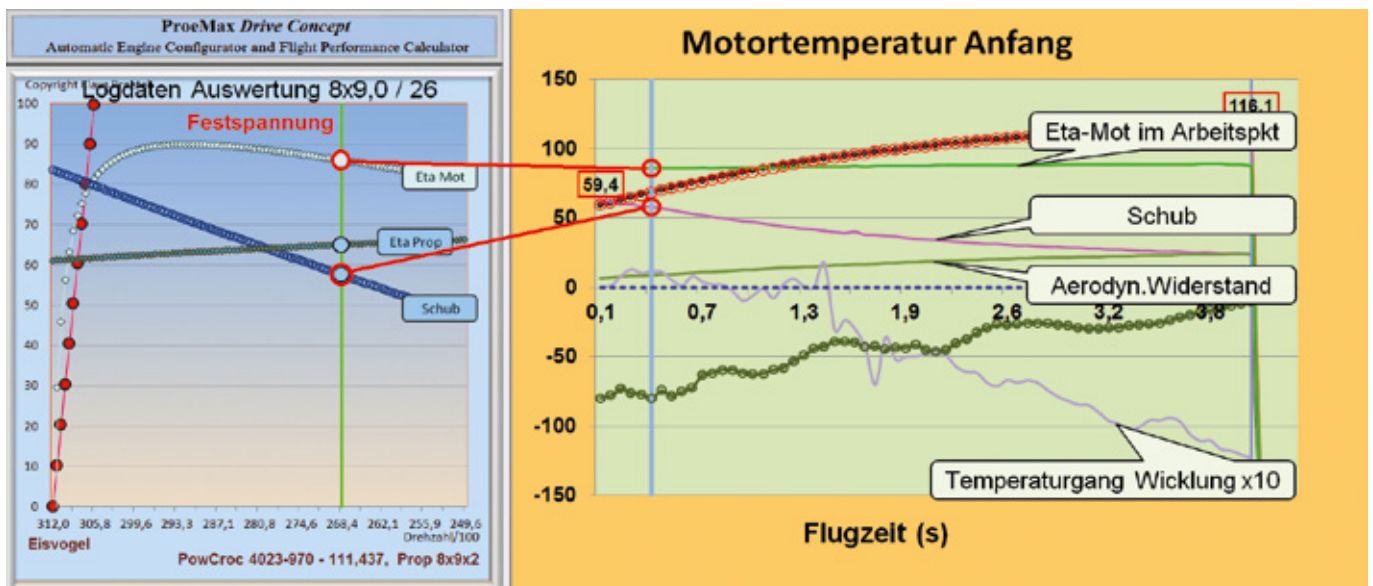


Bild 2: Mit zunehmender Geschwindigkeit nähern sich Schub und Strömungswiderstand des Modells immer mehr an, kommen sie zur Deckung, ist das Modell ausbeschleunigt. Zu Beginn des Laufs liegt das Etamax des Motors bei etwa 89,5 Prozent, sein Arbeitspunkt bei 87,1 Prozent. Durch diese hohe Güte steckt er Ströme von bis zu 230 Ampere locker weg. Gegen Ende des Durchlaufs liegt die Wicklungstemperatur sogar 12 Grad Celsius unter der zu Beginn

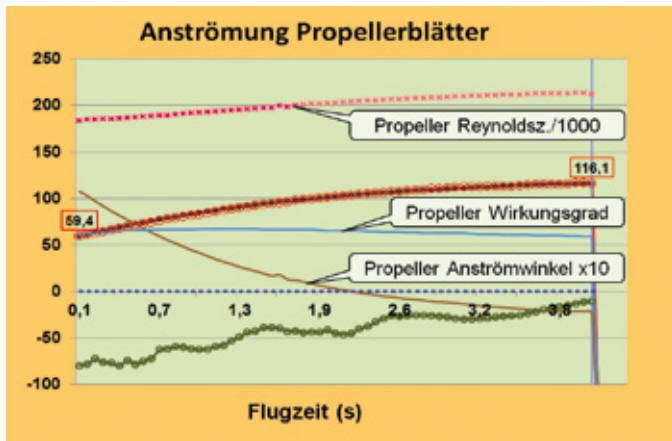


Bild 3: Der Wirkungsgrad des Propellers hängt natürlich von seinem Blattprofil ab, aber auch von seinem Anströmwinkel. Zwischen 7 und 1 Grad arbeitet der hier benutzte Typ optimal, absolut erreicht er einen Wert von 67 Prozent. Gegen Ende des Durchflugs fällt er bei der Anströmung von -2 Grad auf 59 Prozent ab. Dies ergibt sich aus einer recht tiefgehenden Auswertung der Logdaten

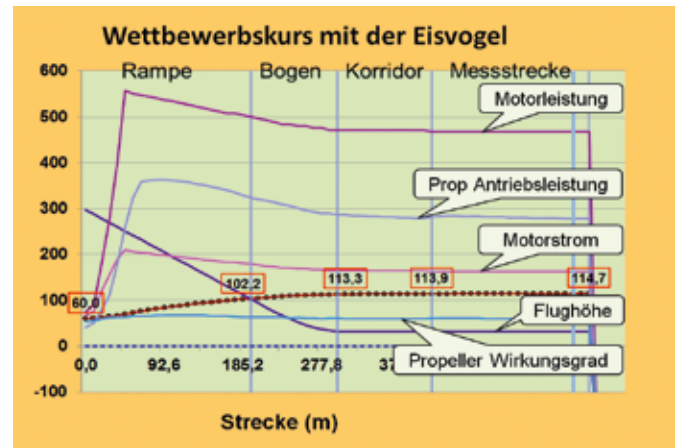


Bild 4a: Ein Wettbewerbsflug mit der Eisvogel würde bei idealer Steuerung des Piloten auf 114,7 Metern pro Sekunde (413 Stundenkilometer) führen. Nicht ideal ist bei höheren Geschwindigkeiten der starke Rückgang der Motorleistung und damit auch der Antriebsleistung

Bedeutung ist die Reynoldszahl, bei der die Blätter arbeiten. Sie steigt im Beispiel von 180.000 auf 220.000 und liegt damit in einem sehr guten Bereich. Mit der bereits erwähnten Anpassung der aerodynamischen Kennlinien entsprechend Tabelle 1 erreicht der Wirkungsgrad zwischen 7 und 1 Grad sein bescheidenes Maximum von 67 Prozent, danach fällt er bis auf 59 Prozent ab.

Die Erkenntnisse

Damit kann aus der kurzen Flugphase von 4 Sekunden eine ganze Menge über das Modell, seine Antriebskomponenten und Betriebszustände abgeleitet werden.

Motor: Die Analyse der Betriebsdaten Spannung, Strom und Drehzahl liefert die Charakterisierung des Motors, seinen Maximalwirkungsgrad und Arbeitspunkt

Temperatur: Aus der Verfolgung der Betriebszustände des Motors über den Flugverlauf kann der Verlauf der Wicklungstemperatur trägheitsfrei ermittelt werden

Modell-Aerodynamik: Die Feinanalyse von Schub, Beschleunigung und Geschwindigkeit ergibt die Aerodynamik des Modells bei Nullauftrieb sowie seine Gleitzahl

Propeller: Die Auswertung von Drehzahl, Leistungsaufnahme und Modellbeschleunigung ergibt Güte, Arbeitspunkt und Schub des Propellers

Die Genauigkeit der Ergebnisse ist einzig von der Qualität der Logdaten abhängig. Fehlmessungen, beispielsweise Fehleichungen im Motorstrom, in der Drehzahl oder in der Geschwindigkeit würden zu unglaublichen Wirkungsgraden von Motor oder Propeller oder zu einem unglaublichen Schädlichen Widerstand führen. Der hier für den Motor ermittelte Wirkungsgrad von 89,5 Prozent scheint zunächst zwar etwas hoch, deckt sich aber

sehr gut mit den Herstellerangaben. Die Bestimmung des Strömungswiderstands der Eisvogel erweist sich mit der Spezifikation des Tragflächenprofils MH32 dagegen als voll konsistent. Dies ist auch ein Beleg für eine tadellose Bauausführung des Modells. Der für den Propeller ermittelte Wirkungsgrad von 67 Prozent ist ein Ergebnis des Motorwirkungsgrads und des Modellwiderstands, dieser Wert bestätigt noch einmal die vorgenannten Ergebnisse. Wir können also davon ausgehen, dass das in ProeMax vorliegende Rechenmodell der Eisvogel der Wirklichkeit sehr nahe kommt.

Die Eisvogel wurde nicht nur zur Freude am Fliegen entwickelt, sondern auch für Wettbewerbsflüge. Am Ende dieser Analyse steht also die Frage, wie sie sich bei idealisierter Steuerung durch den Piloten auf der Strecke schlagen würde. Dies beantwortet sich nun einfach dadurch, dass man sie rechnerisch auf den Wettbewerbskurs schickt. Bild 4a zeigt das Ergebnis. Auf der Messstrecke erreicht sie 114,7 Meter pro Sekunde (413 Stundenkilometer), also etwas weniger als im Testflug, wofür der unterschiedliche Anflugpfad verantwortlich ist.

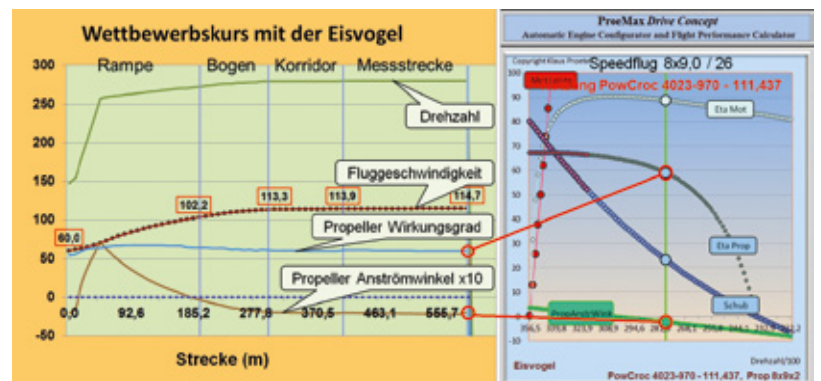


Bild 4b: Der starke Rückgang der Antriebsleistung aus Bild 4a ist wie der geringe Wirkungsgrad aus Bild 3 ebenfalls auf den kleinen Anströmwinkel des 8 x 9-Zoll-Propellers zurückzuführen. Die beiden negativen Effekte wirken zusammen

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.



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

Hyper

Hyperhoch hinaus: Megaline HD Seile
Hyperschnell: Megarubber-Gummis

Geiler

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

Scale ASW 22 5300 mm, ab 1648,- **Salto** 4060 mm, ab 1548,-
DG 600 3400 mm, ab 649,-

Leistung Tabu 2976 mm, ab 1049,- **Vega 4V** 2940 mm, ab 1099,-
Strega V 2900 mm, ab 799,- **Predator 3** 2970 mm, ab 779,-
Super-Mach 3700 mm, 1199,-

2,5 m Strega 2 2720 mm, ab 799,- **TomCat** 2496 mm, ab 629,-
Mach II 2300 mm, ab 599,-

bis 2 m Typhoon 1996 mm, ab 399,- **Tucan-V** 2001 mm, ab 399,-
Hornet 2001 mm, ab 399,- **Mini Mach** 1500 mm, ab 329,-
Sunbird 1520 mm, ab 289,-

Acro Dorado 2380 mm, ab 499,- **Minivec** 1690 mm, ab 299,-

HLG Mini TopSky 1000 mm, ab 138,-
SuperTopSky 2/3 1500 mm, ab 254,-
SuperTopSky 4180 1500 mm, ab 479,-

Nurflügel Z1 Fun Wing 2000 mm, ab 279,- **Zulu** 1500 mm, ab 229,-
Angela 2000 mm, ab 499,-

Alu-Luftpolsterfolie
mit Innenvlies

Edler

Exclusive Faserverbundwerkstoffe
Spreadlinegewebe ab 55 g/m²
in Kürze von 48 g/m² bis 160 g/m²
Dissergewebe, dünnwandige Prepregrohre
Carbonprofile, ● ■ □ ○ ▲ ► —

Styler

Steile Aufstiege mit Hacker-Motore
Präzise Digital-Servos von KST
ab 8g, bis 40 Kg/cm, ab 24,50 €



Rügenstraße 74
45665 Recklinghausen

Tel (+49)02361-370 333 0
Fax (+49)02361-370 333 82

mail@emc-vega.de
www.emc-vega.com

ORACOLOR®

10% Rabatt auf alle sofort lieferbaren Lacke & Lackzubehör

Vom 01.07. bis 30.09.2015 zum Vorzugspreis nur bei Ihrem Modellbaufachhändler.

10% Rabatt gegenüber der unverbindlichen Preisempfehlung.



Lack Art.Nr. Serie 121-***



Füller Art.Nr. 100-999



Mattierung 100-995



Lackierhärter 100-998



Spritzhärter 100-997



Verdünnung 100-996

PREIS-AKTION

Das Farblich passende Lacksystem für alle **ORACOVER®**- und **ORASTICK®**-Produkte!

LANITZ-PRENA FOLIEN FACTORY GmbH

Am Ritterschlosschen 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...

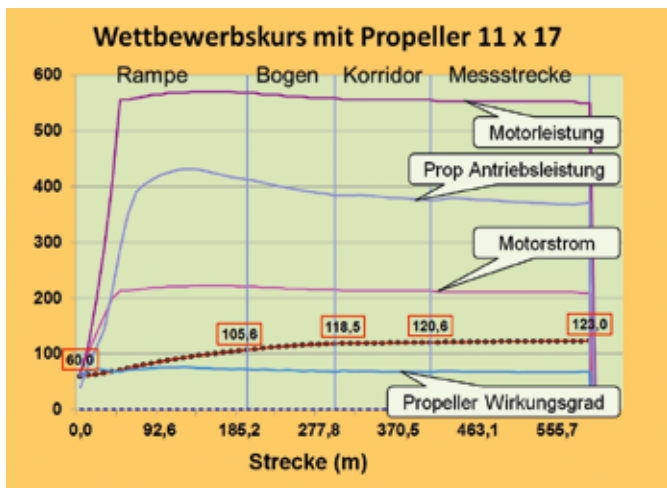


Bild 5a: Mit einem 11 x 17-Zoll-Propeller bei kleinerem kv des Motors erfährt die Motorleistung auch bei höchsten Geschwindigkeiten fast keinen Rückgang. Damit bleibt auch die Antriebsleistung recht stabil. Im Endeffekt werden 123 Meter pro Sekunde erreicht

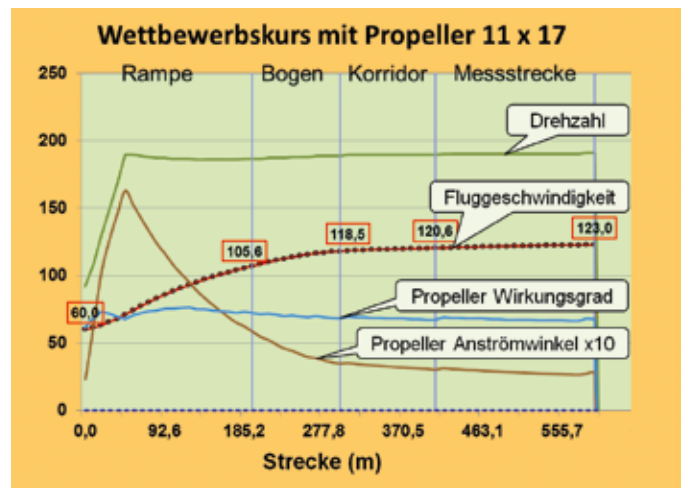


Bild 5b: Der Anströmwinkel des 11 x 17-Zoll-Propellers aus Bild 5a geht bei großer Geschwindigkeit trotz der geringeren Drehzahl nur auf 2,7 Grad zurück. Daher bietet er auch dann noch einen hohen Leistungsdurchsatz mit ordentlichem Wirkungsgrad

Manöverkritik

Damit sind wir an dem Punkt angelangt, an dem das vorliegende Setup kritisch betrachtet werden kann. Dabei fällt auf, dass der Motorstrom zu Beginn des Sturzflugs zunächst auf 210 Ampere ansteigt, im Verlauf des Kurses aber auf 163 Ampere und damit auf 78 Prozent seiner Anfangsleistung abfällt. Der Grund dafür ist, dass der Anströmwinkel für die Propellerblätter von zunächst 7 Grad wie schon im Testflug auf -2 Grad abfällt, womit diese nur noch recht gering angesteuert werden. Als Begleiterscheinung liegt ihr Wirkungsgrad dann nur noch bei 59 Prozent (Bild 4b).

Also: Der Propeller nimmt nach der ersten Beschleunigungsphase im Abwärtsflug nicht nur recht wenig Leistung auf, er setzt diese dann auch nur mäßig gut in Vortrieb um. Das ist das Handicap dieser Antriebsauslegung mit ihrem 8 x 9-Zoll-Propeller. Die geringe Steigung wurde mit einer hohen Drehzahl kompensiert. Das klappt jedoch nur für einen bestimmten Geschwindigkeitsbereich, darüber hinaus geht die Aussteuerung recht stark zurück. Propeller geringer Steigung weisen also damit zu hohen Geschwindigkeiten hin eine schlechte Elastizität auf, sind also dynamisch nicht richtig angepasst.

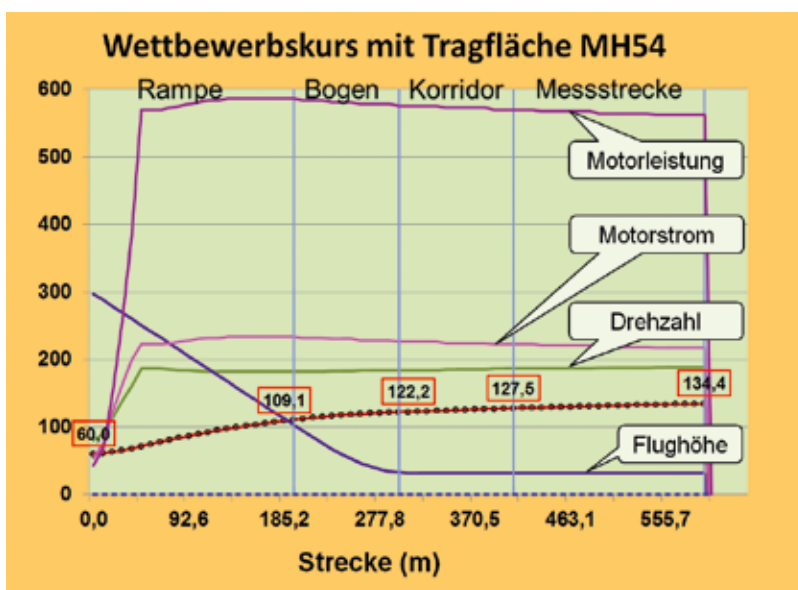


Bild 6: Wird die Eisvogel mit einem MH54-Tragflächenprofil und einem 11 x 18-Zoll-Propeller ausgestattet, so sind sogar 484 Stundenkilometer zu erreichen

Alternativen

Beim Einsatz höherer Steigungen mit entsprechend geringerer Drehzahl tritt diese dynamische Fehlanpassung nicht auf. Ein Beispiel mit einem Propeller 11 x 17 Zoll (bei gleicher Blattfläche) liefert Bild 5a. Der Motor wurde rechnerisch von 970 auf eine spezifische Drehzahl von 730 kv getrimmt. Der Leistungsdurchsatz reduziert sich damit nur noch auf 97 Prozent des Maximalwerts, denn trotz der geringeren Drehzahl geht der Anströmwinkel auch bei höchster Geschwindigkeit nur auf 2,7 Grad zurück und damit fällt der Wirkungsgrad nicht unter 67 Prozent (Bild 5b). Dabei hilft allerdings auch der größere Propellerdurchmesser. So erreicht die Eisvogel im Speedflug-Durchlauf 123 Meter pro Sekunde (443 Stundenkilometer).

Eine weitere Verbesserung bietet die Verwendung eines Tragflächenprofils MH54 anstelle des MH32, denn dieses Profil weist günstigere Widerstandswerte im Bereich von sehr kleinen Auftriebswinkeln auf. Passt man den Propeller mit einer auf 18 Zoll erhöhten Steigung an das geringere cw an, so sind sogar 134,4 Meter pro Sekunde (484 Stundenkilometer) möglich (Bild 6). Damit kann das Modell bei der Meisterklasse vorstellig werden. Wer hätte das gedacht?

IN EIGENER SACHE

Der Verfasser beabsichtigt, die Auswertung von Logs auf eine breitere Basis zu stellen. Dazu ist ein Programm zur Analyse verschiedenster Modelle, Antriebe und Flugweisen vorgesehen. Modellflieger, die daran teilnehmen wollen und über entsprechende Log-Aufzeichnungen beziehungsweise die dazu notwendige Ausstattung verfügen, sind eingeladen, den Verfasser über die Webseite www.proemo.de zu kontaktieren. Als Gegenleistung erhält der Modellflieger eine Analyse seines Flugmodells wie dargelegt.

Schub gegenüber Strömungswiderstand des Modells	Einstellung: Aerodynamische Koeffizienten		Kriterium: Modell Beschleunigungen Gerechnete Werte - Logwerte		Ergebnis: Aerodynamische Kennwerte	
	Modell $c_{s_{mod}}$	Propeller $c_{a_{koeff}}$	Langsame Flugphase	Schnelle Flugphase	Modell CW (Nullauftrieb)	Modell Gleitzahl
$c_{s_{mod}}$ stimmig	0,0006	0,153	≈ 0	≈ 0	0,0082	25,0

Tabella 1: Durch die Abstimmung der berechneten Modellbeschleunigungen mit den im Flug aufgetretenen können der Schub des Propellers und der Strömungswiderstand des Modells gleichzeitig ermittelt werden. Daraus lässt sich Schubkoeffizient sowie der Schädliche Widerstand des Modells ableiten. Für diesen findet sich das für ein Speedmodell charakteristisch niedrige $c_{s_{mod}} = 0.0006$

Zusammenfassung

Mit Hilfe einer geeigneten Software lässt sich aus der Auswertung von Datenlogs eine tiefgehende Analyse des Betriebs von elektrischen Flugmodellantrieben erreichen. So kann der Betriebszustand des Motors in jeder Flugphase exakt verfolgt werden. Die Erwärmung der Motorwicklung wird durch Bestimmung ihres elektrischen Widerstands möglich. Dieses sehr unmittelbar arbeitende Verfahren weist keinerlei Trägheit auf und macht so auch die Auswirkungen kurzzeitiger Belastungsspitzen sichtbar. Auch lässt sich die Arbeitsweise von Propellern darstellen. Dies betrifft nicht nur den Schub im jeweiligen Flugzustand, sondern auch die Anströmung der Blätter und ihren Wirkungsgrad.

Bestimmte Blattgeometrien und -profile sind so auf ihre Eignung für spezielle Anforderungen, etwa hinsichtlich Steigflugpassagen, den Hochgeschwindigkeitsbereich oder höchste Effizienz

unter voll realistischen Bedingungen zu untersuchen. Schließlich lässt sich auch der aerodynamische Widerstand und damit die Gleitzahl des Flugmodells bestimmen. Für das Programm ProeMax ist charakteristisch, dass mit der Auswertung von Logs die funktionellen Eigenschaften der beteiligten

„Mit Hilfe einer geeigneten Software lässt sich aus der Auswertung von Datenlogs eine tiefgehende Analyse des Betriebs von elektrischen Flugmodellantrieben erreichen.“

Komponenten erfasst werden, nicht nur ihre Betriebszustände. Mit dieser Kenntnis kann das Potenzial des Flugmodells ermittelt und gegebenenfalls weiterentwickelt werden. Die Zuverlässigkeit der Ergebnisse ist letztlich nur abhängig von der Genauigkeit der Log-Messungen.

Klaus Proetel



Foto: Reinhard Reif

Die Eisvogel wurde nicht nur zur Freude am Fliegen entwickelt, sondern auch für Wettbewerbsflüge



SICHERHEIT IM MODELLFLUGSPORT

ALLES GEHECKT?

Das Wetter ist perfekt zum Fliegen. Die Frau hat man schon tagelang vorher darauf vorbereitet, drei Stunden des Wochenendes für den Modellflugsport zu investieren. Endlich steht man auf dem Platz und baut sein Modell auf, um ein paar entspannte Runden vor dem Kaffekränzchen bei Schwiegermutter zu drehen. Und dann das: diese eine Schraube zum Befestigen der Tragfläche fehlt. Oder das Steckungsrohr. Oder man hat den Akku nicht geladen. Die gute Stimmung ist dahin, den entspannten Flug kann man vergessen – Frust macht sich breit. Dabei wäre es so einfach gewesen, mit einer Checkliste.

Checklisten sind aus der mantragenden Fliegerei nicht wegzudenken. Kein Flugzeug wird ohne Check betreten, kein Motor ohne Check angelassen und Fliegen tut man sowieso erst nach dem Abarbeiten von zahlreichen Prüfpunkten. Es kommt nicht von ungefähr, dass Fliegen die sicherste Fortbewegungsmethode überhaupt ist. Modellflugsportler nehmen es da teilweise etwas lockerer. Schließlich befördert man nicht sein eigenes Leben oder gar 200 Menschen in die Luft, sondern „nur“ ein Modell. Solange der Motor dreht, die Servos ihren Dienst verrichten und der Sender kein Warnsignal ausgibt, kann es meist auch schon losgehen. Schließlich fliegt das „Schätzchen“ schon seit etlichen Jahren so. Ohne einen einzigen Ausfall.

Safety First

Obwohl Checklisten für viele Modellflieger wohl zunächst nach vermeidbarem bürokratischem Aufwand aussehen, haben sie viele Vorteile. Nicht nur Gelegenheitsflieger ohne große Routine können davon profitieren, sondern auch „alte Hasen“. Nur, wer sich stets ins Gedächtnis ruft, worauf es beim Modellfliegen ankommt, kann sicher abheben und lange Spaß an seinem Hobby haben. Mal ganz davon abgesehen, dass jeder Modellflugsportler auch eine Verantwortung trägt.

Gerade Piloten von größeren Modellen können durch unüberlegtes Handeln schnell unnötigen Schaden anrichten. Dabei ist es so einfach, wenn man ein paar Punkte beachtet.

Die richtige Vorbereitung

Eine gewissenhafte Vorbereitung beginnt schon vor der Fahrt zum Modellflugplatz. Wenn man schon länger nicht mehr fliegen war, sollte man zunächst mal das Modell auf äußerliche Schäden überprüfen. Eventuell hat die Bespannung durch die Lagerung Falten bekommen, die man vor dem Flug ausbügeln sollte, damit die Aerodynamik nicht gestört ist. Auch gilt es schon hier, alle Teile auf festen Sitz zu überprüfen. Sind alle Steuereinrichtungen wie Servos, Bowdenzüge, Ruderhebel und auch Scharniere intakt? Ist alles leichtgängig und läuft ohne ungewöhnliche Geräusche? Gleiches gilt auch für den Motor. Gerade Verbrennungsmotoren sollte man vor dem ersten Start kurz überprüfen. Dazu gerne auch die Haube abnehmen. Vielleicht hat es sich eine Spinne im Vergaser gemütlich gemacht oder der Propeller sitzt nicht mehr ganz fest. In diesem Zusammenhang sind auch die Spritleitungen gewissenhaft zu prüfen. Nichts ist ärgerlicher als Zweitaktgemisch im Rumpf.



Nach dem Aufbau auf dem Flugplatz prüft man alles noch einmal ganz genau – vier Augen sehen mehr als zwei

Ist die Struktur des Modells soweit in Ordnung, geht es weiter. Die Akkus müssen geladen werden. Ein Batterie-Checker kann dabei helfen, den Zustand von Empfänger-, Zünd-, Flug- und Senderakku zu überprüfen. Gerade bei Nickelstromspendern sollte man vorsichtig sein. Hat man ein Modell mehrere Wochen oder gar Monate nicht bewegt und der Empfängerakku ist schon nach 5 Minuten Ladezeit voll, kann etwas nicht stimmen. Bei LiPos sollte man auch die Einzelzellenspannungen testen. Sind alle Akkus voll, kann ein kurzer Funktionstest zu Hause nicht schaden. Arbeiten alle Servos richtig herum? Machen irgendwelche Rudermaschinen komische Geräusche? Fällt die Empfängerspannung bei Steuerbewegungen stark ein? Sitzen alle Kabel richtig und sind unbeschädigt? Ist das alles sichergestellt, geht es zum nächsten Schritt.

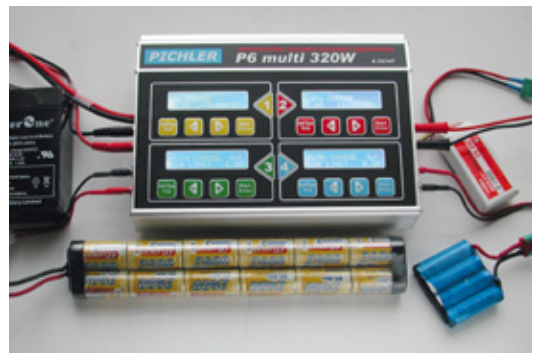
Alles an Bord?

Um den Ausflug zum Modellflugplatz nicht vorzeitig beenden zu müssen, weil wichtige Teile fehlen, ist eine Teile-Liste empfehlenswert. Sie beinhaltet nicht nur sämtliche Teile, die zum jeweiligen Modell gehören – auch die kleinsten Schrauben nicht vergessen –, sondern auch benötigtes Werkzeug, Ladegeräte, Sprit, Tank-Utensilien und sonstige Gegenstände, die für den Flug unverzichtbar sind. Bei größeren Modellen wären hier auch beispielsweise ein Handschuh zum Anlassen und ein Halteseil zum Fixieren des Modells zu nennen. Selbstredend ist eine solche Checkliste für jedes Modell einzeln anzufertigen, wobei sich viele Punkte auch wiederholen.

Ist man auf dem Flugplatz angekommen, beginnt der Aufbau. Dabei hat man genug Gelegenheit, noch mal einen prüfenden Blick über das ganze Modell schweifen zu lassen. Sind irgendwelche Verzüge festzustellen? Hat etwas zu viel oder zu wenig Spiel? Wenn alles passt, darf man gerne noch einmal den Schwerpunkt überprüfen. Nachdem bei Elektromodellen der Akku und bei Verbrennermodellen der Sprit an Bord ist, kann es auch schon fast losgehen. Ein kleines Detail sollte man dabei jedoch nicht vergessen: den Eintrag im Flugbuch.

Letzte Schritte

Während bei Elektromodellen das Anschließen des Akkus reicht, ist die Startvorbereitung bei Verbrennermodellen etwas aufwändiger. Um ein versehentliches Anrollen des Flugzeugs zu verhindern, ist es zu sichern. Am einfachsten geht das mit einem Seil und einem Bodenanker. Einmal um das Leitwerk gelegt, ist man auf der sicheren Seite. Vor dem Start des



Schon vor der Fahrt zum Flugplatz gibt es eine ganze Menge zu tun. Die Akkus zu laden, gehört auch dazu



Vor dem Einschalten des Modells ist sicherzustellen, dass alle Schalter am Sender in der richtigen Position stehen und der korrekte Modellspeicher ausgewählt ist

Motors ist sicherzustellen, dass keine leichten Gegenstände vor, neben oder hinter dem Modell liegen. Schnell ist das leichte Hartschaummodell des Vereinskollegens vom Tisch geweht oder eine liegende gebliebene Schirmmütze vom Luftstrom des Großmodellpropellers angesaugt.



So sollte man den Motor nicht starten: Die Fernsteuerung liegt viel zu weit weg, um schnell eingreifen zu können und der Putzlappen kann im schlimmsten Fall in den Propeller geraten



Gerade bei größeren Modellen sollte man nicht auf einen Helfer verzichten

Tests mit höheren Drehzahlen sollte man ohnehin nicht im Vorbereitungsraum durchführen, sondern direkt auf der Piste. Hier hat jedoch jeder Flugverein spezifische Regeln, die es einzuhalten gilt.

Wichtig ist auch, die Failsafe-Einstellungen vor dem Flug zu prüfen. Schaltet man den Sender aus, sollte der Motor in den Leerlauf beziehungsweise ganz ausgehen. Mit neutralen Rudern und einem leichten Seitenruderausschlag in eine Richtung kreist das Modell im Idealfall bei einer Funkstörung relativ kontrolliert Richtung Boden. Sollte man diesen Schritt vernachlässigen und das Modell würde beispielsweise mit leicht gezogenem Höhenruder und Vollgas davonschießen, wäre das der Super-Gau.

„Eine gute Flugvorbereitung ist ebenso wichtig, wie ein gewissenhaftes Handeln auf dem Platz.“



Bei aller Routine und Bewährtheit eines Modells sollte man alle Systeme vor dem Start gewissenhaft prüfen

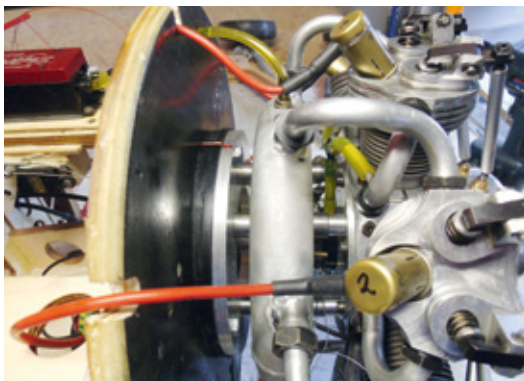


Ob der Verbrennungsmotor auch sauber durchzieht, prüft man noch einmal direkt vor dem Start. Überhaupt sollte man Vollgasorgien zwischen den Vereinskollegen unterlassen

Während der Verbrennungsmotor kurz warmläuft oder der Regler beim Elektromodell noch die Zellen „durchpiept“, sollte man noch ein letztes Mal sämtliche Funktionen testen. Wichtig hierbei ist auch, dass die Ruder nicht durch beispielsweise die elektronische Zündung anfangen zu zittern oder die Empfängerspannung zu stark einbricht, wenn man mehrere Ruder gleichzeitig bewegt. Gerade bei neuen Modellen ist natürlich auch ein Reichweitentest unerlässlich. Dazu beobachtet ein Helfer das gesicherte Modell mit laufendem Motor am einen Ende der Landebahn, während der Pilot mit dem Sender bis mindestens zum anderen Ende der Landebahn läuft und in regelmäßigem Abstand eine zuvor definierte Steuerbewegung durchführt. Beispielsweise kann man sich darauf einigen, alle drei Schritte einmal das Höhenruder zu ziehen.

Sind alle Checks korrekt durchgeführt und es gab keine negativen Überraschungen, kann man starten. Doch auch hier gibt es einige Dinge, die man beachten muss. Einige Flugvereine haben beispielsweise Regeln, wann Helipiloten fliegen dürfen, wann Flächenpiloten fliegen dürfen und wie viele Modelle überhaupt gleichzeitig in der Luft sein dürfen. Im Zweifel hilft hier der Flugleiter weiter. Ist das geklärt, rollt man nicht einfach mit hoher Geschwindigkeit durch den Vorbereitungsraum an den Kollegen vorbei, während man mit einer Hand noch die Sonnenbrille richtet. Ist man unsicher oder ist zu viel los, schiebt oder trägt man sein Modell, um kein Risiko einzugehen.

Am Start eruiert man zunächst, ob vielleicht gerade ein Modell im Landeanflug ist und hält sich entsprechend im Hintergrund auf, um nicht dem Steuerer die Sicht zu versperren. Ist die Bahn „Clear“, informiert man die anwesenden Kollegen darüber, dass man nun starten wird und rollt zur Startposition. Dabei nicht den Wind außer Acht lassen und gerade bei neuen Modellen ruhig die gesamte Länge der Startbahn nutzen. Ist man noch nicht so sicher, sollte man sich beim Start hinter das Modell stellen, um Kursabweichungen besser zu erkennen.



Gerade nach längerer Standzeit kann auch ein Blick unter die Motorhaube nicht schaden: Sitzen alle Kabel, Stecker und Schläuche richtig?

Sicher ist sicher

Auch in der Luft gibt es ein paar einfache Tricks, um sicherer unterwegs zu sein. Am ehesten gilt hier natürlich die alte Piloten-Weisheit „Höhe ist das halbe Leben“. Wer immer hoch genug fliegt, kann unter normalen Bedingungen eigentlich von fast jedem Punkt über dem Platz noch sicher zur Bahn heruntersegeln, wenn der Motor einmal ausgehen sollte. Dieses Szenario sollte man als Verbrenner-Pilot auch durchaus bei wenig Flugbetrieb ab und zu mal üben, in dem man an einem beliebigen Punkt das Gas herausnimmt und versucht, den idealen Gleitpfad für eine Landung ohne weitere Gasbefehle zu finden. Modelle mit Landeklappen sind hier natürlich im Vorteil, da man auf dem direktesten Weg zur Bahn fliegen und möglichen Fahrtüberschuss einfach mit den Klappen ausbremsen kann.

Bei neuen Modellen sollte man mal in ausreichender Höhe einen Strömungsabriss erzeugen, um ein Gefühl für die Minimalgeschwindigkeit zu bekommen. Bei Modellen mit Querrudern kann es auch nicht schaden, mal die Reaktion des Seitenruders zu testen. Gleiches gilt natürlich für die Landeklappen, falls vorhanden. Diese sollte man nicht erst 2 Meter über dem Boden im Endanflug voll ausfahren. Lieber in größerer Höhe einmal testen, wie sich das Modell verhält und welche Stellung gut für die Landung geeignet ist.

Finale Grande

Zu einem sicheren Flug gehört natürlich auch eine sichere Landung. Über diese sollte man nicht erst nachdenken, wenn der Tank oder der



Wer oft alleine fliegt, kann sich auch eine einfache Modellsicherung in Form eines festen Seils besorgen

Akku leer ist und der Motor stehen bleibt. Handelt es sich um ein neues Modell oder einen unbekanntem Flugplatz, sind ein paar Probeanflüge mit anschließendem Durchstarten zu empfehlen. Will man dann endgültig runterkommen, checkt man zunächst die Windrichtung, informiert seine Kollegen über das Vorhaben und leitet in ausreichender Höhe einen Anflug auf die Bahn vor. Bei den meisten Modellen ist ein wenig Schleppgas erforderlich, um im flachen Winkel hereinzuschweben. Dabei sollte man sich den Anflug so einteilen, dass man nicht direkt nach der Grenz-Hecke hart aufsetzt, aber auch nicht erst über zwei Drittel der Bahn schwebt, bis man unten ist. Idealerweise sollte man im ersten Viertel der Landebahn aufsetzen und dann gerade ausrollen. Die Kurve zum Zurückrollen nicht zu früh einleiten, sonst kann es kippelig werden. Und wie schon beim Start, sollte man nicht mit hoher Geschwindigkeit am Boden rangieren, sondern langsam und sicher rollen, bei Bedarf sogar schieben. Sobald man die Bahn verlässt, informiert man die Fliegerkollegen darüber: „Bahn ist wieder frei“.

Mit einfachen Tricks kann man sich im Modellflug viel Ärger sparen, um lange Spaß an seinem Hobby zu haben. Eine gute Flugvorbereitung ist ebenso wichtig, wie ein gewissenhaftes Handeln auf dem Platz. Dabei ist es keinesfalls peinlich oder uncool, nach einem genau vorgegebenen Schema vorzugehen, um potenzielle Fehler schon im Keim zu ersticken. Denn was die „echten“ Flieger machen, kann auch bei uns Modellfliegern nicht schaden.

Jan Schnare

Vor Transport

- Sender geladen
- Empfängerakku geladen
- Zündakku/Flugakku geladen
- Modell auf Beschädigungen/Lose Schrauben geprüft
- Ruder, Anlenkungen und Servos auf festen Sitz geprüft
- Kabel und Leitungen unbeschädigt und gesichert

Transport

- Rumpf
- Tragflächenhälften
- Steckungsrohr
- Befestigungsschrauben Flächen
- Befestigungsschrauben Verstrebung
- Tankflasche
- Zweitakt-Gemisch
- Trichter
- Werkzeug-Kiste
- Fernsteuerung
- Halteseil/Bodenanker/Handschuh
- Reinigungsmittel

Pre-Flight-Check

- Modell-Struktur intakt
- Schwerpunkt korrekt
- Tank voll, Schläuche korrekt angeschlossen
- Zündkerzenstecker auf festen Sitz geprüft
- Propeller durchdrehen – Freigängigkeit überprüfen

Funktions-Check

- Sender und Empfänger eingeschaltet
- Alle Steuerfunktionen einzeln und zusammen überprüft
- Funktion-Check bei laufendem Motor
- Failsafe überprüft (Zündschalter in Griffnähe)

Checkliste - Beispiel Motormodell

KLEINANZEIGEN

BIETE

Quadropter Realy Sky 650 V2, ARF MEMS + Beschreibung, Rotor 305 mm, stabilisiert durch MEMS Gyro, Summen-signalwandler + 8 Kanal, Lichtsteuerung, leistungsstarke BL-Motoren, ganz neu, noch nie geflogen, original verpackt, ist noch Garantie drauf, NP 549,- Euro, VP 280,- Euro, Telefon: 04 31/200 63 59

Eurolight Me 109, Baukasten, 250,- Euro, Klinger Diabolo + ZG 38, flugf., 250,- Euro, Bausatz Extra 330, Spw. 240,- Euro, 3W70 + Topfdämpfer, 1.400,- Euro, Telefon: 01 57/71 74 05 38

Piper, Toni Clark, Spw. 2,80 m, Schleppvorrichtung, ZG 45, Hydro-Mount, Easy-Start, neuw., VHB, Telefon: 051 81/67 70

Flühs F3J-Winde G19, VHB 750,- Euro, Bilder/Infos unter: info@bidlingmaier-kaeltetechnik.de oder Telefon: 070 41/466 77

Align T-Rex 800E Kameraträger-System G800 SET (NEU war noch nicht in Betrieb) zusätzlich enthalten ist: Align T-Rex 800E Höheres Landegestell für Fotografie # H80F001XX und Align T-Rex 800E Heckrohr- Akkutragersystem # H80T010XX, 999,- Euro, Telefon: 01 77/913 96 23

Multiplex Merlin, kpl. m. Tragetasche, orig. MPX-Motor, Servos, Regler, inkl. 3 Akkus 3S/450mA, Anleitung, 120,- Euro, Robbe Arcus Sport, orig. Robbe-Motor, Servos, Regler, Anleitung, VB 200,- Euro, nur Selbstabholer, Stuttgart, Telefon: 07 11/840 30 47, E-Mail: Thomas.Hengemuehle@gmail.com

YAK112 Airworld, Voll-GFK, kpl. flugf., m. MOKI75 alle Servos, Spw. 275 cm, neuw., VB 1.200,- Euro, Telefon: 01 57/50 74 86 63

Extra 330S, Spw. 2,60 m, 10,5 kg, Carbon-einbauten, King 100 RV, Boxer, Zimmermann, Abgas, alle Servos, Akkus, fertig zum einfl., Telefon: 060 82/93 04 14

Bauplanmodell VTH Hey Joe ZG45SL Hitec Servos Silber Blau, Pilotenpuppe, VB 800,- Euro, Doppeldecker Fieseler FZ Tiger Bauplanmodell VTH ZG62, Spw. 2,20 m, 13 kg, abnehmbares Leitwerk, Hitec Servos, VB 1.200,- Euro, Telefon: 00 43/65 08 21 76 60 (Österreich)

Modellbausatz Jodel Robin R 2000, Nr. 3111, kpl. m. Plänen v. robbe, ca. v. 1970/1980, 200,-Euro, Flugmodellbaupläne v. Do 28, Big Lift, MS 8 Saphir, Schwimmerbausatzplan für TAXI, Caravell, Floride, Cirus 75, Taifun, VHB, Conrad LiPo energy, RC-Akku, 2.500 mAh, 25C, 11,1 V, max. 2,5 A, 209050, originalverpackt, 20,- Euro, Telefon: 04 31/200 63 59

Grp. Hott Mx12 Sender u. SmartBox, 2,4 Ghz, alles Top, 80,- Euro, Telefon: 01 51/54 83 82 68

OS.FS.52 Surpass, 8,5 ccm, m. Merker Dämpfer, schön leise, 100,- Euro, Telefon: 071 41/70 74 75, E-Mail: s.anstaett@t-online.de

Piper PA18TC ZG62 HydroM, Easy-St. 10 Serv., Akkuw., Doppelstr., TC Luftpolster, Oratex, Schleppk., Abwurfk., neu, nicht gefl., 1.800,- Euro, Telefon: 045 32/35 51

Grp., 2,4 GHz IFS Empf., 1XXR12, 20,- Euro + 1xRx16, 30,- Euro, kpl., 40,- Euro, für Graupner Sender Mx 22, 1x 2,4 GHz IFS Modul, 40,- Euro, VB, Telefon: 071 61/329 95

Spacewalker II, 1/4 Scale Sib, Spw. 220 cm, Flächen teilbar, bsp. Oratex, rot/weiß, Benzinmotor, 26 ccm, Aluschald., v. Krumscheid, 5 Servos, Grp. C5077, fluber., o. Empf., 450,- Euro, Lieferung bis Raum Kiel, E-Mail: HRoedig@t-online.de

DG 600, Spe. 6 m, Scale Ausbau m. Servos FHW., noch nicht geflogen, wegen Platzmangel zu verkaufen, VHB, 1.700,- Euro, Telefon: 01 52/04 05 96 19, 07 61/539 35 (AB)

Do28 „Skyservant“, v. 1981, Spw. 1,73 m, Motoren 2 x 3,5-5 ccm, Baupläne noch vorhanden, weiß/blau, fetig gebaut, 2 x Wankelmotoren eingebaut, 1 x Originalverpackung v. Motor, von Grp. System NSV, Wankel O.S. Typ 49-Pi, Kammervolumen 4,9 cm, Glühkerzenmotor, 800,- Euro, Telefon: 04 31/200 63 59

ASW 15, 8 m, m. E-Motor, 2.500,- Euro, Pilatus B4, 6 m, E-Motor, 2.000,- Euro, Minimoa, 4,4 m, Scale, 700,- Euro, nur Selbstabholer, Telefon: 080 26/584 40

P47 Thunderbold-Razorback (Jamara), EZFW gef. Eingeb. QR + LK + HR + SR + Servos eingeb.,+ div. Kleinteile + Dekor, kein Versand, E-Mail: Funflyer64@gmx.de

Reichardt Elektrosegler. ca.2,80 Spw.. sehr gutmütig, auch Kunstflug, m. Kontronik Außenläufer für 5 S an 14x8 wenig geflogen, VB 225,- Euro, Raum Köln, E-Mail: rmigge@gmx.net, Telefon: 01 52/53 50 99 79

MX2 v. A. Engel, Spw. 2,26 m, DLE55, kpl. bis auf Empf. u. Akku, Selbstabholung, 800,- Euro, Re Fläche, GEE Bee v. Carf, Spw. 2,37 m, 50,- Euro, Telefon: 01 62/727 22 88

Curtiss Doppeldecker, Spw. 3,30 m, Valach 170 Motor, sehr sauber gebaut, zum Ma.Preis, Kranich II, Spw. 6,30 m, 22,5 Kl in Sperrholz, Naturfinish, Spannll., Telefon: 040/702 39 14

Verkaufe alle meine Modelle, Motor und Segler, m. und o. Motor, Telefon: 068 25/474 43

Graupner Speed 600 Plus 8,4 V, E-Motor m. Drehzahlregler, 25,- Euro, BEC, BRAKE, Graupner Record-Elastik Wheels 39/16 div. für Flugmodellbau 90 x 30, WERMA-Durchzugsprüfer, Pilot-Teddybär v. ca. 1940/1950 mit Pilotenbrille + brauner Pilotenoverall, blaue Holz-Pilotenbüste v. ca. 1950, VHB, Telefon: 04 31/200 63 59

Modellbausammlung wegen Erkrankung nur kpl. an interessierten Hobbypiloten günstig abzugeben, Telefon: 063 22/790 62 63

Bücker Jungmeister v. Wonneberger, M 1:2, sind 3,3 m Spw. incl. Moki Sternmotor 250 ccm mit max.5 Std. Laufzeit, das Modell hat ca.7 Starts hinter sich ist voll ausgerüstet und sofort startbereit, 3.800,- Euro, Telefon: 01 77/753 62 04

Einige Motorflugzeuge und Motorsegler preiswert abzugeben, Telefon: 069/52 11 90 (ab 20 Uhr)

Hexakopter GAUI 540 m. Steuerung GU INS u. 3S LiPo wg. Hobbyaufgabe 350,- Euro, Telefon: 079 55/47 66 13

Doppeldecker Pitts Spezial (1,35) elektro, Brushless 420U/V an 8 S m. 18x6 sehr schön, wenig geflogen, VB 339,- Euro, Super Decathlon elektro, ca.1,70 Spw., m. Bruschless 600 U/V an 14x8 für 5- 6 S, sehr schön, wenig geflogen, VB 240,- Euro, Raum Köln, E-Mail: rmigge@gmx.net, Telefon: 01 52/53 50 99 79

LS 4 Rosenthal SPW 6,50 m mit Servos top Zustand 1800 Euro Telefon: 01702806948

PIPER L18C Sperber SPW 3,82 m, Motor 90ccm Meiss Boxer FF 1700 Euro Telefon: 01702806948

EMA Scale 500, Schambeck, werksüberholt, wenig gelaufen, für 3S-Lipo, 150,- Euro, Motor robbe Roxxy, Inrunner Nr. 3640/07, neu, 50,- Euro, LRP Steller, Elite Aero 27a, 10,- Euro, Telefon: 070 21/490 77

Elektroboot, 1,5 m, umgebaut, EPP, unsinkbar, 12 V Akku Antrieb (Roller Accu) lange Fahrzeit, RC-Anlage 2,4 + 35 MHz z.T. neu, Zubehör gratis, Elektro Flutmodelle, v. Anfänger UHU bis Kunstflug, uvm., VB, 50 Jahre Aeroclub (FVC), Telefon: 051 41/461 04

Sender Grp. MC10 m. Wendelantenne u. akku, 35 MHz, 30,- Euro, versch. Empf., 35 MHz, z.B. Simprop Scan 9 DS, Spitzenempfänger, 30,- Euro, Hitec HFS-04MG, 5,- Euro, sowie 2 x ATCFM Micro-6 Digital zu je 5,- Euro, einen robbe Frequency Checker, 10,- Euro, Telefon: 01 72/386 99 92

Jodel Robin DR400, 1,8 m Spw. Motor 20 ccm, Enja 4T m. Zündanlage u. Ruderm., 450,- Euro, kein Versand, Raum Marburg (Hessen), Telefon: 066 91/43 25

Grp. E-Rookie + 2er 80E Discus 2CT, 1,2 m + 2er, 50,- Euro, MPX Easy Glieder + 4er + Bürstenmot., 80,- euro, Easy Star + 2er + Bür. M., 25,- euro, robbe Silence + 2er, 20,- Euro, Telefon: 01 57/82 49 00 78

Funflyer Harrier 3D v. Seagull/Simprop, Spw. 1,45 m, transp. blau, dop. Flächenst., AXI 5320/18 6s, 18/10 Carbon Prop, 5 x DS5491, Gr., 100A Regler, 1a Zustand, nur Slebstab., 350,- Euro, fest od. Tausch geg 50" Flachbild LCD, Telefon: 015 78/243 20 69 (Karlsruhe)

Rhönbussard, vorbildgetreues RC-Modell für Vierkanal-Anlagen, M 1:4, Spw. 3.575 mm, L 1.450 mm, v. Krick, originalverpackt, Preis VHB, Telefon: 029 73/15 50

Baupläne: Antik 30er, Mü23 Saurier, Ostland, Kunze, K2, K3, K4, Brummer, FMT, Fok. F3, Miss America, Libelle L13, L-Spatz 55, Fafnir, je 15,- Euro, inkl. Porto, Telefon: 023 39/91 08 81

Robbe ASK23, Spw. 3,2 m, 3,6 kg, flugf., im Bestzustand v. Mitarb. Der fa. Robbe, VB 280,- Euro, Telefon: 060 53/55 91

Blue Phönix-Bauplan (schwed. 2m-RES-Segler v. Hobbyträ) deutsche Bauanleitung hierzu von Höllein, 18,- Euro bei porto-freier Zusendung, Telefon: 075 81/48 30 90

Klemm L25, Baukasten/Holz von Benja, 1:5 SW 2,6m Jungfr. (auch DVD „Airmix 4/05“) 320 Euro Telefon: 0160-2320186

Segelflugzeug ASW27, elektrisch, 3,6 m Spw., flugb., bis auf Empf. u. Akku, Segelflugzeug Salto 2,4 m Spw., flugb, bis auf Empf. und Akku, Telefon: 01 60/449 22 82

Piper pa 18sc motor, 52 ccm, m. Seilzugstarter, Spw 346, m. Landeklappen. neue 15 kg Digital Servos in den Tragflächen verbaut, Schleppkublung, Abwurfschacht für Fallschirmspringer, Leitwerk abnehmbar, VHB 1.950,- Euro, Telefon: 064 35/929 91 63, 01 57/78 37 52 00

Graupner JR Remote Fernsteuerung, älteres Modell, Modulsystem FM 4014 (40 MHz), Ausbau-Fernlenkset FMSSS für max. 14 Kanäle, für FMSSS-Steckquarze, 8-Kanal-Sender, Grundgerät ausgebaut zum 14-Kanal-Spezialsender m. Senderaufhängung und Riemen, 25,- Euro, Telefon: 04 31/200 63 59

Neue Handauflagen für MPX pultsender TX9-16 25 Euro top Zustand Telefon: 09 285/460

Robbe grob TP120 1,70m Spwt. Bestellnr. 2594 neu Motor-Prop-Regler-EZFahrwerk elektrisch -7Serros-Blinkanlage 220 Euro top Zustand Telefon: 09285/460

JETZT BESTELLEN!



68 SEITEN
DIN A5
12,- Euro

RC-Helikopter sind groß in Mode. Durch die gestiegene Leistungsfähigkeit aller Komponenten und der elektronischen Bauteile, erfreuen sich die Drehflügler einer wachsenden Fangemeinde. Alles Wissenswerte rund um diese attraktive Modellflugsparte gibt es im neuen DMFV Wissen Modellhelikopter – RC-Helis in Theorie und Praxis.

In diesem informativen und umfassenden Nachschlagewerk erläutert Helikopter-Experte Georg Stäbe anschaulich und praxisnah die physikalischen Prinzipien des Helikopterflugs sowie die Funktionsweisen der einzelnen technischen Komponenten.

Im Internet unter:
www.dmfv-shop.de

oder telefonisch unter 02 28/978 50 50

Hacker-Brushles A 40 mit Regler 60 AM und Aluspinner zu verkaufen NP ca.

240,- Euro für 120 zu verkaufen Telefon: 015755830942

Segler Neu+neuwertig bis 4m M+O E-Motor Motormodelle mit Verbrenner oder E-Motor super gebaut aus Holz Rumpf KST Preis: VHS. Selbstabholung, 53797 Lohmar Telefon: 02241-383322

Wegen Todesfall Sümsig abzugeben alles neu krick-kemm-L25D ARC 1:45 Jamara Giles 202 ARF Air robbe RTF S2508 2,4Ghz Kyosho C-1 CAT Lamborghini Kyosho Redbull EDGF-540 Minium Acromaster MPX Zoom-400 Protech Telefon: (0)3145/56 70 222, francich@kpnmail.nl

Fallschirmspringer wettb.fähig, 2-fach. beweg.Arme Kpl.flugf. Empf.35 MHz. (aSend.) m. neuem Flächenschirm 156cm „Parafoil 96“ i-Alu-Koffer VB 360 Euro, Telefon: 07 150/22 29

Twin Star kompl. und flugfertig, Segler KA8 kompl. dazu Spektrum Sender DX5e nur kompl. und kein Versand nur Abholung Schnäppchen 230,00 Euro (Motor-segler) 2,25m. 83052 Bruckmühl, Telefon: 01726075609, E-Mail: bruno.schulz@gmx.net Platzmangel! Verkaufe STEPHENS DIABLO SPU 232 CM, 2 K Lack + Jodel Robin REMORQUER SPU 220 CM, näheres Telefon: 08 221/20 73 988

Piper T.Clark, SPW 2,70 mtr. ZG-38 n.Edelstahl. Hitec HS-645MG Landekl. U. Doppelstrom. Top gebaut, n. Schutztaschen. Neuwertig 780 Euro Telefon: 02297/1452 Messerschmitt M-35 reiner CNC-Holzbaukasten. SPW 290cm von Modellbau Wagner. NEU mit allem Zubehör. Unangefangen im Karton. 385 Euro, Telefon: 02297/1452

Senderpult CFK für Grp HOTTMZ18-24 Handsender fast neu 60 Euro top Zustand Telefon: 092 85/460

Airwolf Hubschrauber voll GFK, elektr. EZFW, T-Rex 500 ESP-Mechanik, Flugf: 235,- Euro Telefon: 0162/6358380

FBL-System 2 St. EFL3X, 1 St. Rondo mit Bedienterminal, neueste Software V4.4, je 100 Euro, Telefon: 0157/52783194

Blade 130x Ersatzteile noch neu verpackt im Wert von 117 Euro nun für 89 Euro. Teilenummern BLH3717, 3716, 3715, 3709, 3731, 3728, 3736, 3713, 3656, B13qx29, Telefon: 01 71/22 53 291

T-Rex 600, Align neu mit Futaba-Anlage u. LiPos 6s 5700 mAh u. 2 Karosserien Ecureuil, L Spatz 55 mit E-Antrieb, 35 (robbe) Papierbes alles VB. Telefon: 06046/1568s

Voll-GFK Thermik Excel Valenta SPW 3,5m 6 HiTec MG, Schulze Opto Regler, GRP Brushless M getr. Incl 5S Antr. Akku 560,- Euro Tel: 0172 6395 138

230 Stk. Modellflugzeitschriften (FMT/Modellflieger/FMI/Modell/Flugmodell) Abholpreis 30,- Euro Zusendung auch möglich. Telefon: 07 581/48 30 90

Fokker D7 1:25 zugelassen 28,1kg oh Motor 1A Holzbau siehe Modellflieger 03 Gross-Modelle 3000,- Euro aus Platzmangel, Telefon: 04162 8694

Wegen Überbestand ca. 15 Motor- und Segelflugmodelle zum Teil mit 4Takt-Motoren, Telefon: 08253/6945

Voll GFK Euromodelle: Ellipse, Esprit elektro, Espada, Espada RLX, Espada RLX elektro. Fox 3,0m, Spider 700, Terex 450, 500, 600, Spektrum DX8, Telefon: 05681 6586

Rarität Do 228-200 Teilrohbau GLS-Kohle 1:6,5 div. Einzelteile evtl. für Elektro sonst 2 x 10 ccm gegen Gebot 04126 8694 ab 19:00 Uhr. Nur etwas für Kenner-Könnner.

OS Max 75AX wenig gel. 120 €, Grp. Empfänger 35 FM R16 scan 10€, Grp. Servos 2 x JRDS802 5 Stck. 20€, 1 x neu 807BBMG-DES 15€, 2 x Hacker Lipo 2s 1800 Stck 15€, 1 x Hacker Lipo 3s 2650 15€. 23611 Bad Schwartau, Telefon: 0152/29557104, E-Mail: g_blankenburg@arcor.de

Schnäppchen Jodel Robin Remorquer Spw. 220 cm, Beechcraft Duke Spw. 218 cm von Fa. Roedel, Näheres Tel.: 08 221/20 73 988

Piper Cherokee Spw. 2200 Motor ZG26 klp. flugf. Topzustand und habe noch andere Modelle, Motor 43 ccm + neu. Alle Preise VHB. 32108 Bad Salzuflen, Telefon: 05222/961494.

Wegen Überbestand,halb Geschenk. Jeti Rx 14 Empfänger: 80,- Euro Jeti-MGPS-Sensor: 70,- Euro Telefon Nr. 098269141

MPX Cockpit SX Standard Set 35MHz #25150 incl. RX7 Synth IPD Empf u. Servo. Dazu: Chanal Check #45174, Ladekabel #86020, Ant-Gelenk #75129. Im Sender Ersatz-Akku mit 6 Eneloop-Zellen. 179,- Euroincl.Versand. E-Mail: wilhelm.melchior@t-online.de

Kawasaki 61 „Hien“ NEU, Bausatz von Bauer Chocal Modelle, schöner seltener Warbird aus den 80ern. Spannweite 1500mm, Styro-Balsa Fläche und Leitwerk, GfK Rumpf, mit originalen Kleinteilen und Bauplan. Preis 185,- inkl. Versand. Tel:0171/2666168

ME 109 „Rote Dreizehn“ Bausatz NEU von Jamara 1.700mm Spannweite, vorbereitet für EZFW, auch gut für E-Antrieb geeignet, da Rumpf von oben zugänglich. Preis 185,- € Versand als Sperrgut möglich. Telefon: 01 71/26 66 168

TBS Discovery PRO ARF (komplett fertig; wurde professionell gebaut) + Futaba T14SG + TBS Discovery Alu Case + 4x Gens Ace 3800 mAh 4S 14,8V 25C + AC/DC Charger Touch Pro; Anfrage + Bilder gerne per Mail: e-mail@joern-thiemann.de

SUCHE

Gut erhaltene COX-Fesselflugzeuge, z.B. Skyraider, Helldicer und andere, auch Teile, Telefon: 070 83/78 52, E-Mail: franzmueller-7@t-online.de

Tragfläche F. Excel, Competition 3000 Plus v. Simprop, Rumpf für Condor Magic 2.9 v. Scorpio, E-Mail: Ralf.Oswald@web.de, Telefon: 03 59 55/443 17

Nurflügel Vampir v. Robbe, Fertig oder als Baukasten, Telefon: 01 77/143 09 02

Segelflugmodelle Airon, Temporal, ASW 17 v. Valenta u. Aquila od. Skiron v. Staufenberg. Modell, Bausatz od. beschädigtes Modell anbieten, Rumpf für DG600 m. 4,8 m Spw., neuw., od. beschädigt, Telefon: 07 11/45 73 36

PRIVATE KLEINANZEIGEN IN *modellflieger* UND AVIATOR

Bis 5 Zeilen kostenlos. Danach jede weitere Zeile 2,50 Euro. Und so einfach geht's: Kleinanzeigen-Coupon auf Seite 39 ausfüllen, auf Postkarte kleben und absenden an:

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

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

Kabinenhaube für Cap232 Spw. 1,2m v. Hyperion – oder wer kann mir Adresse nennen, wo man eine bekommen kann.

Telefon: 09726/3920

Rumpf und Kabinenhauben für Robbe Robin-Sport ca 1985-1990

Telefon: 08268/213

SUCHE FLÄCHEN FÜR DRAGON FLY von Firma STAUFENBIEL,

Modell ist ca 10 Jahre alt Tel. 09 12/27 87 15

MICROPROP MPR 26 Servos gesucht. Idealerweise mit Multiplex Steckern. Tel. 066547547

Suche für Vortex 428 cm MH 32 linke Aussenfläche oder CHAMP Aussenflächenpaar Email:ewald@fam-widmann.de Tel.

015253857924

GEWERBLICH

www.steber.de

www.flycam-sinntal.de Multikopter-Flüge und Schulungen sowie Training und rechtl. Grundlagen

Flächenschutz alu/klar online bestellen für über 1.500 gelistete Modelle oder nach Ihren Maßangaben, www.flaechenschutztaschen.de,

Telefon: 05 31/33 75 40, Fax: 05 31/33 69 23

Schutztaschen für Modellbau Alu/Vlies-Alu/klar/normal

www.schutztaschen-shop.de, Tel. +49 (0)8851 1439

CNC Frästeile, Drehteile, Tragflächenkonstruktion Rippensätze, fraeshai@arcor.de, Telefon: 01 51/52 45 79 04

Geräumige DZ m.Frühst. in Poppenhausen (Wasserkuppe), Mühlgasse 7, T. 06658/370 - pension.maria.detig@gmx.de

www.steber.de

Modellfliegerurlaub bei Freunden!

www.ferienwohnung-mindelblick.de

www.bfm-flugmotore.de: Zündanlagen, Zündkerzen, Kerzenstecker, Schwinggummis, Drehteile, Gewindereparaturen, D-Locks, Telefon: 084 52/702 45

www.modellfliegerbrille.de

besser sehen, besser fliegen, besser landen!

Modellbauzubehör: www.a-pasch.de

MODELLFLIEGEN am Hesselberg! Optimale Bedingungen auf 689 m! Pension & Ferienwohnung unter: www.pension-stockler.de oder 098 54/97 93 81; Hausprospekte vorhanden

Mikro-RC, auch mit Aktuatoren, Motorgummi, BLs ab 3,3 g, Datenlogger u.a. von SM-Modellbau, buntes Japanpapier, Seide, Bespannvlies, Beli-Zell, NC-Fräsen bei Kuban-Modellbau, Telefon: 083 30/933 42, E-Mail: pkuban@web.de

Hochwertige CNC-Fräsarbeiten

www.fräsdienst-schulze.de

Uni-keck Modellbau Fahrwerkstechnik, Pneumatische und Elektronische Einziehfahrwerke von 16 kg bis 20 kg A.f.Gewicht. Auf einer CNC-Maschine aus Vollmaterial, F50 gefertigt. Preise: Elektronik 7,4 Volt 115 €, 16 kg 135,00 €, 20 kg 145,00 €, Pneumatische: 16kg 125,00 €, 25 kg 135,00 €. Federbeine: Länge nach Kundenwunsch, Preise von 45 € bis 105 €. Telefon: 084 58/34 33 75, 084 58 / 34 33 72, info@uni-keck.de

www.steber.de

Unsere Aufgabe ist es, Ihre Modellflugträume zu verwirklichen. Sie haben den Wunsch nach einem Flugzeugmodell, aber weder Zeit noch gegebenenfalls Können um das Objekt der Begierde selbst zu bauen? Dann sind Sie bei Bastian Modellbauservice an der richtigen Adresse. www.bastian-modellbauservice.de, Tel.: 062 33/125 74 74

ANZEIGEN

miniprop
EPP-Bausätze
don't worry, be hEPPy

viele weitere Modelle auf unsere Homepage www.miniprop.com

Magnum reloaded
von 40-120cm

Acro Magnum
von 40-120cm

B2 Delta, 80cm
mit Zentralmotor

Vulcan Delta, 80cm
mit 3D-Vektorsteuerung

Minirop GmbH
Heinrich Diehl Str. 2
90552 Röthenbach
T: 0911 5709032
info@miniprop.com

Made in Germany

www.modellbau-welt.eu

WWW.modellbau-welt.eu

Elektro-, Verbrenner-, Segelflugzeuge
Helis, Scalerümpfe, Scalezubehör

gerne auch:
Ratenkauf & Kauf auf Rechnung

DMFV Wissen
HANGFLUG

68 SEITEN
DIN A5
12,- Euro

Grundlagen, Technik und Flugpraxis für Hangflieger

JETZT BESTELLEN
Im Internet unter: www.dmfv-shop.de
oder telefonisch unter 02 28/978 50 50

Airshow Reisen
zu den besten und schönsten Events der Welt!

Deutschsprachig organisierte und geführte Sonderreisen direkt von Ihrem Spezialveranstalter!

Buchen Sie jetzt!

Duxford Flying Legends Airshow
Warbird-Jubiläum mit Shuttleworth Collection
Duxford, England 10.07.-13.07.15
4 und 3 Tage ab € 899 im DZ

EAA Oshkosh AirVenture Airshow
Die größte und berühmteste Airshow der Welt
Oshkosh, USA 20.07.-27.07.15
8 Tage ab € 2.299 im DZ

MAKS - Moskau Int. Airshow
Größte Airshow des Ostens mit Monino-Flugzeugmuseum
Moskau, Russland 25.08.-31.08.15
7 Tage ab € 1.599 im DZ

Slovak International Air Fest
Die Top-Airshow in Osteuropa mit Wien Silac, Slovakei
28.08.-31.08.15
4 Tage ab € 999 im DZ

Rivolto Frece Tricolori Airshow
Großes 55 Jahre Frece Tricolori Jubiläum
Rivolto, Italien 04.09.-07.09.15
4 Tage ab € 599 im DZ

Battle of Britain Airshow
Großes 75. Jubiläum mit RAF-Museum Hendon
Duxford, England 11.09.-14.09.15
4 Tage ab € 1.099 im DZ

Tucson & Miramar Airshow
Davis Monthan AFB, Pima Air & Space Museum uvm.
Westküste, USA 26.09.-06.10.15
11 Tage ab € 3.299 im DZ

Dubai International Airshow
Mit den Highlights der V.A.E. und Verlängerung
Dubai, V.A.E. 08.11.-13.11.15
6 Tage ab € 2.099 im DZ

(Änderungen und Verfügbarkeit unter Vorbehalt)

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

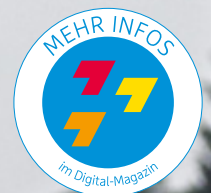
AIR VENTURES
Reisen

Fischerstr. 13 • 87435 Kempten/Germany
Unsere Beratungszeiten: Mo.- Fr. 14-18 Uhr
Telefon: 0831/960 42-88 • Fax: 960 42-89
www.airventures-reisen.de

EUROPA-TOUR



EAC-WETTBEWERB IN SEEFELD-HOCHSTADT



Der European Acro Cup, kurz EAC, ist eine Kunstflug-Wettbewerbsserie, die europaweit ausgetragen wird. Dabei treten die Piloten mit Nachbauten von Original-Kunstflugmaschinen an. Durch die verschiedenen Flugprogramme mit anschließender Kür gestaltet sich der Wettbewerb für Teilnehmer und Zuschauer interessant und abwechslungsreich. Das zeigte sich auch bei den ersten EAC-Wettbewerben der aktuellen Saison.

Bereits Mitte Mai startete die European Acro Cup-Saison 2015 mit dem ersten Teillauf beim MFC Seefeld-Hochstadt, unweit entfernt von München. Wie im vergangenen Jahr, setzte sich der Wandel hin zu der Wettbewerbsklasse IMAC weiter fort. Und so fand sich bereits am Freitagmorgen ein Großteil der besten Kunstflugpiloten Europas auf dem Modellfluggelände des MFC Seefeld-Hochstadt ein. Den ganzen Freitag über ließ das Wetter einen

reibungslosen Trainingsablauf zu. So konnten sich die Piloten zum ersten Mal beim Test des neuen bekannten Flugprogramms vergleichen. Wie auch im letzten Jahr, wurden die bekannten Flugprogramme von der Initiative IMAC übernommen.

Wetterkapriolen

Auf Grund des starken Regens, der die ganze Woche vor dem Wettbewerb den Platz unter Wasser gesetzt hatte, mussten die Piloten vor allem bei Start und Landung die einigermaßen „befahrbaren“ Teile der Piste finden und treffen. Am Samstagmorgen begann der eigentliche Wettbewerbsteil mit



Der Pilot mit der weitesten Anreise, Sacha Cecconi (links), nahm knapp 700 Kilometer auf sich, um das erste Mal in Deutschland bei einem EAC-Wettbewerb teilzunehmen

dem Briefing für Piloten- und Punktwerte. Für die 19 Piloten aus Italien, Tschechien, Österreich und Deutschland standen nun in den Klassen „Unlimited“ und „Intermedia-te“ jeweils zwei Durchgänge „bekanntes“ und „unbekanntes“ Programm, sowie eine Runde Freestyle an. Glücklicherweise blieb der Samstag entgegen der Wetterprognose bis zum Spätnachmittag trocken und so konnte ein erhebliches Pensum an Flügen absolviert werden.

Trotz des einsetzenden Regens am Samstagabend ließen sich die Piloten und das Team vom MFC Seefeld-Hochstadt die Stimmung nicht verderben. Bei dem gemeinsamen Pilotenessen saßen alle Piloten nationenübergreifend beisammen. Hier nochmals ein sehr großes Dankeschön an den Verein für diese klasse Aktion. Am Sonntagmorgen konnte der Wettbewerb, wenn auch bei manchen Piloten mit etwas Schlafmangel, fortgesetzt werden.

Keine Langeweile

Tief hängende Wolken machten die noch anstehenden Programmflüge zu einer sehr interessanten und nervenaufreibenden Aufgabe für Piloten und Zuschauer, die sich bereits auf das nachfolgende Free-style freuten. Modelle, die immer wieder in den Wolken verschwanden und erst wenige Sekunden später wieder zu sehen waren, begeisterten auch hier schon einen Großteil der Anwesenden. Übertroffen wurde das alles durch das große Finale im Freestyle am Sonntagnachmittag. Vor einer großen Zuschauermenge schonten die Piloten ihr Material keineswegs und lieferten sich einen erbitterten Kampf mit nur einer Handbreit Luft zwischen den Flächenspitzen und dem Gras.

Am Ende eines sehr spannenden Wettbewerbs konnte sich in der Klasse Intermediate klar der Deutsche Matthias Schmidt durchsetzen, der in Hochstadt seinen ersten EAC-Wettbewerb bestritten hat. Hinter



Starkes Teilnehmerfeld mit jungen Piloten aus Italien, Österreich, Tschechien und Deutschland

ANZEIGE

Hacker
Brushless Motors
www.hacker-motor.com



ab 249,-€
FREE

Komplett-Set
flugfertig aufgebaut
589,-€

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 Paragleiter,
aber...
spielt das wirklich eine Rolle, wenn Ihr einfach nur Spaß habt?



NEU
RC **FLAIR**^{2.0}
ab 329,-€

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



www.para-rc.de

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

www.hacker-motor.com



Der Trend geht weiter zu immer größeren Ruderklappen. Man beachte hier die des Top-Piloten Wolfgang Krahofer, dem Sieger im Freestyle



Geht es zu den unbekannteren Programmen, steigt die Anspannung. Die Konzentration bei den Piloten erreicht den Höhepunkt

ihm folgten Martin Kukacka aus Tschechien und die beiden Deutschen Jeremias Hartmann und Tobias Warzecha. In der Klasse Unlimited hingegen war der Ausgang des Wettbewerbs bis zum letzten Flug offen. Wie auch in den vergangenen Jahren wurde das Podest mit Piloten aus Österreich gefüllt. Letztendlich hatte Martin Brandmüller die Nase ganz knapp vorne und konnte Werner Kohlberger und Wolfgang Krahofer auf die weiteren Plätze verdrängen.



Das Landen in der sehr durchnässten Fahrbahn bereitete immer wieder Schwierigkeiten

Insgesamt war dieser erste Wettbewerb ein großer Erfolg für die Szene des European Acro Cups. Auch für den Verein war die Ausrichtung eines solchen Wettbewerbs eine neue Erfahrung, die mit sehr viel Begeisterung und Engagement durchgeführt wurde.

Neue Ausrichtung

Die Etablierung der Wettbewerbsklasse IMAC, die ihren Start bei den deutschen EAC-Wettbewerben gefunden hatte, macht auch in diesem Jahr weiter große Fortschritte. So werden im

Jahr 2015 bereits die Wettbewerbe in den Ländern Österreich, Italien, Belgien und Deutschland nach dem neuen Konzept ausgerichtet. Lediglich in der Schweiz und in Frankreich wird nach den alten Regeln geflogen. Es besteht nun die Bestrebung, im kommenden Jahr das komplette EAC-Regelwerk an die IMAC-Richtlinien anzupassen.

In dieser Saison stehen noch weitere Teilwettbewerbe in Österreich, der Schweiz, Italien, Frankreich und Belgien an. Im September finden sich dann wieder alle Piloten beim MFC Hamel-Lachem ein, um beim Abschlusswettbewerb den Gesamtjahressieger zu ermitteln.

William Kiehl



Eine Besonderheit im Teilnehmerfeld: Die beiden Kukacka-Brüder teilen sich ein Flugzeug und sind sehr erfolgreich unterwegs





Gewohntes Bild in der Klasse Unlimited: das Podest gefüllt mit Österreichern



www.mhm-modellbau.de

www.BASTLER-ZENTRALE.de
 MODELBAU TOTAL STUTTGART

www.modellbau-berlinski.de



CMD-modelltechnik.de | 36037 Fulda | Buttermarkt 17

**CFK Heckfahrwerke
 E-Luftschrauben
 CFK Fahrwerke
 Anlenkungen
 BL Motoren
 BL Regler
 Zubehör
 Servos
 Räder
 Lipos**



Florian Schambeck
 Luftsporttechnik

www.klapptriebwerk.de

ACP AirCraftPower.eu
Khuri

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: 0151-59 22 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

SPERRHOLZSHOP
 Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

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

Wingtip - Smoke

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

Smoke-EL

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

www.Smoke-EL.de

www.modellbau-jasper.de

Futabazubehör zu Sonderpreisen

GPS-2 Multisensor 99,90 €
 Stromsensor 150A 59,90 €
 R7008SBT lose 119,- €
 R617 FS 72,50 €

Piper Archer Parkzone
 BNF 95,- €
 RTF 129,- €



Rostocker Str. 16 34225 Baunatal 05601/86143

Faserverbundwerkstoffe Seit über 38 Jahren

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

unsere Produkte im Webshop:
www.bacuplast-shop.de

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

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

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

Servohebelarme aus Kohlefaserkunststoff für höchste Belastungen konstruiert



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

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

BALSABAR.DE

Fachhandel für Modellbauhölzer

Wir führen für Sie in unserem Sortiment:

- Sperrholzplatten
- Dreikanteleisten
- Vierkanteleisten
- Endleisten
- Rundstäbe
- Balsabretter
- Anlenkungszubehör
- Schneid- und Schleifzubehör

Balsabar
 Jürgen Barthel
 Altöttinger Str. 84
 84494 Neumarkt Sankt Veit
 Tel: 08639/985283
 Fax: 08639/985164
 Web: www.Balsabar.de
 E-Mail: Info@Balsabar.de

Alle unsere Produkte sind in diversen Größen und Längen verfügbar. Sondermaße sind nach Rücksprache ebenfalls möglich.

SZENE-TERMINE

JULI 2015

22. BIS 26. JULI 2015

Das Förderverein Modellsportzentrum 2000 Havelberg veranstaltet einen Internationaler Antikflug Wettbewerb in **39539 Havelberg**. Kontakt: Horst Aussem, Telefon: 021 61/867 54, E-Mail: horst.aussem@web.de, Internet: www.modellsport-havelberg.de

25. JULI 2015

Die Interessengemeinschaft Modellflugsport **Bad Neustadt** veranstaltet ein ungezwungenes Jubiläumssfliegen zum 40-jährigen Bestehen. Gastpiloten können gerne schon am Freitag davor zum Einfliegen anreisen. Kontakt: Julian Reichert, E-Mail: julian.reichert96@web.de, Internet: www.modellflug-nes.de

25. BIS 26. JULI 2015

Die MFG **Elsava** veranstaltet ihren Flugtag. Für Campingmöglichkeiten ist gesorgt. Die Anreise kann bereits ab Donnerstagnachmittag erfolgen. Kontakt: Heinz Margrander, E-Mail: Heinzmargrander@me.com, Internet: www.mfg-elsava.de

25. BIS 26. JULI 2015

Der Modellflug Club Rothenburg ob der Tauber veranstaltet ein Elektroflieger-Treffen am Modellflugplatz am Kreuzfeld in **Rothenburg ob der Tauber**. Kontakt: W. Theuerlein, Telefon: 098 61/83 20, E-Mail: gwtheuerlein@t-online.de

25. BIS 26. JULI 2015

Der FSG-**Vehlefan** veranstaltet ein traditionelles Flugplatzfest. Die Anreise ist ab Freitagnachmittag möglich. Es gibt die Möglichkeit zum Campen. Strom und Wasser sind vorhanden. Das Flugprogramm startet jeweils zirka 11 Uhr. Kontakt: Stefan Wenske, Telefon: 015 90/406 05 48, E-Mail: FSG-Vehlefan@dtk-online.de

25. BIS 26. JULI 2015

Die MFG **Eversberg** veranstaltet die DM Scale-, Semi-Scale-Segelflug. Kontakt: Wolfgang Strömer, E-Mail: wolfgang.stroemer@modellflug-eversberg.de

AUGUST 2015

29. JULI BIS 02. AUGUST 2015

Die diesjährige „RETRO NORD“ findet wieder auf dem Gelände des MFC Lohe-Förden bei **Rendsburg** statt. Retro-Flugmodelle, Holzwürmer, Youngtimer und alles „alte Geraffel“ sind herzlich willkommen. Camping ist nach Anmeldung am Platz möglich. Kontakt: Jan Lamersdorf, E-Mail: j.m.falk@web.de oder retronord2015@web.de

31. JULI BIS 02. AUGUST 2015

Die Segelfluggruppe Steinau veranstaltet ihr Grosssegler und F-Schlepp-Treffen auf dem Modellflugplatz Entenbusch in **36396 Steinau** an der Straße. Kontakt: Knut Becker, Telefon: 01 70/324 94 83, Internet: www.segelfluggruppe-steinau.de

31. JULI BIS 02. AUGUST 2015

Zu der Veranstaltung „Wilga 2000 und dem F-Schlepp-Treffen“ lädt der Modellflugverein Gera-Eisenberg auf sein Gelände nach **Gera in Thüringen** ein. Kontakt: Matthias Georgi, Telefon: 03 66/038 78 26 oder 01 76/65 22 91 36, E-Mail: georgi.modellbau@freenet.de, Internet: www.mfv-gera.de

01. AUGUST 2015

Von 13 bis 17 Uhr findet ein Ferienprogramm für alle modellflugbegeisterten Schüler auf dem Modellfluggelände des **MSC-Bobingen** statt. Kontakt: Moritz Leiter, Telefon: 082 32/85 57, E-Mail: moritz.leiter@mnet-mail.de.

01. BIS 02. AUGUST 2015

Der MFV **Oederan** veranstaltet sein allseits beliebtes F-Schlepptreffen in Oederan. Kontakt: Ina Legler, Telefon: 01 72/412 07 26, E-Mail: vorstand@mfv-oederan.de

01. BIS 02. AUGUST 2015

Der MSC **Reichshof** veranstaltet seinen diesjährigen Flugtag. Mitfliegen kann jeder, der ausreichend versichert ist. Der Platz ist für Modelle bis 25 Kilogramm zugelassen. Camping am Platz ist möglich. Kontakt: Frank Müller, Telefon: 02 29/790 97 80, E-Mail: f.r.mueller@imail.de, Internet: www.msc-reichshof.de

01. BIS 02. AUGUST 2015

Der MFV **Brackenheim** feiert sein 40-jähriges Bestehen. Alle Gastpiloten sind herzlich willkommen. Zulassung bis 25 Kilogramm, darüber auf Anfrage. Camping ist möglich. Kontakt: Heiko Harzer, Telefon: 01 71/749 81 84, E-Mail: vorstand@mfvb.de

01. BIS 02. AUGUST 2015

Der Modellflugverein Gommersheim veranstaltet seinen jährlichen Modellflugtag. Die Veranstaltung findet auf dem Modellflugplatz in **67377 Gommersheim** statt. Kontakt: Andreas Fillmer, Internet: www.modellflugverein-gommersheim.de

07. BIS 10. AUGUST 2015

Design, Build and Fly – unter diesem Motto findet 2015 die Air Cargo Challenge auf dem Modellflugplatz **Böblingen** statt. Die öffentlichen Flugwettbewerbstage sind der 08. und 09. August. Internet: www.acc2015.com

08. AUGUST 2015

Der Modellbauclub **Traunstein** veranstaltet einen F3K-Wettbewerb (Hand Launch Glider). Kontakt: Johann Eckart, Telefon: 086 51/651 96, E-Mail: johann.eckart@t-online.de, Internet: www.mbc-ts.de

08. AUGUST 2015

Bei der Fernlenkgruppe **Straubing** findet ab 10 Uhr das traditionelle Volksfestfliegen statt. Die Anfahrt ist ab B20 Ausfahrt Wanninger/Hornbach ausgeschildert. Kontakt: Georg Brunhuber, E-Mail: flg-straubing@t-online.de, Internet: www.flg-straubing.de

08. BIS 09. AUGUST 2015

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

08. BIS 09. AUGUST 2015

Der Aero-Club **Rheidt** 1969 veranstaltet wieder seinen legendären Euroflugtag. Da der Veranstalter ein strukturiertes Pilotenfeld einladen möchte, ist eine frühzeitige Voranmeldung unter euroflugtag@ac-r.de ratsam. Kontakt: Günter Hünten, E-Mail: euroflugtag@ac-r.de, Internet: www.facebook.com/euroflugtag

08. BIS 09. AUGUST 2015

Der MFC Bergfalke **Schlangen** veranstaltet ein Airmeeting in Verbindung mit den Feierlichkeiten zum 1.000-jährigen Bestehen der Gemeinde Schlangen. Kontakt: Norbert Hinzen, Telefon: 052 52/813 96, E-Mail: info@bergfalke-schlangen.de, Internet: www.bergfalke-schlangen.de

08. BIS 09. AUGUST 2015

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

08. BIS 09. AUGUST 2015

Bei der Modellfluggruppe **Goldener Grund** findet eine große Modellflug-Show statt. Am Samstag wird es Nachtflug und am Sonntag ein Rahmenprogramm geben. Kontakt: Oliver Hykel, Telefon: 01 79/453 99 72, E-Mail: 1.vorsitzender@mfg-kirberg.de, Internet: www.mfg-kirberg.de

08. BIS 09. AUGUST 2015

Zum 25-jährigen Vereinsjubiläum lädt der Modellsportclub Krauschwitz wieder alle Modellflieger zum Flugplatzfest nach **Sagar** ein. Kontakt: Torsten Lehmann, Telefon: 01 70/446 29 85, E-Mail: msck@gmx.de, Internet: www.msckrauschwitz.de

08. BIS 09. AUGUST 2015

Das diesjährige Impellerreffen beim MFC-**Effeln** findet in gewohnter Weise statt. Die Anreise ist ab Freitag möglich. Kontakt: Daniel Schübeler, E-Mail: info@schuebeler-jets.de, info@mfc-effeln.de, Internet: www.schuebeler-jets.de oder www.mfc-effeln.de

08. BIS 09. AUGUST 2015

Der MFC **Mettingen** veranstaltet wieder seinen Hubi-Day. Camping mit Strom und Wasserversorgung ist möglich. Kontakt: Mario Otte, Telefon: 01 75/277 01 95, E-Mail: mario.otte@mfc-mettingen.de

14. BIS 16. AUGUST 2015

Beim MSG **Haßberge** findet die 34. Internationale Deutsche Meisterschaft im Fallschirmspringen statt. Das Ergebnis zählt zur EPT 2016. Kontakt: Jürgen Lindner, Telefon: 01 71/262 74 49, E-Mail: jllindner2@gmx.de, Internet: www.msg-hassberge.de

15. BIS 16. AUGUST 2015

In diesem Jahr veranstaltet die Motorsegler Interessengemeinschaft wieder ihr internationales MOSE-Treffen. Es findet auf dem Platz des Vereins MFC **Geschwenda** statt. Kontakt: Jürgen Krüger, E-Mail: hb23krueger@aol.com, Internet: www.motorsegler-ig.de

15. BIS 16. AUGUST 2015

Der Modell-Flugsportverein Sinsheim veranstaltet jeweils ab 10 Uhr anlässlich seines 40-jährigen Bestehens zwei Modellflugtage auf dem Modellfluggelände **Sinsheim**. Ob Großmodell oder „Normalflugzeug“, Scale-Modell oder Segler – jeder Teilnehmer ist herzlich willkommen. Der Platz hat eine Zulassung bis 25 Kilogramm. Zur besseren Planung wird um Vorabanmeldungen gebeten. Kontakt: Andreas Schollbach, Telefon: 01 6/60 93 10 92, E-Mail: vorstand@mfsv-sinsheim.de, Internet: www.mfsv-sinsheim.de

15. BIS 16. AUGUST 2015

Beim Flugmodellclub **Azley Offenheim** finden Modellflugtage statt. Camping- und Zeltmöglichkeiten sind reichlich vorhanden. Die Anreise ist jederzeit möglich. Kontakt: Lothar Fröhlich, Telefon: 01 71/122 05 36, Internet: www.fmcao.de

15. BIS 16. AUGUST 2015

Beim MFC **Dachau** findet ein Volksfestfliegen statt. Kontakt: Peter Koppendorfer, Telefon: 01 75/205 42 98, Internet: www.mfc-dachau.de

16. AUGUST 2015

Der Modellflug-Club **Tarp** lädt alle Modellflieger zu seinem internationalen Modellflugtag ein. Stellplätze für Wohnwagen und Zelte sind vorhanden. Eine Anmeldung zur Teilnahme ist bis 11 Uhr möglich. Kontakt: Jörg Keil, Telefon: 046 21/212 84, Internet: www.mfc-tarp.de

16. AUGUST 2015

Anlässlich des 40-jährigen Bestehens lädt der MSC-Marienmünster alle Freunde, Gäste und Interessierte zum Flugtag auf dem Modellflugplatz am Bredenborner Weg in **37696 Marienmünster** ein. Beginn ist um 10 Uhr, Ende gegen 18 Uhr. Kontakt: Gerhard Niemeier, Telefon: 05 27/64 43, E-Mail: vorstand1@msc-marienmuenster.de

21. BIS 23. AUGUST 2015

Die LSV Wolfhagen und die Heli IG Kassel laden zum RC Helicopter Meeting **Graner Berg** ein. Wie auch im letzten Jahr wird es eine bunte Mischung aus Scale-Helikoptern, 3D-Helis, Quadkoptern und auch ein paar Flächenmodellen geben. Kontakt: Carsten Schier, Internet: www.heli-ig-kassel.com

22. BIS 23. AUGUST 2015

Beim MFV **Gera Eisenberg** findet ein FFR und Jedermanns-Segeln statt. Alle Piloten sind zu einem unkomplizierten Treffen eingeladen. Geplant sind FFR, RES und Jedermanns-Segeln. Kontakt: Andreas Schaller, E-Mail: aschalli@yahoo.de

22. BIS 23. AUGUST 2015

Der MFC Neustadt-Sonneberg veranstaltet seine Modellflugtage in **96515 Sonneberg/Rohof**. Kontakt: Wolfgang Walther, Telefon: 036 75/80 52 46, E-Mail: wowa-hawa@t-online.de

22. BIS 23. AUGUST 2015

Der MFC **Höxter/Bosseborn** veranstaltet einen Flugtag. Zugelassen sind Modelle bis 150 Kilogramm. Camping ist möglich. Kontakt: Thorsten Rook, E-Mail: thorsten.rook@mfc-hoexter.de, Internet: www.mfc-hoexter.de

22. BIS 23. AUGUST 2015

Die MFG **Wehr** veranstaltet wieder ihre Modellflugtage für alles was fliegt bis 25 Kilogramm. Camping ist auf dem Platz möglich. Kontakt: Thorsten Stocker, Telefon: 01 72/701 12 41, E-Mail: tstocker@freenet.de, Internet: www.mfg-wehr.de

22. BIS 23. AUGUST 2015

Die MFG **Eversberg** lädt zu ihrem traditionellen Modellflugtag ein. Alle Piloten und Zuschauer sind herzlich willkommen. Alle Modelle (ausgenommen Pulso) mit einem Abfluggewicht bis 150 Kilogramm können geflogen werden. Genügend Platz für Camping ist vorhanden. Internet: www.modellflug-eversberg.de/termine/flugtag/Anmeldeformular.html

22. BIS 23. AUGUST 2015

Der Südharter Modellflugverein **Nordhausen** veranstaltet einen Flugtag. Kontakt: Dirk Freudenberg, Telefon: 01 74/303 77 90, E-Mail: dfreu.de@gmx.de

22. BIS 29. AUGUST 2015

Das Hotel Glocknerhof lädt zur Oberdrautaler Modellflugwoche nach **Kärnten** ein. Kontakt: Adolf Seywald, E-Mail: hotel@glocknerhof.at, Internet: www.glocknerhof.at

29. AUGUST 2015

Der Aero-Club **Bad Oldesloe** von 1949 lädt herzlich zum 5. Aero-Team-Pokal ein. Dieser Motorflug-Wettbewerb ist vorrangig für Wettbewerbs-Einsteiger gedacht und findet auf dem Vereinsgelände bei Hammoor (A1-Abfahrt Bargtheide) statt. Geflogen wird das gültige Hobbyprogramm. Kontakt: Axel Brockmann, Telefon: 045 09/24 20, 01 71/414 10 88, E-Mail: a_brockmann@gmx.de, Internet: www.aero-club-1949.de

29. BIS 30. AUGUST 2015

Der Osnabrücker Modellsport-Club DO-X veranstaltet das COX & Co. 2015 – Treffen für klassische Modellflugzeuge in **Osnabrück**. Kontakt: Kai Hagedorn, Telefon: 054 07/591 47, E-Mail: DO-X@gmx.net, Internet: www.do-x-osnabrueck.de

29. BIS 30. AUGUST 2015

Beim MSC **Schöneck** findet ein hessisches Freundschaftsfliegen der Scale/Semi-Scale RC-Helikopter statt. Jeder ist eingeladen, der Spaß an Scale und Semi-Scale Helikoptern hat. Kontakt: R. Hamburger, Telefon: 01 79/976 43 16, E-Mail: r.hamburger@gmx.net

29. BIS 30. AUGUST 2015

Der Friedels Hubi-Treff findet auf dem Vereinsgelände des MBSC **Hallerndorf** statt. Beginn ist jeweils 10 Uhr. Campingsplätze sind vorhanden. Kontakt: Norbert Eichelsdörfer, Telefon: 01 79/223 20 07, E-Mail: 2.vorstand@mbsc-hallerndorf.de, Internet: www.mbsc-hallerndorf.de

29. BIS 30. AUGUST 2015

Die MFG Heideflieger Hövelhof veranstaltet die beliebte Airshow in der **Senne**. Camping am Platz ist möglich, jedoch wird um Anmeldung gebeten. Kontakt: Frank Jacobtorweihen, Telefon: 01 60/94 43 52 83, E-Mail: vorstand@heidelflieger.de, Internet: www.heidelflieger.de

29. BIS 30. AUGUST 2015

Beim MSV **Neustadt** findet ein gemütliches F-Schlepp-Treffen mit Camping statt. Es findet kein Wettkampf statt. Kontakt: Dieter Eisold, Telefon: 035 96/50 35 52, E-Mail: buero-insel@t-online.de

29. BIS 30. AUGUST 2015

Der MFC Ettringen trägt in diesem Jahr die Aircombat WWI + WWII DMFV Deutsche Meisterschaft in **Ettringen** aus. Kontakt: Roland Meuer, Telefon: 01 60/675 72 53, E-Mail: roland.meuer@web.de, Internet: www.mfc-ettringen.de

29. BIS 30. AUGUST 2015

Auf dem Modellflugplatz **Oyle** findet ein Freundschaftsfliegen von der MFG Nienburg Weser statt. Alle Piloten sind eingeladen mitzumachen. Kontakt: Rolf Zellmann, Telefon: 050 22/237, E-Mail: rolf.zellmann@t-online.de, Internet: www.mfg-nienburg.de

29. BIS 30. AUGUST 2015

Der MSC **Schöneck** veranstaltet das Hessische Heli-Treffen der Scale/Semi-Scale RC-Heli Piloten. Modelle bis 25 Kilogramm sind zugelassen. Camping ist erlaubt. Die Anreise ist ab Donnerstag möglich. Kontakt: Reinhard Hamburger, Telefon: 01 79/976 43 16, E-Mail: Reinhard@msc-schoeneck.de, Internet: www.msc-schoeneck.de

29. BIS 30. AUGUST 2015

Es findet ein Oldtimer-Treffen in Semi Scale – Motor- und Segelflugzeuge mit Vorbildern, älter als 40 Jahre, ab Maßstab 1:3 – auf dem Flugplatz Achmer bei **Osnabrück** statt. Es wird zusammen mit den Originalen auf dem Flugplatz des OVfL ein gemeinsames Fliegen veranstaltet. Campingmöglichkeiten sind vorhanden. Kontakt: Thomas Große, Telefon: 054 22/492 61 (ab 20 Uhr), 05 41/691 15 60 (8 bis 18 Uhr), E-Mail: thomas.grosse@autoweller.de, thomas.grosse@osnanet.de, Internet: www.flugplatzachmer.de

29. BIS 30. AUGUST 2015

Die Fliegergruppe 1928 **Donzdorf** veranstaltet ihren traditionellen Flugtag. Los geht es am Samstag ab 10 Uhr. Am Sonntag ab 10 Uhr werden dann die Großen fliegen: Paul Erhardt und Romeo Adaci mit ihren Zlin 526 werden klassischen Kunstflug zeigen. Kontakt: Michael Baer, Internet: www.fliegergruppe-donzdorf.de

29. BIS 30. AUGUST 2015

In **Stabio/Tessin** findet ein Scale-Heli- und Experimental-Treffen statt. Camping vor Ort ist möglich. Kontakt: Egidio Maglio, Telefon: 00 41/91 64/653 41, E-Mail: egidio@bluwewin.ch

29. AUGUST BIS 05. SEPTEMBER 2015

Der Christliche Piloten- und Modellfliegerverband veranstaltet eine Modellfliegerfreizeit im EC Freizeit- und Schulungszentrum **Dobel**. Eingeladen sind Jugendliche ab 11 Jahren, die das Modellfliegen bereits betreiben oder erst erlernen wollen. Kontakt: Wolfgang Renz, Telefon: 071 44/83 15 73, E-Mail: modellflieger@cpv-online.de, Internet: www.ec-dobel.de

30. AUGUST 2015

Die MFG Weilmünster veranstaltet ihr Flugplatzfest. Gastpiloten sind eingeladen. Kontakt: Harald Ruhland, Telefon: 064 74/12 06, E-Mail: vorstand@mfg-weilmuenster.de

SEPTEMBER 2015

31. AUGUST BIS 06. SEPTEMBER 2015

Das Förderverein Modellsportzentrum 2000 Havelberg veranstaltet ein AMD-Jahrestreffen auf der Wasserkuppe, Kaltensundheim, **Bad Neustadt**. Kontakt: Horst Aussem, Telefon: 021 61/867 54, E-Mail: horst.aussem@web.de, Internet: www.antikmodellflugfreunde.de

03. BIS 06. SEPTEMBER 2015

Der Modellflugverein Albatros **Flachlanden** trägt die 18. Internationale Deutsche Meisterschaft CONTEST GER des DMFV aus. Kontakt: Erwin Berger oder Christoph Fackeldey, Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: C.Fackeldey@dmfv.aero, Internet: www.mfv-albatros.de

05. SEPTEMBER 2015

Der IFM **Pocking** veranstaltet ab 7 Uhr einen Flohmarkt auf dem Vereinsgelände in Pfaffenhof/Pocking. Es gibt keine Anmeldung und keine Standgebühr. Tische werden nicht gestellt. Kontakt: Max Merckenschlager, Telefon: 08 51/493 37 16, 01 51/18 03 02 92, E-Mail: info@hoegra.de, Internet: www.ifm-pocking.de

05. BIS 06. SEPTEMBER 2015

Der Flugmodellsportverein 69 **Melsungen** veranstaltet einen freien Flugtag mit Nachtflugshow auf dem Flugplatz am Siebenstern. Kontakt: Joachim Schumann, Telefon: 056 61/516 21, E-Mail: jochenschumann@t-online.de

05. BIS 06. SEPTEMBER 2015

Der MSV **Oberhausen** veranstaltet ein Flugtag in Oberhausen. Kontakt: Markus Albrecht, E-Mail: stargate123@web.de, Internet: www.msv-o.de

05. BIS 06. SEPTEMBER 2015

Der Modellflugverein Condor Lüdertal veranstaltet seinen Modellflugtag in **Großenlüder** bei Fulda. Kontakt: Michael Lippert, Telefon: 06 61/719 42, E-Mail: sportlippert@aol.com, Internet: www.condor-luedertal.de

05. BIS 06. SEPTEMBER 2015

Beim Modellflugclub **Coburg** findet das 2. Drehflüglertreffen statt. Ein lockerer Flugtag für alle Drehflüger (Hubschrauber, Gyrocopter, Multicopter). Camping ist ab dem 04. September 2015 möglich. Kontakt: Frank Metterle, Telefon: 01 71/548 43 98, E-Mail: vorstand1@mfccoburg.de, Internet: www.mfccoburg.de

05. BIS 06. SEPTEMBER 2015

Der MSV Condor lädt wieder zur größten Modellflugshow im Norden ein. Zum 10-jährigen Bestehen der Mega-Flugshow wird die Elite der Modellfliegerei in **Göttingen** erwartet. Kontakt: Andreas Bleyer, Telefon: 01 76/20 17 40 27, E-Mail: info@mega-flugshow.de, Internet: www.mega-flugshow.de

05. BIS 06. SEPTEMBER 2015

Der Modellflug Club **Eschweiler** veranstaltet ab 11 Uhr ein zweitägiges Modellflug-Wochenende, zu dem herzlich eingeladen wird. Das Modellfluggelände liegt zwischen Eschweiler Kinzweiler und Dürwiß und ist ab den Autobahnabfahrten A4 Eschweiler (5a) und A44 Alsdorf (5b) weitläufig ausgeschildert. Kontakt: Frank Portheine, Telefon: 01 79/469 05 25, E-Mail: portheine@mfc-eschweiler.de, Internet: www.mfc-eschweiler.de

05. BIS 06. SEPTEMBER 2015

Der MFSV **Weinheim** veranstaltet anlässlich des Sommerfests des Luftsportvereins Weinheim einen Modellflugtag. Beginn ist am Samstag ab 13 Uhr und Sonntag ab 10 Uhr. Das Fluggelände verfügt über eine 25 Kilogramm-Zulassung. Kontakt: Philipp Winkenbach, E-Mail: vorstand@mfsv-weinheim.de, Internet: www.mfsv-weinheim.de

06. SEPTEMBER 2015

Die FMG **Waldalgesheim** veranstaltet einen Flugtag für alles bis 25 Kilogramm, außer Turbine. Kontakt: Helmut Kuhn, Internet: www.fmg-waldalgesheim.eu

06. SEPTEMBER 2015

Der Flug-Modell-Club **Walsum** veranstaltet die F3B-E Stadtmeisterschaft Duisburg/Rheinaue-Pokal. Kontakt: Lothar Hanke, Internet: www.fmc-walsum.de

06. SEPTEMBER 2015

Von 10 bis 17 Uhr findet auf dem Flugplatz **Heidenau** die Staufenbiel Flugshow statt. Der Eintritt ist frei. Kontakt: Max Münker, Telefon: 040/300 61 95 27, E-Mail: m.muenker@modellhobby.de, Internet: www.modellhobby.de

06. SEPTEMBER 2015

Der FMS-Bernburg 94 veranstaltet ab 11 Uhr auf dem Modellflugplatz **Gröna** (bei Bernburg) einen Modellflugtag. Ab 14 Uhr erfolgt ein geführtes Programm. Kontakt: Herr Rockmann, Telefon: 034 71/31 29 53, E-Mail: hardyrocky@web.de, Internet: www.fms-bernburg.de

11. BIS 13. SEPTEMBER 2015

Der MFC Otto Lilienthal **Havelberg** veranstaltet die DM Semiscale Motormodelle & Großmodelle (DMFV-Ausschreibung). Kontakt: Kerstin Mech, Telefon: 03 93 87/809 60.

11. BIS 13. SEPTEMBER 2015

Beim MFC **Hameln-Lachem** findet der DMFV European Acro Cup-Abschlusswettbewerb statt. Kontakt: Friedrich-Wilhelm Aldag, Telefon: 057 51/420 68, E-Mail: friedrich-wilhelm-aldag@t-online.de, Internet: www.mfc-hameln-lachem.de

12. BIS 13. SEPTEMBER 2015

Der Modellfliegerclub **Bad Wörishofen** wird 50 Jahre alt und feiert dieses Ereignis mit einer großen Flugschau. Der Eintritt ist frei, Platzzulassung 150 Kilogramm und Camping mit Stromanschluss ist für Piloten kostenlos möglich. Kontakt: Hannes Lutzenberger, Internet: www.mfc-badwoerishofen.de

12. BIS 13. SEPTEMBER 2015

Es findet ein Oldtimer- und Großmodell-Treffen beim FSV Otto Lilienthal **Bad Langensalza** statt. Es handelt sich hierbei um ein legendäres Treffen für in- und ausländische Piloten, die vorzugsweise Modelle aus der Ära vor 1945 ihr Eigen nennen. Um Voranmeldung wird gebeten. Kontakt: Dirk Schirrmacher, E-Mail: d.schirrmacher@flugsportverein.eu, Internet: www.flugsportverein.eu

12. BIS 13. SEPTEMBER 2015

Beim MSV Greiz 1990 findet eine große Modellflugschau auf dem Sportflugplatz in **Greiz-Obergrochlitz** statt. Kontakt: Christopher Feustel, E-Mail: christopher.feustel@gmx.de

12. BIS 13. SEPTEMBER 2015

Die Modellfluggemeinschaft Condor Würselen veranstaltet ihre internationalen Modellflugtage in **52146 Würselen**. Dazu sind Piloten und Gäste herzlich eingeladen. Camping ist nach vorheriger Anmeldung möglich. Kontakt: Ralph Crumbach, E-Mail: ralph.crumbach@modellflugcondor.de, Torsten Schmitt, E-Mail: torsten.schmitt@modellflugcondor.de, Internet: www.modellflugcondor.de

12. BIS 13. SEPTEMBER 2015

Die **Niederrhein** Helidays sind eine Veranstaltung von Helipiloten für Helipiloten. Kontakt: Kay Matthiesen, E-Mail: kaymatthiesen@aol.com

12. BIS 13. SEPTEMBER 2015

Der Modellflugverein **Marbach** veranstaltet seinen traditionellen Flugtag. Am Samstag startet das Programm um 10 Uhr und wird bis zum Abend gehen. Am Sonntag wird der Flugtag in der Zeit von 10 bis 18 Uhr fortgesetzt. Stellplätze für Wohnmobile sind auf dem Vereinsgelände vorhanden. Kontakt: Nils Kägi, E-Mail: kaegifly@yahoo.de, Internet: www.mfc-marbach.de

12. BIS 13. SEPTEMBER 2015

Der MFSV Sippersfeld führt jeweils in der Zeit von 10 bis 18 sein traditionelles Freundschaftsfliegen auf dem Flugplatz Rittersbusch in **Sippersfeld** durch. Gastpiloten sind willkommen. Kontakt: Joachim Kapfelsperger, Telefon: 063 51/32 57, E-Mail: kapfeljo@googlemail.com.

13. SEPTEMBER 2015

Der **Osnabrücker** Modellsport-Club DO-X lädt zum Segelflugwettbewerb Hase-Hunte-Teuto-Cup ein. Der Segelflugwettbewerb ist einer von mehreren Teilwettbewerben im Osnabrücker Land zum Hase-Hunte-Teuto-Cup. Kontakt: Ralf Averwesser, Telefon: 01 71/454 10 45, E-Mail: do-x@gmx.net, Internet: www.do-x-osnabrueck.de

13. BIS 14. SEPTEMBER 2015

Die DM Jugend im DMFV findet beim MFG Goldener Grund **Hünfelden-Kirberg** statt. Kontakt: Oliver Hykel, Telefon: 01 79/453 99 72.

13. SEPTEMBER 2015

Die Modellfluggruppe **Bad Saulgau** veranstaltet einen Modellflugtag. Kontakt: Dietmar Jäger, Telefon: 01 70/650 77 94, E-Mail: kontakt@mfg-badsaulgau.de

13. SEPTEMBER 2015

Beim MFC **Griesheim** findet der traditionelle Flugtag statt. Gastflieger sind willkommen. Kontakt: Uwe Resch, Telefon: 061 55/86 86 83, E-Mail: monika.resch@iesy.net, Internet: www.modellflieger-griesheim.de

18. BIS 20. SEPTEMBER 2015

Auf dem Gelände des Flugplatzmuseums **Finowfurt** findet eine Modellbauveranstaltung statt. Eingeladen ist alles, was fährt, fliegt, schwimmt oder einfach nur gut aussieht. Aussteller und Modell-Händler können sich bis zum 18. August 2015 anmelden. Modellbauer, die ihre Modelle fliegen wollen, auch über 25 Kilogramm, nur nach Absprache möglich. Kontakt: Sven Surkamp, Telefon: 01 72/368 34 43.

19. BIS 20. SEPTEMBER 2015

Aus Anlass des 50-jährigen Bestehens veranstaltet der MFC Heimerdingen auf dem Vereinsgelände in **71254 Ditzingen-Heimerdingen** einen Flugtag. An beiden Tagen läuft von 10 bis 18 Uhr eine große Flugschau. Camping ist am Flugplatz möglich. Kontakt: Gerd Heiderich E-Mail: schriftfuehrer@mfc-heimerdingen.de, Internet: www.mfc-heimerdingen.com

19. SEPTEMBER 2015

Die Modellfluggruppe Krumbach veranstaltet den Mindelpokal für Segelflug auf dem Modellflugplatz Edelstetterstraße in **86470 Thannhausen**. Kontakt: Reinhard Micheler E-Mail: info@modellfluggruppe-krumbach.de, Internet: www.modellfluggruppe-krumbach.de

19. SEPTEMBER 2015

Der Modellbauclub **Traunstein** veranstaltet ein Segelflugtreffen von 11 bis 16.30 Uhr. Kontakt: Johann Eckart, Telefon: 086 51/651 96, E-Mail: johann.eckart@t-online.de, Internet: www.mbc-ts.de

19. BIS 20. SEPTEMBER 2015

Die LVB-Modellflugtage an der Flugwerft **Oberschleißheim** finden statt. Es wird wieder ein Querschnitt durch alle Facetten des Modellfliegens, Show und Sport, Profis und Einsteiger, gezeigt. Neben dem Flugtag im Freien wird es auch wieder einen LVB-Modellbau-Flohmarkt in der Flugwerft geben. Internet: www.modellflugtage.bayern

19. BIS 20. SEPTEMBER 2015

Der MFV Milan **Landesbergen** veranstaltet ein Freundschaftsfliegen, zu dem Anfänger, Scale-Flieger, F3C-Piloten, 3D-Profis und Zuschauer herzlich eingeladen sind. Beginn ist am Samstag um 10 Uhr und geflogen wird bis Sonntag 16 Uhr. Camping vor Ort ist ab dem 18. September möglich. Kontakt: Hans Ihlenburg, Telefon: 01 72/511 94 14, E-Mail: hans.ihlenburg@gmx.de, Internet: www.mfv-milan.de

20. BIS 25. SEPTEMBER 2015

Im Hotel **Glocknerhof** findet ein Hangflug-Seminar statt. Erlernen Sie alle Facetten des alpinen Hangsegelns. Kontakt: Adolf Seywald, E-Mail: hotel@glocknerhof.at, Internet: www.glocknerhof.at

25. BIS 27. SEPTEMBER 2015

In diesem Jahr findet das 30. Internationale **Brigachtaler** Modellballontreffen im DMFV statt. Kontakt: Richard Bölling, Telefon: 077 21/222 66, E-Mail: info@modellballoneboelling.de

26. SEPTEMBER 2015

Der Modellflugverein **Böblingen** veranstaltet einen Segelflugwettbewerb F3B-E mit Schauflugtag. Kontakt: Matthias Lücke, Telefon: 01 79/837 24 39, Internet: www.mfv-bb.de

26. SEPTEMBER 2015

Der RC-Flugzeug-Schlepp Baden-Württemberg lädt zum F-Schlepp-BWcup in **Bad Waldsee** ein. Kontakt: Alex Rothenbacher, Telefon: 01 73/497 50 85, E-Mail: alex.rothenbacher@gmx.de, Internet: www.f-schlepp-bwcup.de

26. BIS 27. SEPTEMBER 2015

In **89257 Illertissen** findet ein Antik-A2-RC-Treffen statt. Kontakt: Dr. Heinz Eder, Telefon: 089/812 63 52, E-Mail: ede-h@arcor.de

26. BIS 27. SEPTEMBER 2015

Die Fliegergruppe Schorndorf veranstaltet einen Flugtag in **Schorndorf**. Kontakt: Bernhard Scheurer, E-Mail: bernscheurer@web.de, Internet: www.modellflug-schorndorf.de

OKTOBER 2015

01. BIS 04. OKTOBER 2015

Am **Glocknerhof** in Kärnten finden Warbird-Tage mit zwanglosem Fliegen und Fachsimpeln statt. Kontakt: Adolf Seywald, E-Mail: hotel@glocknerhof.at, Internet: www.glocknerhof.at

02. BIS 04. OKTOBER 2015

In **Leipzig** findet die modell-hobby-spiel statt. Eine Ausstellung für Modellbau, Modelleisenbahn, kreatives Gestalten und Spiel. Weitere Infos unter: www.modell-hobby-spiel.de

03. OKTOBER 2015

Der AMD Antik Saisonabschluss findet in **85764 Flugwerft Oberschleißheim** statt. Kontakt: Dr. Heinz Eder, Telefon: 089/812 63 52, E-Mail: ede-h@arcor.de

03. OKTOBER 2015

Beim MFG Eudenbach findet ein Elektroflug-Treffen statt. Kontakt: Horst Weisbach, Telefon: 022 41/33 83 48, E-Mail: ho-ju.weisbach@t-online.de

03. OKTOBER 2015

Der Modellflugverein **Böblingen** veranstaltet den Hubschraubertag „Unter Freunden“. Kontakt: Matthias Lücke, Telefon: 01 79/837 24 39, Internet: www.mfv-bb.de

04. OKTOBER 2015

Der Modellflugverein **Böblingen** veranstaltet das Großsegelertreffen „Schlepp und Treff“. Kontakt: Matthias Lücke, Telefon: 01 79/837 24 39, Internet: www.mfv-bb.de

25. OKTOBER 2015

Die MFG Kaichen veranstaltet ab 9 Uhr im Bürgerhaus in **61194 Niddatal-Kaichen** eine Modellbaubörse. Um Standreservierung wird gebeten. Anfahrt über A5 Abfahrt Friedberg oder A45 Abfahrt Florstadt. Kontakt: Franz Kern, Telefon: 01 74/469 94 43, Internet: www.mfgkaichen.de

NOVEMBER 2015

30. OKTOBER BIS 01. NOVEMBER 2015

Auf der Faszination Modellbau **Friedrichshafen** vereinen sich alle Themen des Modellbaus. Fliegen, schwimmen, fahren – in allen Facetten, Maßstäben und Ausprägungen. Ein hoher Anteil aktionsreicher Darbietungen durchzieht die Messehallen. Weitere Infos unter: www.faszination-modellbau.de

08. NOVEMBER 2015

Beim MFG **Eudenbach** findet eine RC-Modellbau-Börse statt. Kontakt: Horst Weisbach, Telefon: 022 41/33 83 48, E-Mail: ho-ju.weisbach@t-online.de

22. NOVEMBER 2015

Der Flug- und Modellbaclub Maintal veranstaltet von 9 bis 13 Uhr im Bürgerhaus in **63477 Maintal-Wachenbuchen** (Raiffeisenstraße) seinen traditionellen Modellbauflohmarkt für Flugmodelle und Zubehör aller Art. Eine Standgebühr für die Tische wird nicht erhoben. Kontakt: Thomas Kaufeld, Telefon: 061 82/681 39 (ab 18 Uhr), E-Mail: rhoenbussard@aol.com, Internet: www.fmcm.eu

28. BIS 29. NOVEMBER 2015

Der Südharzer Modellflugverein Nordhausen veranstaltet die Deutsche Meisterschaft Indoor Kunstflug in der Sporthalle „Am Rosengarten“, Alexander-Puschkin-Promenade 22, **99706 Sondershausen**. Kontakt: Dr. Frank Biermann, E-Mail: dm2015.sondershausen@t-online.de, Internet: www.modellflug-nordhausen.de

TERMINE? AB DAMIT AN:

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft

Redaktion Modellflieger

Hans-Henny-Jahnn-Weg 51

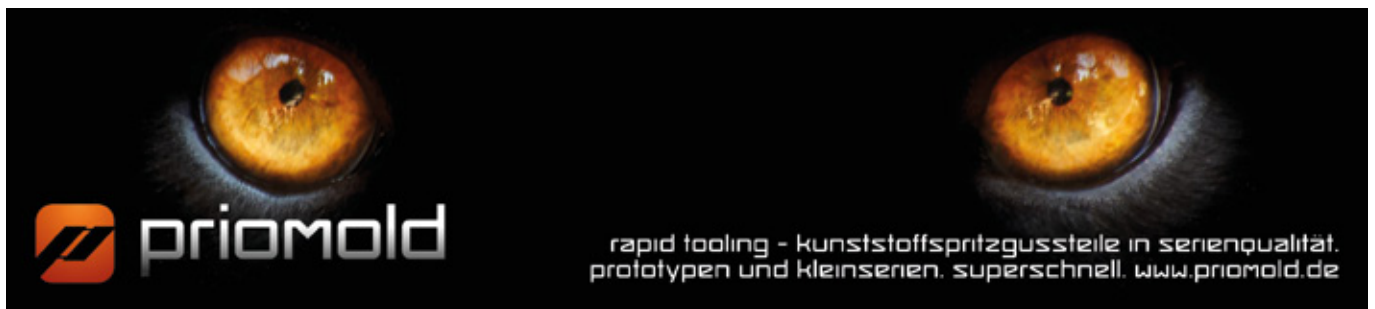
22085 Hamburg

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 18.08.2015

ANZEIGEN



priomold

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

Weltgrößte Sammlung!



Erleben Sie die Faszination Fliegen live!
Ausstellung · Multimedia · Lebendige Werkstatt
Führungen · Vorträge · **Tägl. geöffnet** (außer 24.12./31.12.)
Deutsches Segelflugmuseum mit Modellflug Wasserkupe
Wasserkupe 2 · 36129 Gersfeld / Rhön
Telefon: 06654 77 37 · www.segelflugmuseum.de

Ab sofort bieten wir **PROXXON** Produkte an.

Demogeräte mit Rabatt!

Proxxon Micromot System Elektrofeinwerkzeuge für Modellbau *...und mehr!*



Micromot 50/E, MF 70/CNC ready, PD 250/E, NG 5/E, FF 500/CNC, KT 70, MBS 240/E

Anfragen per E-Mail: gac@digitallehrer.de
gac technical service & logistik gmbh
Rudolf-Wanzl-Str. 5 • Tel. +49 8221 / 708-0
89340 Leipheim • Fax +49-8221 / 708-80



DOPPELT LÄDT BESSER

ROBITRONICS ZWEIFACHLADER MIT 100 WATT

Man kann mit Fug und Recht behaupten, dass Mehrfachladegeräte im Trend liegen. Mindestens zwei, eher vier Anschlüsse gehören heutzutage schon fast zum guten Ton. Doch da Durchschnittsmodellbauer mit zwei Anschlüssen meist schon bestens bedient sind und diese Geräte auch in der Regel kompakter bauen, kann man die Doppellader sozusagen als Eierlegendewollmichsäue bezeichnen. Zu dieser Gattung zählt auch der neue Sky RC D100-Lader, den es im Sortiment von Robitronic gibt.

Links den Senderakku laden, rechts einen Antriebs-LiPo – das ist schon praktisch. Man spart Zeit und kann schnell wieder in die Luft. Doch viele Lader sind ausladend konstruiert, es fehlt ein integriertes Netzteil oder die Ladeleistung ist so niedrig, dass es schneller geht, auf selbstladende Batterie-Chemien zu warten. Nicht so beim D100 von Sky RC. Mit seiner Grundfläche von nur rund 15 × 16 Zentimeter passt er in jedes Handschuhfach – und das trotz integrierten Netzteils. Die Ladeleistung beträgt maximal 200 Watt. Wieso maximal – dazu kommen wir später. Werfen wir zunächst einmal einen Blick auf den Lieferumfang.

In English please

In einem kompakten Karton kommt der D100 mit seinem schicken, schwarz-blaugrauen Gehäuse inklusive zweier Balancer-Adapter und vier Anschlusskabeln. Zwei davon mit XT-60-Stecker, zwei mit freien Litzenenden. Das eine XT-60-Kabel dient jedoch nicht als Ladekabel, sondern zum Anschluss des Geräts an eine 11- bis 18-Volt-Stromquelle. Für den Betrieb ohne Netzteil – also direkt an 100 beziehungsweise 240 Volt – liegt außerdem ein entsprechendes Hausstromkabel bei. Negativ: Die Anleitung ist leider nur in englischer Sprache verfasst, was gerade für Neulinge ein Problem sein könnte.



Die Bedienung erfolgt intuitiv über die fünf Tasten auf der Gehäuse-Vorderseite

Wer jedoch schon mal ein Ladegerät bedient hat und die wichtigsten Fachbegriffe beherrscht, kommt mit der Bedienung auch intuitiv klar.

Die Bedienung erfolgt über lediglich fünf Tasten mit deutlichem, angenehmem Druckpunkt. Das 128 x 64-Punkt-Schwarzweiß-Display lässt sich auch bei Sonne noch gut ablesen und ist zweigeteilt. In der oberen Hälfte werden die Infos zum Ladeausgang A (links) und unten die Infos zum Ausgang B angezeigt. Mit der ersten, viereckigen Taste kann man zunächst mal zwischen den beiden Ladeausgängen wechseln. Standardmäßig werden zunächst mal der gewählte Lademodus – also zum Beispiel LiPo Fast Chg (LiPo Schnellladung) –, der Ladestrom und die Ladespannung angezeigt.

Die Einstellungen erfolgen nun nach einem einfachen Muster: Mit der Taste Stop gelangt man ins Menü. Mit den Statustasten Plus und Minus kann man durch die einzelnen Punkte scrollen. Will man in einem der Punkte etwas ändern, drückt man die Start-Taste und gelangt dadurch ins jeweilige Untermenü. Hier kann man nun wieder mit Plus und Minus sowie der Start-Taste (die auch für Enter steht) Änderungen vornehmen. Einen Schritt zurück gelangt man dann jeweils mit der Stop-Taste. Ein langer Druck auf die Starttaste lässt den Ladevorgang beginnen. Schon nach wenigen Minuten ist man mit der Bedienung vertraut.



Die beiden Ladeanschlüsse rechts und links sowie ein Vielzweck-USB-Ladeport und eine PC-Link-Schnittstelle befinden sich auf der Vorderseite des Geräts

Alleskönner

Die Einfachheit der Bedienung wird auch durch die logische Menüstruktur unterstützt. Zunächst kann man die passende Akkuchemie auswählen. Neben den verbreiteten LiPo- und LiFe-Stromspendern ist der D100 auch in der Lage, die noch relativ neuen LiHV-Akkus zu befüllen, die von der Spannungslage noch über LiPos liegen. Die maximale Zellenzahl bei Lithium-Riegeln beträgt 6s. Selbstredend beherrscht der Lader auch alle anderen gängigen Typen wie Nickel-Metallhydrid, Nickel-Cadmium oder Bleibatterien.

„Die Einfachheit der Bedienung wird auch durch die logische Menüstruktur unterstützt.“

Geht man weiter im Menü, findet sich eine wirklich praktische Funktion, die heute eigentlich in keinem Ladegerät mehr fehlen sollte: Ein Batterie-Checker. Er zeigt die Einzelzellenspannungen von Lithium-Akkus sowie die Gesamtspannung an. Noch einen Schritt weiter lässt sich auch der Innenwiderstand der Batterie ermitteln. Im Punkt „Systemsetting“ kann man grundlegende Einstellungen vornehmen wie beispielweise Grenzwerte setzen, Delta-Peak-Spannungen anpassen oder die Geräusche des Laders ein- und ausschalten. Ein weiterer sehr interessanter Punkt ist das „AC Max Power Set“, das einer Erklärung bedarf.

Variable Verteilung

Wie häufig bei Ladegeräten mit integriertem Netzteil, liegt die Leistung des Geräts beim Betrieb an einer Gleichstromquelle mit 11 bis 18 Volt – beispielsweise einer Autobatterie – höher als im normalen



Ein großer Lüfter auf jeder Gehäusesseite sorgt für ein kühles Innenleben

TECHNISCHE DATEN

Zellenzahl:	1-6s LiXX, 1-15 NiXX, 1-10 Pb
Eingangsspannung:	11-15 V, 100-240 V
Abmessungen:	163 x 153 x 72 mm
Gewicht:	992 g
Nutzbare Batterietypen:	NiMH, NiCd, LiPo, LiFePo, Lilon, LiHV, Pb
Leistung:	100 W, frei aufteilbar (100-240 V), 2 x 100 W (11-15 V)
Ladestrom:	0,1-10 A
Entladestrom:	0,1-5 A



Zwei Akkus gleichzeitig laden, und das am besten mit 200 Watt – kein Problem mit dem Sky RC D100

Wechselstrom-Netzbetrieb. Im Falle des D100 steht es hier zweimal 100 Watt (11 bis 18 Volt) zu einmal 100 Watt (240 Volt). Hier gibt es jedoch eine Besonderheit. Im Gleichstrombetrieb wird die Leistung grundsätzlich 50 zu 50 auf beide Ausgänge verteilt. Also jeder Ausgang bekommt 100 Watt, unabhängig davon, ob er benutzt wird oder nicht. Schließt man den Lader hingegen an eine Haushaltsstromquelle an, stehen insgesamt nur 100 Watt zur Verfügung, die man jedoch nach Belieben verteilen kann.

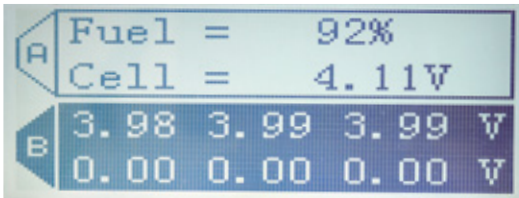


Sowohl für den Betrieb an einer Wechselstrom- als auch einer Gleichstromquelle liegen die entsprechenden Kabel bei

Beispielsweise erhält Ausgang A die vollen 100 Watt und Ausgang B geht leer aus. Wenn man nur einen Akku laden will, ist das natürlich der richtige Weg, sofern die volle Leistung benötigt wird. Lädt man hingegen einen kleinen Nickelakku – zum Beispiel für die Empfängerstromversorgung – und einen größeren LiPo, würde es sich je nach Kapazitäten anbieten, 30 Watt zum Nickel-Stick zu schicken und 70 Watt zum LiPo. Damit lässt sich dann beispielsweise erreichen, dass beide Akkus in etwa gleich schnell voll sind. Sehr praktisch.

Die Spannung steigt

Kommen wir nun zum Wichtigsten: dem Ladevorgang. Auch hier weiß der D100 von Sky RC zu überzeugen. Die Verbindung des Akkus erfolgt über handelsübliche 4-Millimeter-Goldkontaktstecker. LiPo-Balancer können über ein XH-Balancer-Board mit dem Lader verbunden werden. Wer will, kann zusätzlich auch noch einen Temperatur-Sensor je Ausgang anschließen, der jedoch nicht zum Lieferumfang gehört. Ebenso fehlt ein USB-Verbindungskabel, um beispielsweise Updates aufzuspielen. Last but not least steht noch ein USB-Ausgang zu Verfügung, der zum Beispiel Smartphones oder Actioncams mit 5 Volt und 2,1 Ampere befüllt.



Während des Ladevorgangs kann man den Status des Akkus abfragen. Neben der Spannungslage ist vor allem die „Tankuhr“ interessant, die den ungefähren Füllstand des Akkus in Prozent anzeigt



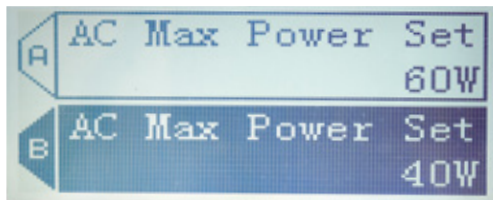
Während ein Akku lädt (unten) kann man alle Parameter für den zweiten Ladeausgang verändern



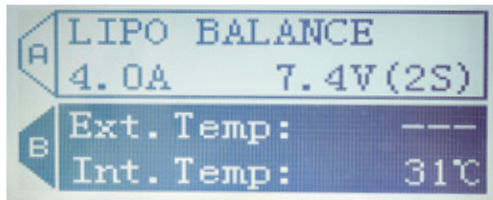
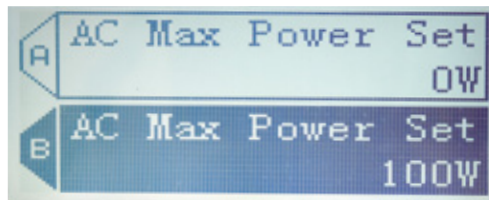
Maximal schafft es der D100 6s-LiPos mit 10 Ampere zu befüllen



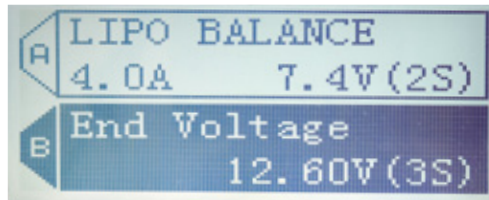
Der Balancer verrät es: Maximal 6s-LiPos können geladen werden. Der Temperaturport bleibt leider ungenutzt, da kein Sensorkabel dafür beiliegt



Im 100- beziehungsweise 240-Volt-Betrieb stehen 100 Watt Leistung zur Verfügung, die man je nach Belieben auf die beiden Ausgänge verteilen kann



Auch über den Status des Ladegeräts kann man sich beim Füllvorgang informieren. Beispielsweise die eingestellte Ladeschlussspannung oder Temperaturwerte



Während des Ladevorgangs wird noch einmal alles wichtige zusammengefasst: Akkutyp, Zellenzahl, Ladestrom, Ladeart (zum Beispiel Fast oder Entladen), verstrichene Zeit und eingeladene Milliamperestunden. Ist der Akku voll, endet der Ladevorgang automatisch. Will man selbst eingreifen, genügt ein Druck auf die Stop-Taste. Dabei darf man sich nicht davon irritieren lassen, dass der Lüfter eventuell noch weiter dreht. Das dient nur zur (Nach-)Kühlung, der Ladevorgang wird trotzdem sofort gestoppt.

Live-Überwachung

Drückt man während des Ladens auf die Plus-Taste, kann man den Status des Akkus abfragen. Hier erhält man Infos über die Einzelzellenspannungen, die Füllung des Akkus in Prozent und die aktuelle Akkuspannung. Drückt man hingegen die Minus-Taste, erhält man Infos über den Status des Laders: Ladeschlussspannung, Eingangsspannung (praktisch, um die Autobatterie nicht zu entleeren), Temperatur des Geräts intern, sowie eines eventuell angeschlossenen Sensors und welche Warnschwellen eingestellt sind. Nach wenigen Sekunden springt die Anzeige wieder auf die Standardansicht um. Während ein Ausgang in Betrieb ist, kann man den zweiten davon gänzlich unabhängig bedienen.

Wer öfter mal dieselben Akkus laden will – was ja in Modellfliegerkreisen durchaus vorkommen soll – wird schnell die Memory-Funktion des Laders zu schätzen wissen. Darin lassen sich bis zu zehn verschiedene Ladeprofile ablegen, wodurch man nicht nur Zeit beim Einstellen spart, sondern auch Fehler minimiert werden.

Egal, ob man einen oder zwei Akkus, und ob man eine Gleich- oder eine Wechselstromquelle benutzt – der D100 von Sky RC macht seinen Job in jedem Fall sehr gut. Die Bedienung ist absolut intuitiv, der Funktionsumfang auf aktuellem Niveau und die Leistung dürfte die Bedürfnisse der meisten Modellbauer befriedigen. Und das alles zu einem erfreulich fairen Preis von unter 100,- Euro. Lediglich das Betriebsgeräusch ist nicht unbedingt wohnzimmertauglich. Dafür kann man sicher sein, dass der Lader einen kühlen Kopf bewahrt.

Jan Schnare

Zwei XH-Balanceradapter und vier Ladekabel, von denen jedoch eins für den Betrieb an einer 11 bis 18-Volt-Stromquelle benötigt wird, gehören zum Lieferumfang



245,- ab
DIE SCHLEPPER
Spw. 2200 mm
E-Flug ab 3 Lipos
mit ausstreckbarer Tragfläche
den ausstreckbaren Tragflächen
Hochleistungsmodell für
Profis, 10 x 3/16
Länge: 1880 mm
Bzw. 4500 mm
Spw.: 4000 mm

598,-
449,-
ASH 26 Expert
Eingebaute Störklappen
Spw. 3000 mm
Tragflächenmaß 60 dm

265,-
CLASSICA
Spw. 3400 mm
E-Flug ab 3 Lipos
Länge: 1480 mm
Bzw. 4000 mm
Spw.: 3400 mm
Semi Scale
Flügelgeschichten
segler mit 100% Holz

389,-
ASH 26
E-Flug ab 3 Lipos
Länge: 1480 mm
Bzw. 4000 mm
Spw.: 3400 mm
Semi Scale
Flügelgeschichten
segler mit 100% Holz

298,-
ASH 24
E-Flug ab 3 Lipos
Länge: 1480 mm
Bzw. 4000 mm
Spw.: 3400 mm
Semi Scale
Flügelgeschichten
segler mit 100% Holz

175,-
ASH 27
E-Flug ab 3 Lipos
Länge: 1480 mm
Bzw. 4000 mm
Spw.: 3400 mm
Semi Scale
Flügelgeschichten
segler mit 100% Holz

160,-
HOT LINE
E-Flug ab 3 Lipos
Länge: 1480 mm
Bzw. 4000 mm
Spw.: 3400 mm
Semi Scale
Flügelgeschichten
segler mit 100% Holz

KABINENHAUBEN
passend nicht nur für unsere Modelle! Tabelle im Internet!
Alle Bäume
unserer Modelle
erhalten Sie auch einzeln
– und einige mehr
Formen Preisgünstig
für den Tragflügelbau
(auch mit Bausatzbau)
Tel.: 06654/7547
www.beineke-modellbau.de
im Internet oder telefonisch
aktuelle TAGESPREISE
Kompetente Fachberatung (auch nach dem Kauf) ist bei uns selbstverständlich!
Wir bieten solide, langlebige Modelle
mit hervorragenden Flugeigenschaften
aus DEUTSCHER FERTIGUNG!
Kabinenhaube (auch nach Kompletten Fachberatung)

the fuel-factory
26035 Staßfurt, Deichstr. 12 Handy: 0151 9102358
Tel.: 04731 269942 Fax: 269943 www.the-fuel-factory.com

Neues Turbinenmodell
Fachs Team Service: 0151 9102358
Tel.: 1150, ab 5 1150, ab 10 1150, ab 20 1150, ab 30 1150, ab 40 1150, ab 50 1150, ab 60 1150, ab 70 1150, ab 80 1150, ab 90 1150, ab 100 1150, ab 110 1150, ab 120 1150, ab 130 1150, ab 140 1150, ab 150 1150, ab 160 1150, ab 170 1150, ab 180 1150, ab 190 1150, ab 200 1150, ab 210 1150, ab 220 1150, ab 230 1150, ab 240 1150, ab 250 1150, ab 260 1150, ab 270 1150, ab 280 1150, ab 290 1150, ab 300 1150, ab 310 1150, ab 320 1150, ab 330 1150, ab 340 1150, ab 350 1150, ab 360 1150, ab 370 1150, ab 380 1150, ab 390 1150, ab 400 1150, ab 410 1150, ab 420 1150, ab 430 1150, ab 440 1150, ab 450 1150, ab 460 1150, ab 470 1150, ab 480 1150, ab 490 1150, ab 500 1150, ab 510 1150, ab 520 1150, ab 530 1150, ab 540 1150, ab 550 1150, ab 560 1150, ab 570 1150, ab 580 1150, ab 590 1150, ab 600 1150, ab 610 1150, ab 620 1150, ab 630 1150, ab 640 1150, ab 650 1150, ab 660 1150, ab 670 1150, ab 680 1150, ab 690 1150, ab 700 1150, ab 710 1150, ab 720 1150, ab 730 1150, ab 740 1150, ab 750 1150, ab 760 1150, ab 770 1150, ab 780 1150, ab 790 1150, ab 800 1150, ab 810 1150, ab 820 1150, ab 830 1150, ab 840 1150, ab 850 1150, ab 860 1150, ab 870 1150, ab 880 1150, ab 890 1150, ab 900 1150, ab 910 1150, ab 920 1150, ab 930 1150, ab 940 1150, ab 950 1150, ab 960 1150, ab 970 1150, ab 980 1150, ab 990 1150, ab 1000 1150

Alle Mischungen mit:	Für	5 ltr.	10 ltr.	20 ltr.	30 ltr.
Räusler 1. Pressung	15% Nitro 0%	17,40	26,50	46,50	68,70
Räusler 1. Pressung	15% Nitro 5%	21,70	35,20	63,90	94,80
Räusler 1. Pressung	15% Nitro 10%	26,10	42,00	81,30	120,90
Carbulin Speed-Oil	15% Nitro 0%	20,10	31,90	57,30	84,90
Carbulin Speed-Oil	15% Nitro 5%	24,40	40,60	74,70	111,00
Carbulin Speed-Oil	15% Nitro 10%	28,80	49,30	92,10	137,10
Carbulin Speed-Oil	15% Nitro 15%	33,10	58,00	109,50	163,20
Carbulin Speed-Oil	15% Nitro 20%	37,50	66,70	126,90	177,30
Carbulin Spezial	22% Nitro 25%	44,40	80,60	144,70	216,00
Carbulin Competition	18% Nitro 20%	38,60	69,00	131,40	184,00
Carbulin Speed Power	22% Nitro 30%	48,80	89,30	160,10	238,10
Carbulin Hell-Mix	10% Nitro 0%	18,20	28,20	49,90	73,80
Carbulin Hell-Mix	10% Nitro 5%	22,60	36,80	67,90	99,60
Carbulin Hell-Mix	10% Nitro 10%	26,90	45,60	84,70	126,00
mit Aerosynth 3	15% Nitro 0%	23,40	38,50	70,50	104,70
Aerosynth 3	15% Nitro 5%	27,70	47,20	87,90	130,80
Aerosynth 3	15% Nitro 10%	32,10	55,90	105,30	156,90
Aerosynth 3	15% Nitro 15%	36,40	64,60	122,70	183,00
Aerosynth 3	15% Nitro 20%	40,80	73,30	140,10	197,10
Aerosynth 3 Spezial	15% Nitro 25%	45,10	82,00	157,50	223,50
Aerosynth 3 Competi.	18% Nitro 20%	42,60	76,90	147,20	200,20
Aerosynth 3 Spezial	22% Nitro 25%	49,30	90,30	164,10	235,80
Aerosynth SgPower extra 25	10% Nitro 30%	55,40	102,50	179,50	266,20
Aerosynth Speed Power	22% Nitro 30%	51,60	99,00	173,50	258,90
Aerosynth 3 Hell Mix	10% Nitro 0%	20,40	32,60	58,70	87,00
Aerosynth 3 Hell Mix	10% Nitro 5%	24,80	41,30	76,10	113,10
Aerosynth 3 Hell Mix	10% Nitro 10%	29,10	50,00	93,50	139,20

Nutzen Sie unseren besonderen Versandkosten!
Alle Preise für Molsyn, 05/05/150, RD Synth-Gläser sind gleich

Alle Preise	Für	Molsyn	60/80/150	RD Synth-	Glow	sind gleich
		5 ltr.	10 ltr.	20 ltr.	30 ltr.	
Oi	10%	Nitro 0%	18,90	29,50	52,50	77,70
Oi	10%	Nitro 5%	23,20	38,20	69,90	103,80
Oi	10%	Nitro 10%	27,50	46,90	87,30	129,90
Oi	12%	Nitro 5%	24,10	40,00	73,40	109,10
Oi	12%	Nitro 1%	20,60	33,00	59,50	88,20
Oi	12%	Nitro 10%	23,60	38,90	71,30	105,90
Oi	13%	Nitro 0%	20,20	32,20	57,80	85,60
Oi	15%	Nitro 0%	21,10	33,90	61,20	90,80
Oi	15%	Nitro 5%	25,40	42,60	78,60	116,90
Oi	15%	Nitro 10%	29,80	51,30	96,00	143,00
Oi	15%	Nitro 15%	34,10	60,00	113,40	169,10
Oi	15%	Nitro 20%	31,30	54,30	102,00	152,00
Oi	16%	Nitro 0%	21,50	34,80	63,20	93,40
Oi	20%	Nitro 25%	45,00	81,70	146,90	214,50
Oi	20%	Nitro 20%	40,60	73,00	139,50	191,40
Oi	22%	Nitro 25%	45,90	83,50	150,40	219,30
Oi	22%	Nitro 30%	50,20	92,20	165,80	242,40
Oi	25%	Nitro 30%	51,50	94,80	167,90	246,50
Oi	18%	Nitro 20%	38,10	71,30	136,10	188,70

ab 5 Kannen 5 % Rabatt
ab 4 Kannen 10 % Rabatt auf R-Summe!
Natürlich gibt es alle Komponenten auch lose, bitte Liste per Mail anfordern!
Alle Preise incl. Porto und Verpackung!
Ergänzungen auf alle Kraftstoffe + 0,70 Ltr.
Bei Bestellung bitte auf diese Anzeige beziehen.
Jetzt auch Kraftstoff für Modelldiesel!

BEZUG

Robitronic Electronic
Brunhildengasse 1, 1150 Wien, Österreich
Telefon: 00 43/1/982 09 20
Fax: 00 43/1/982 09 21
E-Mail: info@robitronic.com
Internet: www.robitronic.com
Preis: 99,- Euro
Bezug: direkt/Fachhandel



Großer Modellflugtag

Imperia
Wasserflugevent



22./23.
AUGUST
2015

10:00 – 18:00 Uhr
Konstanzer Hafen,
direkt beim Sea Life

www.fsmc-konstanz-ev.de



WASSERFLUG-EVENT AM BODENSEE

Das nasse
Element

Der Bodensee hat eine lange Wasserflug-Tradition. Und das nicht nur mit manntragenden Flugzeugen, sondern auch mit Modellen. So gab es vor zwei Jahren einen Flugtag des FSMC Konstanz zum Thema „100 Jahre Wasserflug Bodensee“. Aufgrund des großen Erfolgs und der sehr positiven Resonanz auf diese Veranstaltung, gibt es am 22. und 23. August 2015 ein weiteres Event am Konstanzer Hafen. Anlässlich des Jubiläums „600 Jahre Konzil Konstanz“ wurde der Flugtag nach der berühmten Statue „Imperia“ im Konstanzer Hafen benannt, welche während des Konzils eine wichtige Rolle gespielt hat. Viele Piloten haben ihre Teilnahme bereits zugesagt, sodass es auch in diesem Jahr wieder viele einmalige Modelle in Aktion zu sehen gibt.

Alle aktuellen Informationen gibt es unter: www.fsmc-konstanz-ev.de

PAKETE GESCHNÜRT

DMFV-Bundles von Horizon Hobby

In Zusammenarbeit mit Horizon Hobby sind neue, attraktive All-in-One-Pakete entstanden, die es im DMFV Shop gibt und mit denen der Einstieg in den Modellbau besonders leicht fällt. Die Bundles Motorflug, Segelflug, Quadcopter und Helikopter wurden bereits auf der Jahreshauptversammlung am 21. März 2015 in Augsburg den anwesenden DMFV-Mitgliedern vorgestellt und trafen auf reges Interesse. Ab sofort sind die meisten der Horizon Hobby-Pakete im DMFV Shop unter www.dmfv-shop.de erhältlich.

„Alle Bundles enthalten echte Ready-to-Fly-Modelle mit allem benötigten Zubehör“, so Frank Müller, Marketing-Leiter von Horizon Hobby, „Außerdem haben wir entweder Ersatzpropeller, einen Zweitakku, einen Flugsimulator oder andere nützliche Extras beige packt.“

Für diejenigen, die noch nicht Mitglied in Europas größtem Modellflugsport-Verband sind, liegt eine dreimonatige kostenlose DMFV-Probemitgliedschaft mit im Paket. Einfach ausfüllen und an den DMFV schicken fertig. Natürlich ist auch der Support von Horizon Hobby inklusive.



Flugverkehrskontrollfreigabe für Modellflieger wird vereinfacht

LEICHTES SPIEL

Seit Juni dieses Jahres müssen Modellflugsportler nicht mehr zwingend eine individuelle Flugverkehrskontrollfreigabe einholen, wenn sie in Kontrollzonen von Internationalen Verkehrsflughäfen fliegen möchten. Seit dem 01. Juni 2015 gilt die Freigabe für Aufstiege von Flugmodellen und unbemannten Luftfahrtsystemen innerhalb von Kontrollzonen an den Internationalen Verkehrsflughäfen, unter Einhaltung bestimmter Voraussetzungen, als erteilt. Als Internationale Verkehrsflughäfen in der Bundesrepublik Deutschland gelten: Berlin/Schönefeld, Berlin/Tegel, Bremen, Düsseldorf, Dresden, Erfurt, Frankfurt/Main, Hamburg, Hannover, Köln/Bonn, Leipzig/Halle, München, Münster/Osnabrück, Nürnberg, Saarbrücken und Stuttgart. Für Regionalflughäfen und andere Flugplätze gilt die Regelung nicht, hier ist die Einholung einer Flugverkehrskontrollfreigabe nach wie vor notwendig.

Prinzipiell ist für Flugmodelle und unbemannte Luftfahrtsysteme nach § 16a LuftVO die Einholung einer Flugverkehrskontrollfreigabe bei der zuständigen Flugverkehrskontrollstelle erforderlich. Dies gilt für Aufstiege in der unmittelbaren Umgebung (Kontrollzone) von internationalen Verkehrsflughäfen, Regionalflughäfen und militärischen Flugplätzen sowie außerhalb von Kontrollzonen bei Flügen in größeren Höhen. Die Freigabe für Aufstiege von Flugmodellen und unbemannten Luftfahrtsystemen innerhalb von Kontrollzonen an den genannten 16 Internationalen Verkehrsflughäfen gilt nunmehr seit dem 01. Juni 2015 unter folgenden Auflagen als generell erteilt (NfL 1-437-15):

- Der Mindestabstand zur Flugplatzbegrenzung beträgt 1,5 Kilometer
- Der Flugbetrieb findet nur in direkter Sichtweite des Steuerers statt (Ferngläser oder ähnliche technische Hilfsmittel fallen nicht unter den Begriff der direkten Sichtweite)
- Der Luftraum ist während des Flugs, insbesondere im Hinblick auf anderen Verkehr, ständig vom Steuerer oder einer zweiten Person, die mit dem Steuerer in Kontakt steht, zu beobachten
- Bemanntem Flugverkehr ist stets auszuweichen, vorrangig durch die Verringerung der Flughöhe oder durch Landung
- Außer Kontrolle geratene Flugmodelle oder unbemannte Luftfahrtsysteme sind unverzüglich der zuständigen Flugverkehrskontrollstelle zu melden
- Das maximale Gewicht der Flugmodelle beträgt 5 Kilogramm
- Das maximale Gewicht der unbemannten Luftfahrtsysteme beträgt 25 Kilogramm
- Die maximale Flughöhe für Flugmodelle liegt bei 30 Meter
- Die maximale Flughöhe für unbemannte Luftfahrtsysteme liegt bei 50 Meter
- Vorgaben der NfL I 281/13 sind einzuhalten
- UAS dürfen gemäß der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 923/2012 nur unter Sichtwetterbedingungen betrieben werden

Weitere Regelungen zu Erlaubnispflicht, Aufstiegs Genehmigung des Grundstückseigentümers, Haftpflichtversicherung und Datenschutzbestimmungen bleiben von dieser generellen Freigabe unberührt und sind zu beachten. Können die vorgenannten Voraussetzungen und Bedingungen nicht eingehalten werden, ist im Einzelfall eine Flugverkehrskontrollfreigabe bei der zuständigen Flugverkehrskontrollstelle zu beantragen.

ANZEIGE



IHR RC-MODELLBAUSHOP



THE FUTURE OF POSSIBLE



NEU!

Phantom 3
Professional
4K Cam

Art.-Nr. DJI011739

freakware

Offizieller DJI-Distributor

Ihr B2B Partner für alle DJI Produkte

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



modell-hobby-spiel 2015 in Leipzig

Durchstarten und abheben heißt es vom 02. bis 04. Oktober auf der modell-hobby-spiel in Leipzig. Auf Deutschlands größter Indoor-Flugfläche gehen die besten Piloten mit einmaligen Modellen und spannenden Vorführungen an den Start. Kompetent moderiert von DMFV-Indoor-Sportreferent Jürgen Heilig ist eine abwechslungsreiche Show garantiert. Neben den zahlreichen Baukasten-Modellen der teilnehmenden Piloten werden auch wieder zahlreiche Eigenkonstruktionen an den Start gehen. Ein Highlight unter den Eigenbauten ist 2015 die Fokker Dr.1 von Jürgen Schönle, die er im Maßstab 1:2 nachgebaut hat.

Neben Jürgen Schönle haben sich auch bereits einige andere bekannte Indoor-Piloten angekündigt. So wird Martin Müller wieder mit seinem Airbus A310 und einem feuerspeienden, fliegenden Drachen anreisen. Donatas Pauzuolis

und Ignas Matulevicius – beide aus Litauen – begeistern mit ihrem Synchronflug nach Musik und dürften auch die eine oder andere Überraschung parat haben. Markus Zolitsch – mehrfacher Deutscher Meister im Indoor-Kunstflug – zeigt präzisen Indoor-Kunstflug mit seinem aktuellen Wettbewerbsmodell. Marc Faulhaber – frisch gebackener Junior-Weltmeister der WM F3P im Indoor-Kunstflug 2015 – überzeugt mit Talent und modellfliegerischem Geschick.

Neben den Modellen in der Luft gibt es auch jede Menge Interessantes am Boden zu entdecken. Hier haben die Besucher die Gelegenheit, sich auf Augenhöhe mit Experten auszutauschen oder neueste Modelle begutachten. Am DMFV-Stand wird es eine eigene Fläche zum Thema Multikopter geben. Dort können die Besucher alle Fragen zum Thema mit

Hans-Jürgen Engler, Multikopter-Experte und DMFV-Gebietsbeirat, besprechen. Zu den Schwerpunkten der Multikopter-Fläche zählt neben allgemeinen Infos für Interessierte Messebesucher vor allem auch das Vermitteln der rechtlichen Grundlagen an Nutzer sowie potentielle Nutzer solcher Modelle. Hierr gibt es insbesondere bei Verwendung von Onboardkameras einiges zu beachten. Auch erhält man hier Information über die Abgrenzung von Flugmodellen und unbemannten Flugsystemen sowie die daraus resultierenden Konsequenzen für die Nutzer von Multikoptern bezüglich luftrechtlichen Genehmigungen und Versicherungsvorschriften. Als Anschauungsmaterial stehen am Stand verschiedene Modelle zur Verfügung und auf einem Monitor werden Aufnahmen vorgeführt, um die Möglichkeiten dieser Technik zu demonstrieren.

INFO

modell-hobby-spiel 2015

Leipziger Messe
Messe-Allee 1, 04356 Leipzig
Internet: www.modell-hobby-spiel.de

Öffnungszeiten:

02. und 03. Oktober 2015: 10 bis 18 Uhr, 04. Oktober: 10 bis 17 Uhr

Eintritt: Tageskarte: 11,- Euro
Ermäßigt: 8,50 Euro

Kinder von 7 bis 12 Jahre: 5,- Euro
Kinder unter 7 Jahren: frei



DMFV-Experte Hans-Jürgen Engler wird die Besucher auf der modell-hobby-spiel umfassend über Multikopter informieren

REDLICH VERDIENT

Bronzene Ehrennadel für Peter Rektorik

Peter Rektorik war 13 Jahre in der Vorstandschaft der Modellfluggruppe Grashüpfer Biberach tätig. Acht Jahre sogar als erster Vorsitzender. Er hat den Verein zu dem gemacht, was er heute ist. Mit schwäbischer Sparsamkeit, Willen und Leidenschaft zum Modellflugsport hat Rektorik den Verein nicht nur finanziell, sondern auch strukturell solide aufgestellt. Aus diesem Grund erhielt er kürzlich die bronzene Ehrennadel des DMFV für seine Leistungen um den Modellflugsport. Parallel dazu wurde er zum Ehrenmitglied seines Vereins ernannt.



Peter Rektorik (rechts) wurde für seine Verdienste um den Modellflugsport ausgezeichnet

HAUPTSCHLAGADERN

Stromtrassen quer durch Deutschland

In den letzten Wochen und Monaten kam immer mal wieder das Thema Stromtrassen in Deutschland auf. Ich möchte hier daher mal vereinfacht das gesamte Planungsverfahren darstellen: Jedes Jahr wird der Netzbedarf neu ermittelt. Dies wird in der Netzausbauplanung dokumentiert. Der Bedarf wird durch die Bundesnetzagentur auf Antrag der vier Netzbetreiber festgestellt. Dieser Bedarfsplan wird jährlich durch alle Beteiligten veröffentlicht. Unter www.netzausbau.de kann man sich regelmäßig über den aktuellen Stand informieren.

Aus diesem Bedarfsplan werden dann die Trassenkorridore entwickelt. Erst wird eine Ellipse (maximal 15 Kilometer Breite) festgelegt. In diesem Bereich wird dann ein möglicher Korridor in einer Breite von 1.000 Meter gesucht. Hier müssen auch alle möglichen Wege aufgezeigt werden. Jede Trassenvariante ist zu prüfen und mit einer Beurteilung über die Machbarkeit zu versehen. Diese Unterlagen sind der Bundesnetzagentur (BnetzA) einzureichen. Nach Prüfung der Unterlagen werden die Antragskonferenzen einberufen. Hier werden dann der Öffentlichkeit die Planungsunterlagen vorgestellt. Jetzt können alle Personen ihre Einwände erheben und Bedenken formulieren. Nach den Antragskonferenzen werden die Unterlagen an vielen Punkten öffentlich mit Fristen ausgelegt. Zu diesem Zeitpunkt beginnt das formelle Verfahren zur Trassenfindung. Gibt es

nun keine Einwände oder Bedenken, vergibt man eine gute Chance, den Trassenverlauf zu beeinflussen.

Nach Ablauf der Auslegungsfrist werden alle eingereichten Stellungnahmen ausgewertet und geprüft. Anschließend wird ein genauer Verlauf der Trasse ermittelt und ebenfalls wieder öffentlich bekannt gemacht. Wer jetzt keine Bedenken geltend macht, hat im anschließenden Planfeststellungsverfahren keine Möglichkeit mehr, sich zur Trassenführung einzubringen. Im Planfeststellungsverfahren wird dann die genaue Trasse mit den einzelnen Masten festgelegt und alle Verfahrensbeteiligte (alle, die sich im vorherigen Verlauf zur Trasse geäußert haben) formell noch einmal schriftlich beteiligt.

Hier klingt es sehr kurz, das Verfahren dauert aber mehrere Jahre, obwohl die Politik ein Gesetz zur Beschleunigung des Netzausbaus erlassen hatte.

Das Hauptaugenmerk liegt auf den drei großen Trassen:

Trasse A: westliche Grenzlandtrasse
Trasse C: Südlink
Trasse D: Osttrasse

Zusätzlich gibt es aber noch mehrere kleinere ergänzende Netzplanungen. Diese sollten nicht übersehen werden. Auch der Bau von größeren oder komplett neuen Trafostationen können Modellfluggelände tangieren. Alle Maßnahmen findet man unter dem genannten Link.

In aktuellen Koalitionsgesprächen zwischen CDU/CSU und SPD auf Bundesebene hat man sich darüber hinaus darauf verständigt, dass die Erdverkabelung nunmehr verstärkt, wenn nicht sogar vorrangig zu verbauen ist.

Alle Entscheidungen werden auf Antrag der Netzbetreiber von der BnetzA getroffen. Die eingereichten Unterlagen werden von der BnetzA geprüft. Sollten diese nicht ausreichend sein, müssen die Netzbetreiber ergänzen. Daher kommt es zum Beispiel beim Südlink zu Verzögerungen.

Der Verband ist wegen des großen Umfangs aller Maßnahmen auf die Zuarbeit der Vereine angewiesen. Als ehrenamtlicher Berater kann ich nicht das gesamte Bundesgebiet beobachten. Hier sind die Vereine gefordert, die örtliche Presse und Politik aufmerksam zu beobachten.

Der DMFV hat ein erstes positives Gespräch mit der BnetzA geführt. Das Gespräch mit der Firma Tennet steht als Nächstes auf der Tagesordnung. Ziel der Gespräche ist es, den Vereinen die Gespräche im Konfliktfall zu erleichtern und notfalls intensiv zu begleiten. Die Antragskonferenzen zum Südlink werden vom DMFV intensiv begleitet und gemeinsam mit den betroffenen Vereinen wahrgenommen. Diese werden wahrscheinlich im Herbst 2015 abgehalten werden.

Bernd Melchert



Foto: Tonya Schulz

AUF DEN SPUREN DER SEGELFLUGPIONIERE Zum Greifen nah

Wie der Traum vom Fliegen wahr wurde – das erleben Besucher des Deutschen Segelflugmuseums mit Modellflug an der Wasserkuppe. Eine faszinierende Schau historischer und moderner Fluggeräte zeigt die abenteuerlichen Anfänge der Flugsports über die leidenschaftliche Entwicklung und Forschung auf den unbewaldeten Höhen des Rhöner Bergs bis zum heutigen Stand modernster Technik.

Die imposante Ausstellung von rund 60 Originalen und Nachbauten spannt den Bogen vom ersten besenstilartigen Gerät bis zum High-Tech-Segelflugzeug, das Weltrekorde gebrochen hat. Auf ihrem Rundgang entdecken Gäste des Museums Raritäten wie das Flugzeug Vampyr, Die Blaue Maus oder die Raketenente. Daneben werfen Besucher einen Blick in die Restaurations-Werkstatt. Ein weiterer großer Teil des Museums beherbergt zahlreiche Modellflugzeuge.

Das Deutsche Segelflugmuseum mit Modellflug an der Wasserkuppe (Wasserkuppe 2, 36129 Gersfeld) ist von April bis Ende Oktober von 9 bis 17 Uhr geöffnet, von November bis März von 10 bis 16.30 Uhr. Kontakt: Telefon: 066 54/77 37, Internet: www.segelflugmuseum.de

KENNZEICHEN

Alu-Schilder für Flugmodelle

Die gesetzliche Kennzeichnungspflicht von Luftfahrzeugen über 5 Kilogramm Abfluggewicht ist zwar in der LuftVZO eindeutig geregelt, wird aber von Modellfliegern oftmals noch nicht wirklich ernst genommen. Das in vielen Stunden mühevoll konstruierte und zusammengebaute Großmodell mit einem großflächigen Schild und das auch noch an sichtbarer Stelle zu versehen, kommt für viele Piloten nicht in Frage. Der DMFV möchte hier Abhilfe schaffen. Die Gesetzeslage kann der Verband nicht verändern – und das ist auch gar nicht gewollt. Schließlich dient die Kennzeichnungspflicht der Sicherheit möglicherweise geschädigter Personen, hat aber auch den Vorteil, dass „verschollene“ Flugmodelle wieder zu ihrem rechtmäßigen Besitzer zurückgelangen können.

Aus diesem Grund wurde die DMFV Service GmbH mit der Beschaffung gegen äußere Einwirkungen unempfindlicher Flugmodellschilder beauftragt. In der Firma Alufaktur fand sich ein zuverlässiger Partner, der für die DMFV-Mitglieder edle, aber trotzdem unaufdringliche Kennzeichen aus Aluminium mit aufwändigem Spezialdruck fertigt.

„Es ist uns ein Anliegen, den Modellflug mit unseren Produkten ein Stück weit sicherer zu machen“, so Jan Tillmann, Inhaber der Firma Alufaktur. „Unsere Aluminiumschilder haben wir intensiv getestet. Sie haben sich als äußerst widerstandsfähig erwiesen und auch stärkeren Hitzeentwicklungen standgehalten.“

Ab sofort können Piloten von Modellen über 5 Kilogramm Abfluggewicht im DMFV Shop Modellflugschilder individuell und preiswert anfertigen lassen und somit ihrer Kennzeichnungspflicht einfach und unkompliziert nachkommen. Weitere Informationen dazu gibt es im Internet: www.dmfv-shop.de

Edle aber
unaufdringliche
Alu-Schilder für
Flugmodelle gibt es
nun im DMFV Shop

DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT
SHOP



Air racing-Wettbewerb in Schorndorf

WILLKOMMEN IM CLUB

Am letzten September-Wochenende veranstalten die Schorndorfer Modellflieger einen Club-Pylon-Wettbewerb. Innerhalb von 4 Minuten gilt es dabei, die 270 Meter lange Dreiecksstrecke so oft wie möglich zu umrunden. Geflogen wird in den Verbrennerklassen Sport und Unlimited sowie in der Elektroklasse.

Es gelten die Regeln 2015 dieser Wettbewerbsserie. Die Details dazu gibt es unter m.club-pylon.de/tl/reglement.htm. Wettbewerbsbeginn ist am Samstag um 9 Uhr, Ausweichtermin bei schlechtem Wetter ist eine Woche später. Anmeldung und Infos unter www.modellflug-schorndorf.de



Mitte Juni 2015 flogen 20 junge Schülerinnen und Schüler bei den Modellfliegern Rommelshausen erstmals ihre selbstgebauten Motor- und Segelflugmodelle

JUNGFERNFLÜGE

Schüler-Ingenieur-Akademie in Rommelshausen

Mitte Juni 2015 war es für 20 junge Schülerinnen und Schüler so weit: Sie flogen bei den Modellfliegern Rommelshausen erstmals ihre selbstgebauten Motor- und Segelflugmodelle. Die vielen Erstflüge eigener Flugmodelle und der praktische Flugunterricht per Lehrer-Schüler-Betrieb mit erfahrenen Piloten des Fliegervereins waren Highlights des Tages.

Ausgerechnet ein knallrot lackiertes Raketenflugzeug eines Jugendlichen schaffte es vom Katapult aus nicht richtig in die Luft und schlug nach wenigen Metern im Boden ein. Dennoch herrschte am Samstag Begeisterung über tolle Flüge, perfekte Starts und Landungen. Die Projektbetreuer haben mit ihren Gruppen – alle Schülerinnen und Schüler kamen aus Gymnasien und Schulen im Großraum Ludwigsburg, Waiblingen und Stuttgart – mehrere Modellflugzeuge zusammenggebaut.

„Es ist faszinierend, wie leicht es den frohgemuten und wissbegierigen Jugendlichen fällt, gelernte Theorie in die Praxis umzusetzen. Unseren gestandenen Piloten macht es richtig Spaß mit den jungen Menschen in die Luft und auch ins

Gespräch zu kommen“, sagte Vereinsvorstand Michael Schmid, dem die Jugendarbeit eine Herzensangelegenheit ist. Auch Universitätsprofessor Franz Kranzinger lobte das Engagement der Schülerinnen und Schüler, aber auch die Begleitung durch ihre Eltern und Lehrkräfte. Finanziell unterstützt werden die akademisch-technischen Schulprojekte seit Jahren von der Baden-Württemberg-Stiftung. „Die Gelder sind eine absolut lohnende Investition in die Zukunft der jungen Generationen“, so Kranzinger, selbst im Modellfliegerverein aktiv.

Und auch bei den Teilnehmern kam das Projekt gut an. Die 18-jährige Sonja vom Lichtenstern-Gymnasium in Sachsenheim war begeistert: „Ich fand es toll, einen echten Flieger zu steuern. Hier mit einem Fluglehrer fühlt man sich ganz sicher. Im Simulator stürzt mir der Segler viel zu schnell ab.“ Leonie, 17 Jahre, vom Otto-Hahn-Gymnasium in Ludwigsburg, hat sich ebenfalls zur Schüler-Ingenieur-Akademie beworben und sagt: „Mich interessiert vor allem das Theoretische und die Zusammenhänge rund ums Fliegen, aber mal selber abzuheben und ein Modell zu steuern ist ein gutes Gefühl.“

ANZEIGE

heli-shop.com **Jetzt online gehen!**

DIREKTVERSAND

BE ORIGINAL



info@heli-shop.com
phone: +43(0)5238 64887



www.goblin-helicopter.eu
www.heli-shop.com



Official Sponsor of F3C/F3N WORLDCHAMPIONSHIPS

SAB HELI DIVISION AUSTRIA

NEUE DMFV-VERSICHERUNGS-BROSCHÜRE ONLINE NACHSCHLAGEWERK

Der Deutsche Modellflieger Verband ist nicht nur bekannt für nationale und internationale Wettbewerbe oder ganz allgemein für die Interessensvertretung der Modellflugsportler in Deutschland. Auch das maßgeschneiderte, umfassende Versicherungsangebot ist einer der Hauptgründe für RC-Piloten, dem größten Dachverband seiner Art in Deutschland beizutreten. Egal ob kleiner Elektrosegler, Großmodell oder Helikopter – für jeden Fall gibt es eine passende Versicherung. Auch Vereinsversicherungen, Rechtsschutzversicherungen oder eine Transportversicherung zählen zu den Angeboten des Verbands. Damit sich Einsteiger nun gezielt über die verschiedenen Leistungen informieren können, hat der DMFV nun eine überarbeitete Version der Versicherungsbroschüre auf der DMFV-Website zum Download bereit gestellt. Darin finden sich auch beispielsweise Infos über das Vorgehen im Schadensfall. Die Broschüre ist hier zu finden: <http://tinyurl.com/dmfv-versicherung>



Zum Treffen „Cox & Co. 2015“ erwartet der Osnabrücker Modellsport-Club DO-X wieder zahlreiche klassischen Modelle



KLASSIK- TREFFEN

„Cox & Co. 2015“ in Osnabrück

Ende August organisiert der Osnabrücker Modellsport-Club DO-X ein Treffen für klassische Modellflugzeuge und Modelle mit COX-Motoren. Das „COX & Co. 2015“ ist ein Treffen für Modelle, die bis Anfang der 1990er-Jahre regelmäßig auf den Fluggeländen zu sehen waren und inzwischen fast völlig verschwunden sind, wie beispielsweise die typischen Trainer á la „Taxi“, „Terry“ oder „Telemaster“ und natürlich die legendären RC-1-Modelle wie „Curare“ oder „Blue Angel“ aus den 1970er- und 1980er-Jahren. Auch noch ältere Modelle aus den 1950er- und 1960er-Jahren wie „Kapitän“, „Tourist“ oder „Amigo“ sind gern gesehene Gäste. Als Antrieb dürfen modernere Zwei- beziehungsweise Viertakt- sowie Elektromotoren zum Einsatz kommen. Auch erlaubt sind wiederaufgebaute Klassiker oder Repliken von älteren Vorbildern. Fesselflieger und klassische Hubschrauber sind ebenfalls Bestandteil des Treffens.

Weitere Informationen zum Cox & Co. 2015 sowie eine Anfahrtsbeschreibung zum Fluggelände in Wallenhorst-Hollage sind auf www.do-x-osnabrueck.de zu finden. Kontakt: Kai Hagedorn, E-Mail: do-x@gmx.net, Telefon: 05 41/18 77 96.

NEXT GENERATION

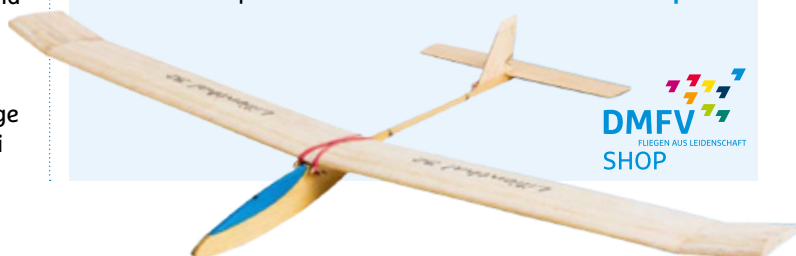
Schulungsmodell Lilienthal 32 steht in den Startlöchern

In enger Zusammenarbeit mit dem DMFV-Jugendarbeitsteam hat aero-naut einen weiteren Meilenstein in der Entwicklung von exzellent verarbeiteten Holzmodellen im Schulungsbereich gesetzt. Die „Lilienthal 32“ wird zunächst im DMFV Shop und später auch im Fachhandel erhältlich sein.

„Mit der Lilienthal 32 wurde im besonderen Maße auf die Bedürfnisse von Jugendgruppen und Modellflug-AG's eingegangen.“ so Fred Blum, Mitglied des DMFV-Jugendarbeitsteams, „Die Tragflächen in Jedelsky-Bauweise ermöglichen einen deutlich schnelleren Bauerfolg. Die Bespannung mit Papier ist nicht mehr nötig.“

Auch Konstrukteur Peter Eggenweiler zeigt sich überzeugt vom neuen Primus in der Einsteigerklasse: „Wir haben alle Holzteile passgenau lasergeschnitten und sämtliche Modelle mindestens einmal mit Porenfüller imprägniert. Die Lilienthal 32 ist im Segment Holzmodelle ein absolutes Highlight.“ Und das beweist der aero-naut-Flieger auch in der Praxis: Bei nur 12 Gramm je Quadratdezimeter Gesamtflächenbelastung verfügt er über erstklassige Flugeigenschaften und ist mit einer Kurvensteuerung ausgerüstet, die nach dem Ausklinken der Hochstartleine aktiviert wird.

Der Bausatz wird mit Holzteilen aus Abachi, Balsa und Sperrholz, sowie einer gefrästen Nasenleiste und einem Holm aus Kiefernholz ausgeliefert. Außerdem sind Klebstoff, Trimbalastr, Schleifpapier und Aufkleber im Bausatz enthalten. Für die Fans traditioneller Rippenbauweise wird auch die äußerst beliebte Lilienthal 31 weiterhin in den Sortimenten von aero-naut und DMFV Shop zu finden sein. Internet: www.dmfv-shop.de



DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT
SHOP

FALLSCHIRME AM RAESFELDER HIMMEL

FREIFALLER

Die „Familie“ der RC-Fallschirmspringer traf sich am 20. Juni zum 5. Wettbewerb der European-Para-Trophy 2015. Der Modellflugclub Marbeck-Raesfelder richtete zum ersten Mal den Fallschirmwettbewerb aus. Timo Katemann vom ausrichtenden Verein konnte an diesem Samstag 22 Teilnehmer aus der Schweiz, Tschechien, den Niederlanden und Deutschland begrüßen.



Bei der Landung kommt es auf Zentimeter an

Nach der Einweisung der Punktrichter, die der Sportreferent vom DMFV, Udo Straub vornahm und einer kurzen Ansprache konnte die Veranstaltung wetterbedingt mit einer halben Stunde Verspätung beginnen. Jeder Springer musste vier Durchgänge absolvieren und dabei so nah wie möglich an den Mittelpunkt des Zielkreises kommen. Gewertet wurden der deutlich sichtbare freie Fall

und die Landung gegen den Wind, bei der der Springer deutlich sichtbar mit den Füßen zuerst aufsetzen muss. Die vier Durchgänge wurden bei schwachem und ständig drehendem Wind absolviert, sodass es den Springerpiloten sehr oft gelang, auf dem Zielkreis zu landen. Die Schleppiloten Alfred Rachner, Reinhard Pötzl und Stephan Ziermann hatten an diesem Tag gute Arbeit geleistet.

DMFV-Vizepräsident Ludger Katemann stand mit seiner Wilga als Ersatzschlepper zur Verfügung.

Da die Organisation des austragenden Vereins und die Disziplin der Teilnehmer sehr ordentlich waren, konnte der letzte Springer gegen 14 Uhr den Wettbewerb beenden. Der traditionelle Massenabsperrung musste diesmal ausfallen, da die Teilnehmer noch am selben Tag in die Niederlande weiter reisten, um am Sonntag bei einem Wettbewerb in Weert dabei zu sein.

Jürgen Lindner



Die Siegerinnen des Wettbewerbs: Saskia Visser (Mitte), Ruth Ziermann (links) und Andrea Stemmermann



Michael Rachner (Mitte), konnte sich gegen Daniel Kröger (links) und Timo Katemann durchsetzen

ERGEBNISSE

Herrenwertung

1. Michael Rachner
2. Daniel Kröger
3. Timo Katemann,

Damenwertung

1. Saskia Visser
2. Ruth Ziermann
3. Andrea Stemmermann

Wem gehört das Modell?

Kennzeichnungspflicht für Flugmodelle

Eine eher wenig beachtete Vorschrift für Halter von Flugmodellen ist in IV. Nr. 3 der Anlage 1 zur Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) enthalten. Dort heißt es: „Unbemannte Ballone, Drachen, Flugmodelle mit einem Gewicht von fünf Kilogramm und mehr sowie Flugkörper mit Eigenantrieb müssen an sichtbarer Stelle den Namen und die Anschrift des Eigentümers in dauerhafter und feuerfester Beschriftung führen.“ Alle Flugmodelle, unabhängig ob mit oder ohne Antrieb, die schwerer sind als 5 Kilogramm, müssen also eine entsprechende Kennzeichnung aufweisen. Der Sinn der Regelung ist schnell ersichtlich: Sollte ein Flugmodell außer Kontrolle geraten, wegfliegen und bei einem Dritten einen Schaden verursachen, soll der Geschädigte am Modell ablesen können, an

wen er sich bezüglich der Leistung von Schadenersatz wenden kann.

Da jeder Halter eines Flugmodells eine besondere Luftfahrthaftpflichtversicherung abgeschlossen haben muss, die automatisch in der Mitgliedschaft im DMFV enthalten ist, ist die Abwicklung des Schadens unproblematisch. Mit der Kennzeichnung ist gewährleistet, dass der Geschädigte seinen Schaden ersetzt bekommt. Die Umsetzung dieser Vorgabe ist heutzutage einfach und günstig möglich. So reicht es beispielsweise aus, besonders behandelte selbstklebende Aluminiumschilder mit der Adresse des Eigentümers am Flugmodell anzubringen, wie Sie auch über den DMFV Shop erhältlich sind.

Carl Sonnenschein
Rechtsanwalt



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

HOBBY UND URLAUB

Modellflug-Events im Glocknerhof

Am Glocknerhof in Kärnten wird das ganze Jahr über Modellflug betrieben und Urlaub gemacht. Dank der vielen Aktivitäten und Hotelannehmlichkeiten fühlen sich nicht nur aktive Modellflugpiloten samt Begleitung wohl, sondern auch Familien, Freunde und Vereine. Insgesamt stehen zwei Modellflugplätze im Tal und ein Gelände zum Hangsegeln (1.350 Meter Seehöhe) zur Verfügung. Im Haus gibt es außerdem Bastelräume, einen Modellflugsimulator und einfache Modelle zu kaufen.

Um die Gemeinschaft der Modellflieger noch mehr zu fördern, werden im Glocknerhof schon seit vielen Jahren Veranstaltungen zu verschiedenen Themen angeboten. Vom 22. bis 29. August findet dieses Jahr die Oberdrautaler Modellflugwoche statt. Es handelt sich dabei um ein Event mit zwei unterhaltsamen Wettbewerben, Pilotencocktail, Rahmenprogramm und Tanzabend mit Siegerehrung. Vom 20. bis 25. September gibt es ein Hangflug-Seminar. Dabei wird die Thermik des goldenen Herbstes genutzt.

An vier Nachmittagen wird die Kunst des Hangflugs mit dem erfahrenen Fluglehrer Peter Kircher erlernt. Etwas für die Fans von Warbirds gibt es vom 01. bis 04. Oktober. In diesem Zeitraum treffen sich Freunde und Kollegen zum zwanglosen Fliegen und Fachsimpeln.

Nähere Informationen zu den einzelnen Veranstaltungen und natürlich alles Weitere zum Glocknerhof gibt es unter www.glocknerhof.at oder telefonisch unter 00 43/47 12/72 10.



Auch 2015 veranstaltet das Hotel Glocknerhof wieder einige interessante Events für Modellflieger



Die Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) Mosbach entwickelte gemeinsam mit der Firma Alexander Schleicher einen Elektroantrieb für Motorsegler

ANZEIGE

STUDIENGANG MECHATRONIK FORSCHT AN ELEKTRO-MOTORSEGLER

Hochschule im Höhenflug

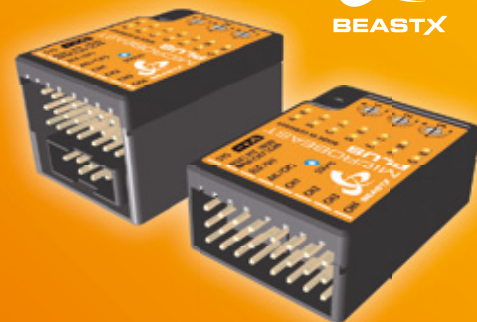
Die Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) Mosbach entwickelte gemeinsam mit der Firma Alexander Schleicher einen Elektroantrieb für Motorsegler. Das Projekt zeigt beispielhaft, was kooperative Forschung leistet: Praxisorientierte Lösungen für das Unternehmen auf der einen Seite, auf der anderen Seite für die Professoren und ihre Studierenden die Gewissheit, dass sie nicht nur für die Schublade forschen.

Elektromobilität ist kein neues Thema an der DHBW Mosbach. Projekte wie der E-Roller und der E-Bugster zeugen von den innovativen Forschungs- und Entwicklungsprojekten des Mosbacher

Studiengangs Mechatronik Elektromobilität. Für den passionierten Hobbyflieger und Studiengangsleiter Prof. Dr. Rainer Klein bot sich das Segelflugzeug als Forschungsprojekt an: „Der Segelflieger ist umweltfreundlich und damit ein Zukunftsprojekt“, so Klein. Unter der Federführung der hessischen Firma Alexander Schleicher Segelflugzeugbau und mit Unterstützung weiterer Partner entwickelte er gemeinsam den sogenannten ASG 32 EL mit elektrischem Antrieb. Zwei Jahre dauerte die Entwicklung, nun wurde der Elektromotorsegler auf der AERO in Friedrichshafen vorgestellt. Im Sommer soll er in die Produktion gehen.



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

DREIKÄMPFER



DJI PHANTOM 3 PROFESSIONAL

DJI hat erst vor Kurzem das neueste Modell seiner Phantom-Familie vorgestellt: den Phantom 3. Es gibt den Kopter in zwei Ausführungen als „Professional“ für 4K-Videos für 1.399,- Euro und als „Advanced“ für Full-HD-Videos für 1.099,- Euro. Abgesehen von der Videoauflösung sind die beiden Varianten – bis auf das schwächere Ladegerät des Advanced – identisch.



Der Phantom 3 wird mit einer bereits fest verbauten Dreiachs-Kamera/Gimbal-Einheit geliefert, deren Bild live in HD-Qualität mithilfe der sogenannten DJI Lightbridge zu Fernsteuerung des Kopters übertragen wird. Die Anzeige des Bilds erfolgt über die DJI Pilot-App auf einem Android- oder Apple-Gerät (Tablet oder Smartphone), das über USB an die Fernsteuerung angeschlossen und in einem speziellen Halter an dieser befestigt wird. Über die App sind außer dem Livebild auch zahlreiche Informationen live sichtbar und sehr viele Einstellungen und Änderungen im Flug möglich. Modellflieger sprach mit Joachim Sternal, der seit Anfang Mai privat einen Phantom 3 fliegt, über seine Erfahrung mit dem neuen DJI-Spross.

Modellflieger: Herr Sternal, Sie sind seit Jahren überzeugter Selbstbauer von Multikoptern. Wie kommt es, dass Sie sich jetzt für ein Fertigmodell begeistern konnten?

Joachim Sternal: Die Integration sämtlicher Komponenten zu einem komplexen und trotzdem zuverlässig funktionierenden System zeichnet den Phantom 3 aus. Dazu kompakt ohne unübersichtliche und störungsanfällige Verkabelung und mühsame Konfiguration sondern sogar mit umfangreichen Kontroll- und Einstellmöglichkeiten über eine einzige App. Das ist im Selbstbau so nicht realisierbar.

Der Phantom 3 ist ein geschlossenes System, aber zum einen ist die Fülle an Möglichkeiten und Kontrollen über die App riesig und lässt fast keine Wünsche offen. Zum anderen kann mit dem Software Developer Kit der Funktionsumfang mit speziellen Apps erweitert werden. Mit den bereits integrierten Standard-Funktionen hat man aber schon eine sehr große Kontrolle über Livebild, Kamera, Gimbal und Flightcontrol. Berücksichtigt man all dies, ist der Phantom 3 erstaunlich günstig und auch im Selbstbau mit weniger Funktionen kaum preiswerter zu realisieren.

Was sind im Einzelnen die Stärken des Phantom 3?

Zum einen sorgen die innovative und sehr hochwertige Technik bei Motoren und Reglern in Verbindung mit intelligenten LiPos



Die Propeller werden einfach von Hand und nur handfest aufgedreht

für ein noch stabileres und agileres Flugverhalten als bei den Vorgängern und für reale Flugzeiten von 15 bis 20 Minuten. Das ist für einen Kopter dieser Größe beachtlich.

Die neue Flightcontrol im Kopter verfügt als erste bei DJI über ein duales GPS und arbeitet sehr gut und ermöglicht ein stabiles sowie zuverlässiges Fliegen. Noch besser als bei den Vorgängern, ähnlich dem DJI-Flightcontrol-Flaggschiff A2. Man kann das Modell ohne Übertreibung in der Luft „parken“, sodass man zusammen mit dem Gimbal fast keinerlei Bewegung mehr im Live-Bild sieht und sogar Langzeitbelichtungen von mehreren Sekunden möglich sind. Zusätzlich gibt es das sogenannte VPS-System, das über Ultraschallsensoren und eine zusätzliche kleine Kamera bis 3 Meter Höhe den Boden abtastet, sodass niedrige Höhen auch ohne GPS gut gehalten werden können.



Kopter mit Kamera und Gimbal, LiPo, Lader, Fernsteuerung: Außer Tablet für die DJI Pilot App und Rucksack alles dabei



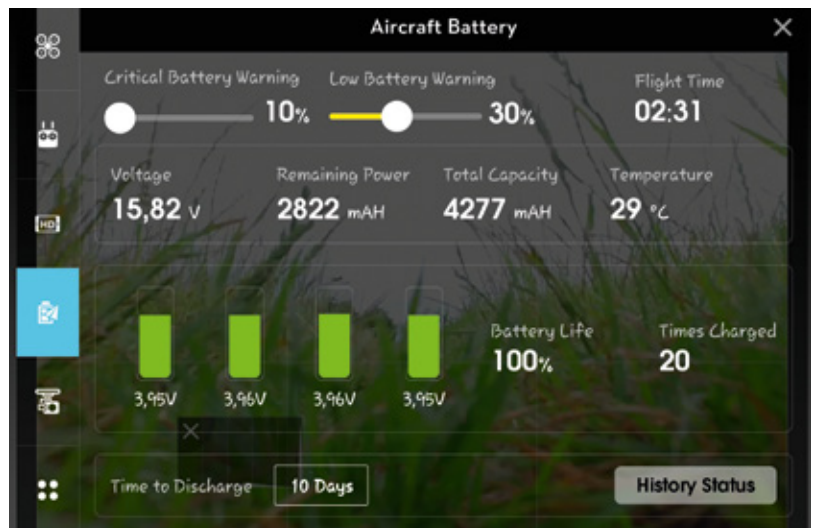
Nicht abgestürzt sondern Ansicht von unten: Mitte links Ultraschallsensoren und Kamera des VPS, in den Beinen des Landesgestells die Antennen der Lightbridge, am Bein links oben der Kompass

Ein Sahnestückchen ist die integrierte Light-bridge, die einzeln bisher noch mehr kostet als ein Phantom 3 Advanced. Das ist eine von DJI entwickelte digitale Übertragungstechnik, die Steuersignale und Livebild zusammen über 2,4 Gigahertz bidirektional überträgt und gerade beim Livebild eine wesentlich größere Reichweite, Qualität, Stabilität und geringere Empfindlichkeit bei Hindernissen hat als herkömmliche 5,8-Gigahertz-Technik. Die Bildübertragung ist außerdem so latenzarm, dass man sehr gut danach fliegen kann, was nicht mit allen Systemen dieser Art geht.

Das zweite Schmäckerl ist die DJI Pilot App, mit der sich unglaublich viel auf einen Blick beziehungsweise Fingertipp live im Flug überwachen und einstellen lässt. Sei es zu Kopter, Signalqualität oder LiPo. Auch die wirklich sehr umfangreichen Foto- und Video-Settings, das Gimbal, die Kartensicht mit aktueller Position und Ausrichtung des Modells sowie Flightlogs lassen sich einstellen.

Die Cam hat mit 94 Grad einen angenehmen Bildwinkel auch für Fotos; das Bild muss nicht erst wie bei Actioncams mit Fisheye-Optik korrigiert werden. Fotos können außerdem im Gegensatz zu anderen Cams im gängigen DNG-Raw-Format gespeichert und so nachträglich noch deutlich verbessert werden. Kamera und Gimbal sind zusammen auch deutlich kleiner als üblichen Actioncams mit Dreiachs-Gimbal. Dazu leisten Gimbal und Flightcontrol Erstaunliches. Egal, ob in flotter Fahrt für Videos oder im Stand für Fotos.

Der Phantom 3 ist derzeit wohl auch der kleinste, leichteste und transportabelste CamKopter auf dem Markt mit diesen Foto-/Video-Leistungen. Noch kleinere Systeme sind dagegen bisher eher Spielzeuge. Das Abfluggewicht beträgt 1.280



Die üppige Live-Info-Anzeige der DJI-App

Gramm bei 350 Millimeter Motordiagonale mit 9,4-Zoll-Propellern. Unter diesen Aspekten bieten die vielen fest verbauten proprietären Komponenten zusammen eine ganze Reihe Vorteile.

Weitere App-Features wie Point of Interest, flexibler HomePoint oder FollowMe sollen noch kommen, dafür benötigt man ein Tablet mit integriertem GPS-Empfänger. Dass App und Fernsteuerung getrennt sind, ist für mich auch ein Sicherheitsvorteil. Sollten App oder Tablet ausfallen oder mal einen Bug haben, ist der Kopter immer noch zuverlässig steuerbar und wenn nötig über die Return-to-Home-Funktion oder von Hand nach Hause zu bringen.

Der Phantom verfügt über verschiedene Flugmodi. Es gibt den Standard-GPS-Mode, den sogenannten Attitude Mode und einen Course-Lock-Mode, in dem der Kopter unabhängig von Gier-Befehlen nur in einer vorher definierten Richtung steuerbar ist. Beispielsweise um einem Objekt folgen und es seitlich aufnehmen zu können. Das Beste ist aber, dass das ganze Paket zuverlässig und auf Anhieb funktioniert. Man kann den Kopter in einem kompakten Rucksack nur mit Props, Akkus, Steuerung und Tablet überall hin mitnehmen und los geht's. Ohne langes Einstellen, ohne Werkzeug, ohne Ersatzteile. Und alles mit sehr hoher Sicherheit. So ist der Phantom 3 der ideale Reise-Kopter für sehr hochwertige Film- und Fotoaufnahmen.

TECHNISCHE DATEN

Phantom 3

Maximale Diagonale:	590 mm
Gewicht:	1.280 g
Maximale Steigrate:	5 m/s
Maximale Sinkrate:	3 m/s
Maximale Geschwindigkeit:	16 m/s
Maximale Flughöhe über N.N.:	6.000 m
Akku:	4s-LiPo (15,2 V), 4.480 mAh

Kamera

Sensor:	Sony Exmor, 12,4 MP
Optik:	94°, 20 mm, f/2,8
ISO Range:	100-3.200 (Video) 100-1600 (Foto)
Belichtungszeit:	8-1/8.000 sek
Maximale Bildgröße:	4.000 x 3.000 px
Video-Modi:	UHD: 4.096 x 2.160 p 24/25 fps, 3.840 x 2.160p 24/25/30 fps
	FHD: 1.920 x 1.080 p 24/25/30/48/50/60 fps
	HD: 1.280 x 720 p 24/25/30/48/50/60 fps



Neben Livebild immer im Blick: Oben: Flightmode, Satelliten, Status, Signalqualität, Akku, geflogene Zeit/Restflugzeit. Unten: Höhe, Entfernung zu Startpunkt beziehungsweise Pilot, Geschwindigkeit horizontal und vertikal. Links: Start, Return-to-Home und Live-Karte. Rechts: Die Buttons für die Foto- und Videosettings und Wiedergabe schon gemachter Aufnahmen. In der zweiten Reihe oben die wichtigsten Kamerasettings, ISO-Wert, Belichtungszeit, Belichtungskorrektur, Qualität, Effekte und unten neben der Karte sogar ein Histogramm

modellflieger⁷

als Digital-Magazin



KOSTENLOS
für alle
DMFV-Mitglieder



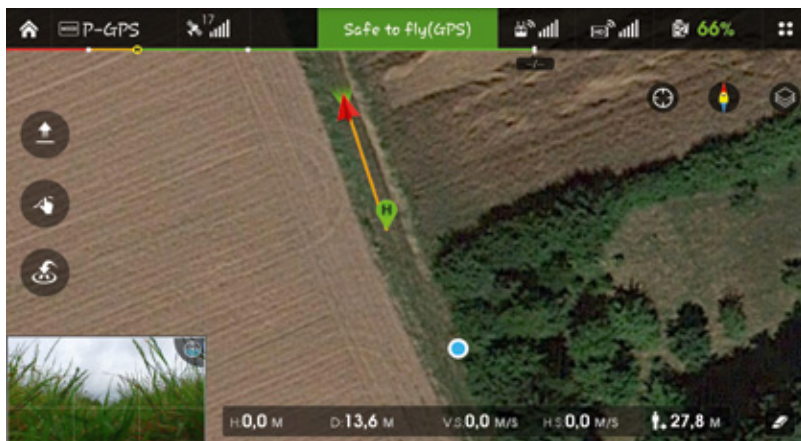
Erhältlich im
App Store



ANDROID APP ON
Google play



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



Die sonst kleine Kartenansicht links unten wird mit einem Fingertipp groß: letzte Kopterposition mit Ausrichtung, HomePoint und eigene Position (blauer Punkt, sofern das App-Device GPS hat) immer im Blick, was auch bei einer Außenlandung zum Wiederfinden sehr nützlich ist

Wie schätzen Sie den Phantom 3 im Vergleich zur Konkurrenz und zu früheren Phantom-Modellen ein?

Es gibt natürlich noch bessere Profimodelle, die allerdings ein Vielfaches kosten und in der Regel für kommerzielle Einsätze konzipiert sind. Diese Fluggeräte sind wesentlich größer und schwerer. Im semi-professionellen Bereich kam Ende 2014 der Inspire 1 von DJI auf den Markt, der rund zweieinhalb mal so schwer und so teuer sowie etwas schneller ist als der Phantom 3. In vielen anderen Details ist der Phantom 3 dem Inspire sehr ähnlich: hochwertige Flightcontrol, Kamera und Gimbal integriert, gleicher Kamerasensor, Lightbridge und die gleiche DJI Pilot-App. Er ist quasi der kleine Bruder des Inspire, der bisher nur Profis vorbehaltene Qualitäts- und Sicherheitsfeatures in den Consumerbereich geholt hat.

Mit seinen Vorgängern Phantom 1 und 2 hat er nur noch Äußerliches gemein. Erst der ein Jahr zuvor erschienene Vision 2+ ging schon in die Richtung des 3, war aber in vielen Punkten noch deutlich einfacher und weniger leistungsfähig.

Einige andere Hersteller haben schon seit Anfang des Jahres ähnliche Ready-to-Fly-Systeme angekündigt. Diese sind aber teils teurer und bislang weniger leistungsfähig – gerade im Bezug auf Reichweite und Qualität der Bildübertragung.



Die Fernsteuerung des Phantom 3 mit Lightbridge integriert, erkennbar an zwei Antennen. Neben den grundlegenden Funktionen wie Return-to-Home und der Schalter für den Flightmode, lässt sich auch die Kamera komplett steuern: Gimbalneigung, Belichtungskorrektur, Fotoauslöser, Video-Aufnahme und vieles mehr



Kompakt unterwegs: Einfacher Rucksack für Kopter, Akkus, Lader, Propeller, Steuerung und Tablet in der Fronttasche

Das klingt alles sehr positiv – gibt es dennoch Kritik-Punkte?

Zum einen ist der Phantom 3 nach wie vor ein geschlossenes System. Man kann beispielsweise nicht einfach eine andere Kamera oder eine andere Last montieren. Bei Abstürzen wird die recht exponierte Kamera-Gimbal-Einheit oft als Erstes beschädigt und die Ersatzteile sind vergleichsweise teuer. Bei einem Selbstbaukopter kann man da gezielter und kostengünstiger defekte Teile tauschen.

Der Phantom 3 kann nicht mehr völlig manuell beziehungsweise unstabilisiert geflogen werden und bietet somit erfahrenen Piloten fliegerisch wenig Herausforderungen. Da gibt es – gerade aus Selbstbauersicht – spannendere Kopter. Allerdings ist das möglichst ruhige Fliegen bei Videoaufnahmen mit beiden Zeigefingern an den Drehrädern für Gimbalneigung und Belichtungs-korrektur auch eine äußerst anspruchsvolle Fingerübung.

Hinzu kommt, dass der Phantom 3 sozusagen künstlich gezähmt ist. Der Antrieb ist etwas gebremst für mehr Flugzeit und eine bessere Gimballleistung. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt rund 50 bis 55 Kilometer pro Stunde, was für besonders schnelle Motive oder bei sehr viel Wind schon etwas wenig sein kann. Der Kopter ist auch dann noch immer sehr sicher und stabil unterwegs, nur kann der Rückflug zum Startplatz dann auch mal sehr lange dauern oder ist eventuell auch gar nicht möglich. Da ist dann zum Beispiel der stärkere Inspire besser. Am Meer oder in den Bergen sollte man daher mit dem Phantom 3 erst einmal gründlich die aktuellen Bedingungen prüfen. All das geht aber im Hinblick auf Einsatzzweck – Foto und Film –, die hohe Flugsicherheit und -kontrolle sowie die Größe und den Preis aus meiner Sicht völlig in Ordnung.



Die sehr effektiv arbeitende Einheit aus Kamera und Dreiachs-Gimbal. Der dritte Motor ist in der Platte oben versteckt

Welche Vorkenntnisse braucht man für den Phantom 3 – inwieweit ist er für Anfänger geeignet?

Er ist so einfach und sicher zu beherrschen, dass er rein fliegerisch sogar besonders anfängergeeignet ist – mehr als manches 50-Euro-RTF-Spielzeug aus dem Kaufhaus. Aber er ist in Sachen Gewicht und Antrieb bereits ein vollwertiger Kopter, sodass man Umsicht und Erfahrung braucht, um niemanden zu gefährden. Das ist bei völligen RC-Anfängern meist nicht der Fall.



Hier ist die Kamera zur Aufnahme auf den Boden gerichtet und das Modell nähert sich einem Hindernis. Daher muss man nach der Aufnahme genau hinschauen beziehungsweise die Kamera erst wieder nach vorne richten, bevor man weiterfliegt

Für Flug-RC-Einsteiger empfiehlt sich zunächst das Erlernen von Fliegen und Lageerkennung mit einem kleineren Kopter. Die DJI Pilot App hat darüber hinaus einen Simulator – bislang nur für Apple-Geräte verfügbar – mit dem man das Fliegen mit einem virtuellen Phantom 3 samt virtueller App auf dem Tablet üben kann. Für erfahrene RC-Piloten ist der Phantom 3 dagegen auch ohne Kopterfahrung schnell zu beherrschen.

„Er ist so einfach und sicher zu beherrschen, dass er rein fliegerisch sogar besonders anfängergeeignet ist.“

Bauen Sie nach den Erfahrungen mit dem Phantom überhaupt noch Kopter selbst?

Der Phantom 3 verbindet die zahlreichen und in Summe komplexen Anforderungen an einen guten CamKopter sehr gut, aber sobald anderes im Mittelpunkt steht oder es etwas weniger komplex wird, ist Selbstbau immer noch erste Wahl. Zum Beispiel für sogenannte Acro- beziehungsweise FPV-Race-Kopter, wo sehr stabile Rahmen, kräftige Motorisierungen und hohe Reparaturfreundlichkeit zu geringen Kosten wichtig sind. Darüber hinaus ist Selbstbau immer noch sehr spannend und lehrreich.

Joachim Sternal und Uwe Bante
Fotos: Joachim Sternal und Jens Seemann

BEZUG

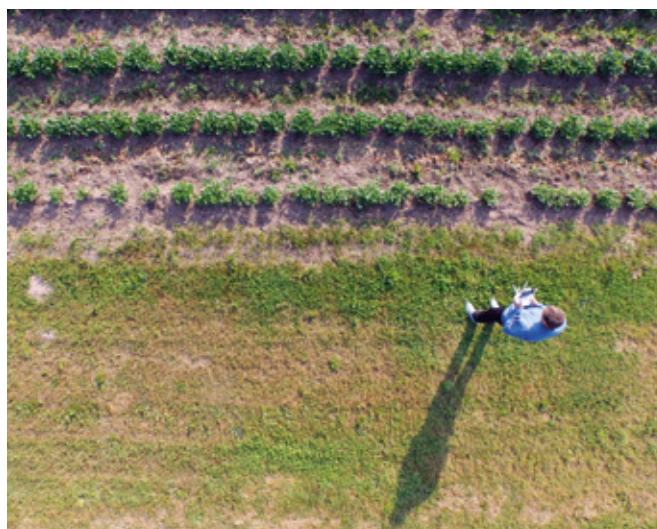
DJI

Im Birkenfeld 2, 97795 Schondra

Telefon: 097 47/930 42 00, Fax: 097 47/930 42 29

E-Mail: info.europe@dji.com, Internet: www.dji.com

Preis: 1.399,- Euro, Bezug: Fachhandel



Der Phantom 3 „parkt“ und man kann den Bildausschnitt auf den Millimeter genau ausrichten

GROSSE KLASSE



GREAT PLANES CITABRIA 30CC VON HOBBICO/REVELL

„Ah, schöne Decathlon“, ist meist die erste Reaktion, wenn man das neue Great Planes-Großmodell von Hobbico auf dem Modellflugplatz aufbaut. Dabei stimmt das gar nicht. Denn die „Neue“ ist in Wirklichkeit gar keine Decathlon, sondern eine Citabria. Und mit der will Hobbico in erster Linie Piloten ansprechen, die bisher kleinere Motormodelle geflogen sind und nun den Schritt in die Großmodell-Klasse wagen wollen.

Decathlon? Citabria? Oder vielleicht sogar Super Decathlon? Kaum ein Modellflieger kennt die Unterschiede zwischen den drei optisch nur leicht unterschiedlichen Flugzeugmustern. Dabei ist es gar nicht so schwer. Die Citabria ist der gutmütigste, aber auch langsamste und unsportlichste Hochdecker der Familie. Sie verfügt mit dem NACA 4412 über ein sehr einfaches Profil, das schon fast Richtung Clark Y geht und für sehr gute Flugeigenschaften sorgt. Die Decathlon hingegen verfügt über ein symmetrisches Profil, hat keine V-Form und mehr Leistung. Sie ist daher ideal für Kunstflug geeignet. Noch eine Spur stärker ist die Super Decathlon.

Feine Details

Die Modell-Citabria von Hobbico ist unter diesen Gesichtspunkten zumindest rein äußerlich ein Zwitter. Sie hat fast keine V-Form und auch das Profil ist weder symmetrisch, noch

Trainer-mäßig. Die Vermutung liegt nahe, dass die Entwickler von Great Planes eine Citabria auf den Markt bringen wollten, die durch ein etwas anderes Profil und einen Ticken weniger V-Form ein bisschen sportlicher fliegt, ohne dabei ihre Gutmütigkeit zu verlieren.

Da es sich bei der Citabria von Hobbico um ein ARF-Modell handelt, sind die Tragflächenhälften, die Leitwerke und der Rumpf bereits aus lasergeschnittenen Holzteilen zusammengebaut, bespannt und mit Dekor versehen. Daneben kommen im Karton noch sehr gut gefertigte GFK-Teile – Motorhaube und Radschuh – einige tiefgezogene ABS-Teile und jede Menge kleineres Material zum Vorschein. Man braucht schon ein wenig Zeit und vor allem auch Vorkenntnisse für die Montage. Zur Vervollständigung des Modells sind noch acht Servos, ein Antrieb, entsprechende Akkus und natürlich eine RC-Anlage beizusteuern.



Der Motorspant ist ordentlich gebaut und sogar schon mit Klarlack vor Sprit geschützt

Benzinschlucker

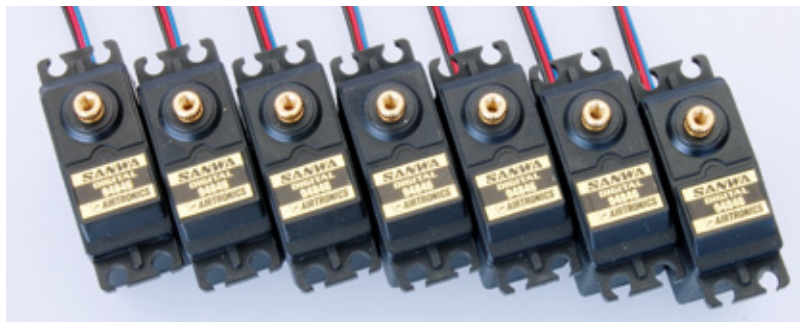
Für das Testmodell fiel die Wahl auf den empfohlenen DLE-30-Benzinmotor mit einem Hubraum von 30 Kubikzentimeter. Dieser passt in Verbindung mit dem optional erhältlichen Pitts-Schalldämpfer nahezu komplett unter die Haube. Für die Umsetzung der Steuerbefehle sorgen Sanwa-Digital-Servos vom Typ 94846. Diese sind kugelgelagert und verfügen über Metallgetriebe. Und dank ihrer Stellkraft von knapp 11 Kilogramm dürften die Rudermaschinen auch leistungstechnisch nicht an ihre Grenzen stoßen.

Zum „Warmwerden“ beginnt der Bau mit den Tragflächen. Je zwei Servos – einmal Querruder, einmal Landeklappen – sind zu verstauen. Die Rudermaschinen werden direkt auf die Abdeckungen der Servoschächte geschraubt. Beim Testmodell wurden die Servos einer Flügel­seite jeweils mit Multiplex-Steckern verbunden. Das sorgt zum einen für Sicherheit im Betrieb und zum anderen spart man sich eine lästige Beschriftung der einzelnen Verbindungen.

Für die Ruderanlenkungen kommen großzügig dimensionierte Ruderhebel aus Kunststoff zum Einsatz, die mit jeweils vier Holzschrauben direkt in entsprechend präparierte Bereiche in die Ruder geschraubt werden. Die Anlenkgestänge bestehen aus Eisendrähten, auf die ruderseitig Stahl-Gabelköpfe mit Kontermuttern

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	2.160 mm
Länge:	1.575 mm
Gewicht:	6.570-7.480 g
Flächeninhalt:	75,3 dm ²
Flächenbelastung:	88-101 g/dm ²
RC-Funktionen:	Höhe, Seite, Quer, Landeklappen, Motordrossel



Im Testmodell kamen für die Steuerung aller Ruder Sanwa-Digital-Servos mit rund 11 Kilogramm Stellkraft zum Einsatz

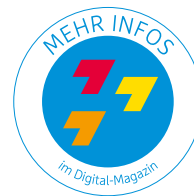
aufgedreht werden. Am Servo lötet man nach korrekter Ablängung einen weiteren Gabelkopf direkt auf. Dazu vorher den Draht leicht anrauen und entfetten.

Standfest

Um als Nächstes vernünftig am Rumpf weiterarbeiten zu können, empfiehlt die gut gemachte, deutschsprachige Anleitung, zunächst einmal das Fahrwerk zu verschrauben. Bereits hierbei fällt auf, dass es sich bei den Schrauben um zöllige Exemplare handelt, die zudem augenscheinlich noch eine etwas ungewöhnliche Steigung haben. Um einen Verlust zu vermeiden, sollte man alle Schrauben, die in Metall gedreht werden, mit Schraubensicherungslack versehen.

„Zum ‚Warmwerden‘ beginnt der Bau mit den Tragflächen.“

Sitzt das Fahrwerk, ist auch das Leitwerk schnell fest. Einfach auflegen, die Kleb­bereiche anzeichnen, Folie entfernen und verkleben. Dabei am besten die Tragflächen schon mal montieren, damit man überprüfen kann, ob auch alles korrekt ausgerichtet ist. Mit dicken Stiftscharnieren



Die GFK- und Tiefziehteile sind durchweg von guter Qualität





Das Aluminium-Flächenverbindungsrohr ist ordentlich dimensioniert und gleitet durch die schwarze Beschichtung leicht in die Führungsrohre

werden im Anschluss die Ruder angeschlagen. Die Löcher sind dafür schon vorbereitet. Vor dem Verkleben einen Tropfen Öl auf den Gelenkbereich geben, damit austretender Kleber nicht das Scharnier blockiert. Die Ruderanlenkungen der Leitwerke sind identisch mit denen der Tragflächen. In Kombination mit den mehrfach abgestützten Führungsrohrchen ergibt sich damit eine sehr stabile und leichtgängige Anlenkung des Leitwerks.

Nun wird es Zeit, das Fahrwerk zu kompletieren. Das Spornrad wird einfach am Rumpf verschraubt. Ein T-förmiges Blech, das am Seitenruder zu befestigen ist, lenkt das Rädchen über zwei Federn an. Am Hauptfahrwerk sind die Arbeiten ebenfalls recht schnell erledigt. Einfach die beiden Radachsen mit den selbstsichernden Muttern montieren, die Räder auf den Achsen sichern und schließlich die Radschuhe mit jeweils zwei Schraubchen festschrauben. Auch hier sollte man nicht den Schraubensicherungslack verwenden.



Über Multiplex-Stecker sind die Tragflächenservos mit dem Rumpf verbunden. Die Kabel sind im Rumpf einfach mit Heißkleber angepunktet



Der Tank ist gut zugänglich. Über die beiden schwarzen Kippschalter an der linken Rumpfsseite werden Zündung und Empfänger eingeschaltet. Über die grünen Buchsen davor werden sie geladen

Gut vorbereitet

Was noch fehlt, ist der Motor. Da die Citabria für den Einbau des DLE-30 vorgesehen ist, geht dieser Arbeitsschritt vergleichsweise leicht. Die Löcher sind bereits auf den Motorspant angezeichnet. Lediglich die Positionen der Durchführungen für das Gasgestänge und den Spritschlauch sind noch selbst zur lokalisieren. Ohne viel Rumprobieren sitzt alles an seinem Ort und es kann mit dem Anpassen der Motorhaube weitergehen.

Die Motorhaube der Citabria wird unsichtbar von innen verschraubt. Nachdem man die entsprechenden Öffnungen für die Auspuffrohre und den Zündkerzenstecker angefertigt hat, muss man den Haubenrahmen zunächst an die vorgesehene Position am Motorspant schrauben. Nun wird die Haube korrekt positioniert – für den Spinnerübergang liebt eine Holzschablone bei – und mit Hilfe von einigen großen Epoxy-Kleksen von vorne durch die Kühlöffnungen fixiert. Ist der Kleber ausgehärtet, kann man die vier Schrauben von vorne lösen (Kugelkopfinbus notwendig) und die Haube samt Rahmen vom Modell nehmen. Abschließend wird der Holzrahmen mit einer dicken Kleberraupe ringsherum dauerhaft mit der Haube verbunden.

Die noch fehlenden Komponenten für die Zündung des Motors – Zündkerze, CDI und Verkabelung – finden problemlos direkt hinter dem Brandschott in der unteren Etage Platz. Das Brettchen, das die genannten Komponenten aufnehmen soll, ist herausnehmbar und nur verschraubt. So lassen sich die alle Teile einfach außerhalb des Modells montieren und dann wird die gesamte Einheit ins Modell geschoben.

Ein Manko an der Citabria sind die kompliziert zu verschraubenden Flächenstreben





Ein bisschen Scale muss sein – das Instrumentenbrett wirkt realistisch



Das Leitwerk wird mit dem Rumpf verklebt. Die Verspannung ist durchgängig und kann über einen Gabelkopf nachgespannt werden

Vorratskammer

Eine Etage über der Zündelektronik soll es sich der Tank gemütlich machen. Dieser liegt dem Set bei und ist mit einem Fassungsvermögen von 420 Milliliter ausreichend groß. Leider ist er jedoch nicht ganz vollständig. Denn die Messingröhrchen des Tanksystems, die den Sprit von innen nach außen leiten sollen, benötigen noch mit speziellen Löthülsen aufgedickt werden, die jedoch fast gar nicht mehr zu bekommen sind. Alternativ kamen beim Testmodell kurze Stückchen eines etwas größeren Messingrohrs zum Einsatz, die sich saugend aufschieben und verlöten lassen.

Für die Verkabelung der Servos und den Empfänger samt Akku ist zentral im Rumpf ebenfalls noch genügend Platz. Damit die verbauten acht Servos in jeder Situation genug Strom bekommen, wurden sie nicht direkt an einen einfachen Empfänger angeschlossen. Es kam stattdessen ein M-Link RX-9-DR pro von Multiplex zum Einsatz, der nicht nur über zwei unabhängige Empfangsteile verfügt, sondern auch noch genügend Strom für alle Servos zur Verfügung stellt. Der „Saft“ kommt aus einem fünfzelligen Nickelakku mit einer Kapazität von 3.300 Milliamperestunden.

Nun ist das Modell bereits abflugbereit. Wer will, kann jedoch noch die Komponenten für den Semi-Scale-Innenausbau montieren. Dazu liegt dem Bausatz eine passend zurechtgeschnittene Platte mit Sitzattrappen aus Plastik bei, die man im Kabinenbereich einkleben kann. Damit ist jedoch die Zugänglichkeit zum Rumpf stark eingeschränkt. Ein prüfender Blick auf Servos oder den Empfänger ist so leider nicht mehr möglich.

Schilberg **!! Service ist alles !!**
MODELLBAU
Helikopter - Flugzeug - Auto - Schiff
Ihr kompetentes Fachgeschäft in allen Bereichen des RC-Modellsports sowie Zubehör und besondere Werkstoffe
 Dammstraße 22 · 31134 Hildesheim · Tel. 0 51 21 / 10 28 28
www.schilberg-modellbau.de

KST HIGH PERFORMANCE SERVOS
 ♦ Robustes Aluminium Gehäuse
 ♦ Hohe Rückstellgenauigkeit
 ♦ Spielarmes Voll-Metalgetriebe
 ♦ Ab 8 mm Höhe bis 100 kg/cm bei 8,4 V
www.modellflug-welt.com
Händleranfragen erwünscht

Faserverbundwerkstoffe®
 Composite Technology

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

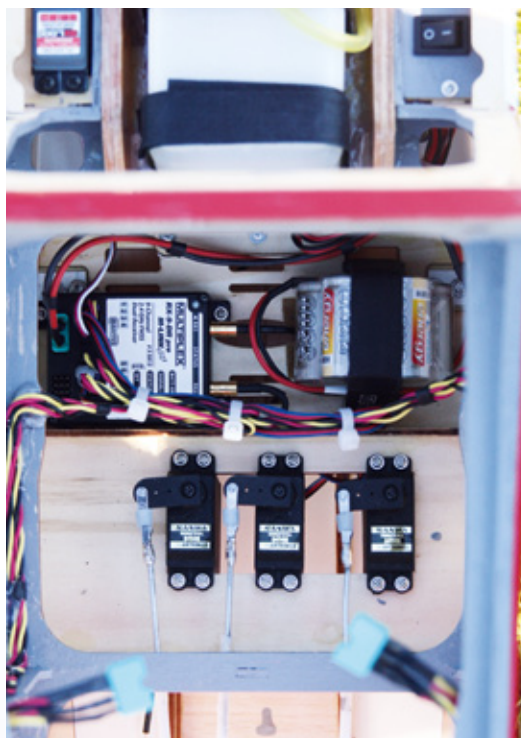


Im Sonnenlicht lässt sich das Innenleben der Rippen-Tragflächen erahnen. Hier wurde sauber gearbeitet

Geduldsprobe

Die Montage auf dem Flugplatz ist schnell erledigt, jedoch stellen die Tragflächenverstreben ein echtes Manko dar. Es gibt viele Teile, noch mehr Schrauben und dann sollte man alles auch noch am besten mit Sicherungslack verschrauben, damit sich nichts losrütteln kann. Dann sind die Streben aber ziemlich sperrig und man muss bei der Montage der Fläche aufpassen, dass man nicht die Folie am Rumpf beschädigt – vom Transport mal ganz zu schweigen.

Nach dem Betanken mit Zweitaktgemisch soll der fabrikneue Motor zum Leben erweckt werden. Schon nach wenigen Schlägen läuft er sauber im leicht erhöhten Standgas. Doch die starken Vibrationen machen der Holz-Struktur um den Motorträger sichtlich zu schaffen. So wird der Benziner schon nach kurzer Zeit wieder abgestellt. Eine Bestandsaufnahme ergibt, dass sich der Motorspant, der durch die abnehmbare Kabinenhaube im oberen Bereich quasi frei steht, losgerüttelt hat. Verklebungen sind aufgegangen und wenn man den Motor nach unten drückt, knarzt es ungesund.



Zwei Servos sind für die Höhenruder zuständig, eines für das Seitenruder. Für Empfänger und den entsprechenden Akku ist genug Platz

Um das Problem zu beheben, wird zunächst in alle offenen und zugänglichen Klebenähte reichlich Holzleim gedrückt. Um das Konstrukt jedoch auch nachhaltig zu stabilisieren, werden aus aufgedoppeltem 4-Millimeter-Buchensperrholz (insgesamt 8 Millimeter Stärke) zwei Abstützungen gebaut. Diese verbinden den Motorspant mit dem Rumpfboden bis hin zum robusten



„Mit gesetzten Klappen und Schlepptgas tuckert der Hochdecker gutmütig über den Platz.“

Hobbico/Revell

Henschelstraße 20-30, 32257 Bünde

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

E-Mail: info@revell.deInternet: www.hobbico.de

Empfohlener Verkaufspreis: 439,- Euro

Bezug: Fachhandel

Fahrwerksspannt. Mit reichlich 15-Minuten-Epoxy verklebt, ergibt sich so schon eine stabile Verklebung. Zusätzlich sorgt eine großflächig aufgebraute Schicht Glasfasergewebe für Stabilität.

Multitalent

Nach der Einlaufphase des Motors ist es endlich Zeit für den Erstflug. Nach dem Start stellt sich sofort ein sehr angenehmes Fluggefühl ein, sodass auch etwas schnellere Manöver nicht mehr lange auf sich warten lassen. Bei Vollgas zieht die Maschine kraftvoll in den Himmel und wäre damit auch für das Schleppen von kleineren Segelflugzeugen durchaus geeignet. Bauartbedingt wird die Citabria jedoch auch im Sturzflug und bei schnellen Überflügen nie so richtig schnell. Es ist eben ein gutmütiger Hochdecker. Wer dennoch entsprechend in die Knüppel langt, kann sogar ein paar Kunstflugfiguren aus dem Modell kitzeln. Rückenflug gelingt dank des nicht ganz Citabria-typischen Profils sehr gut und auch Turns sehen spektakulär aus.

Doch nicht nur schnell fliegen will man, sondern auch langsam. Und dazu gibt es nun einen Überziehtest. Nach dem Strömungsabriss kippt die Citabria ab und fängt sich sofort wieder, wenn man will. Will man nicht und hält das Höhenruder weiter gezogen, schießt das Großmodell trudelnd Richtung Boden – auch das ist ein echter Hingucker. Ebenfalls zu den Langsamflugdisziplinen zählt die Landung. Ohne Klappen muss man sich die Landung gut einteilen, damit man nicht zu



Das Spornrad ist über lange Federn angelenkt, damit keine Schläge an das Servo übertragen werden



Mit voll gesetzten Klappen kann man auch mal etwas schneller in den Endanflug eindrehen

„Wie man es von einer Citabria erwartet, sind die Flugeigenschaften extrem gutmütig.“

schnell hereinkommt. Mit halb gesetzten Klappen kann man bei leichtem Gegenwind noch sehr gut herunterkommen – auch wenn man mal ein bisschen zu schnell ist. Mit voll ausgefahrenen Klappen sind senkrechte Abstiege im Leerlauf bis kurz vor der Landebahnschwelle kein Problem. Im letzten Moment fängt man sanft ab und nur einen kurzen Augenblick später ist die Aufsetzgeschwindigkeit erreicht.

Wie man es von einer Citabria erwartet, sind die Flugeigenschaften extrem gutmütig. Egal ob schnell oder langsam – dieser Hochdecker macht immer Spaß und verzeiht eine ganze Menge. Hobbicos Plan, damit Umsteiger von kleineren Modellen in den Großmodell-Bereich zu locken, dürfte auf jeden Fall funktionieren.

Jan Schnare



Die sehr robusten Querruder- und Landeklappen-Anlenkungen sind von guter Qualität

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-Jahn-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

Hans-Jürgen Engler, Joachim Hansen,
Armin Lutz, Peter Lübbers, Claus Pieper,
Klaus Proetel, Jan Schnare, Joachim Sternal,
Udo Straub

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: 80.868 Exemplare (I/2015)

VORSCHAU

Der nächste *modellflieger⁷* erscheint am 28. September 2015.
Dann berichten wir unter anderem über folgende Themen.

ANTRIEBSSYSTEME IN EAC-GROSSMODELLEN

Beim European Acro Cup treten Kunstflug-Piloten mit vorbild-
ähnlichen Großmodellen an. Welche Motoren dabei besonders
beliebt sind, zeigt dieser Bericht ...



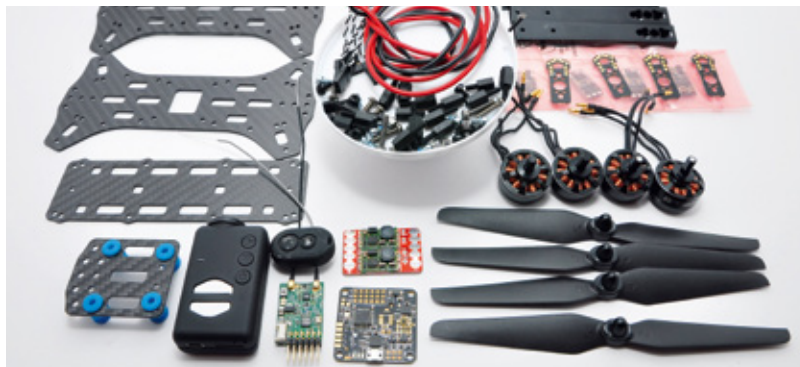
ABSETZMODELLE FÜR RC-FALLSCHIRMSPRINGER

Wie kommen RC-Fallschirmspringer eigentlich auf Höhe? Das
erklärt Thomas Boxdörfer mit einem Bericht über die speziellen
Absetzmaschinen ...



MULTIKOPTER IM EIGENBAU

Fertig kaufen kann jeder – die hohe Kunst ist es dagegen,
etwas von Grund auf selbst zu bauen. Wie das im Falle eines
Multikopters geht, zeigt Joachim Sternal ...



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.

Pilatus Porter

Spannweite **2150mm**

- * ARF Fertigmodell in Holzbauweise (Lasercut)
- * Fertig bespannt mit bedruckter Folie
- * Farbversion „Tiger“ oder „Bunter Fredi“
- * Lackierte GFK Motorhaube
- * Tragfläche 2-teilig mit Aluohrsteckung
- * Ideal für Elektronantriebe oder Verbrenner
- * Funktionsfähige Landeklappen
- * Inklusive Zubehör wie Räder, Anlenkungen usw.

NEU
Neu +
Größer!



349,-

ARF Scale / Sport

Flash F1



Spannweite 910mm
ARF / Holzbauweise, ab

Combo Set

199,-

ARF Scale / Sport

MIG 29

für 2 x 90mm Impeller



Spannweite 1420mm
ARF / Leichte Holzbauweise

Weltneuheit jetzt lieferbar

899,-

ARF Jet / Impeller

ASK 14



Spannweite 3000mm
ARF / Leichte Holzbauweise

Jetzt wieder lieferbar

399,-

ARF Segler

Bergfalke



Spannweite 2800 oder 3000mm
ARF / Leichte Holzbauweise, ab

Verschiedene Farben lieferbar

299,-

Decathlon



Spannweite 2450mm
ARF / Leichte Holzbauweise

Top Neuheit 2015

699,-

Thunderbirds T33

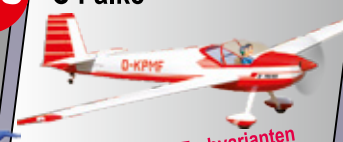


Spannweite 1400mm
ARF / Leichte Holzbauweise, ab

Weltneuheit jetzt lieferbar

579,-

C Falke



Spannweite 3060mm
ARF / Leichte Holzbauweise, ab

FMT Modell des Jahres

399,-

MDM 1 Fox



Besonderheit:
E-Antrieb werksseitig vorbereitet
Spannweite 6000mm
ARF / Leichte Holzbauweise

Top Preis-Leistung

1699,-

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

PRO Sports Cam
Top-Qualität und Top-Preis !!!

Erhältlich in 3 Versionen: HD, HD 1080p und Wifi



HD Version
Komplett mit großem Zubehörpaket

79,-

Passt auch in alle
Gro-Pro Gimbals !!

BOOST
BRUSHLESS POWER



PICHLER BOOST-
Brushlessmotoren
überzeugen durch
perfekte Verarbeitung,
beste Leistung und
günstige Preise.

Anwendungstabelle
und Testberichte auf
unsere Internet-
seiten.

Riesen-Sortiment
Brushless Motoren
und -Regler in allen
Größen am Lager.

LEMONT RC

LiPo

NEUE SERIEN
NEUE PREISE



RED POWER

LiPo

NEUE SERIEN
NEUE PREISE



LED Modellbeleuchtung
große Auswahl, ab

19,95



Fertig verkabelte Beleuchtungseinheiten mit
Steuermodul. Verschiedene Ausführungen!

NEU Abb. BOOST 180 (28-Pole)

Entwickelt nach neuesten Erkenntnissen.
Leistungsstarker Ersatz
für Benzinmotoren
von 20 - 50cc Hubraum.
Verschiedene
Größen
erhältlich.



Ladegeräte

Bei uns finden
Sie Ladegeräte
in verschiedenen
Ausführungen
und Leistungs-
klassen



MULTIPLEX®



You **Tube**

PM PRO

Park Master

Fly like a PRO.



KIT+ ausgestattet mit:

HIMAX
MULTIcont
MULTIPLEX®
-SERVOS

Weltklasse-Pilot Gernot Bruckmann hat gut lachen, der neue MULTIPLEX ParkMaster PRO hat ihn sichtlich begeistert. Das voll 3D-taugliche Modell sieht aber nicht nur giftig aus, man kann es auch auf engstem Raum ordentlich rannehmen. Konsequenter Einsatz von hochwertigem Carbon heben den PM-PRO auf ein ganz neues Level. Für höchste Steifigkeit bei extremen Flugfiguren sorgen serienmäßige Carbon-Holme, die neue, verstärkte Motorträgerhalterung, sowie das hochstabile Kohlefaser-Fahrwerk. Mit dem optionalen Carbon-Motorspant wird der ParkMaster PRO erst recht zum Hingucker.

Jetzt serienmäßig mit Vierkant-Kohlefaser-Holmen, Kohlefaser-Fahrwerk und neuer, verstärkter Motorhalterung.

MULTIPLEX Modellsport GmbH & Co.KG

Westliche Gewerbestr. 1
75015 Bretten, Germany



Kit
21 4275

Kit plus
26 4275

1.300 mm



Modell kostenlos testen

www.multiplex-rc.de

www.hitecr.de