

modell flieger

www.modellflieger-magazin.de

www.dmfv.aero



Foxx von aero-naut

JAGDFUCHS

WEITERE THEMEN IM HEFT:

Technik: Cockpit SX12 von Multiplex

Verband: F-Schlepp-Wettbewerb NRW-Cup

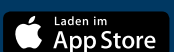
Wissen: Die Möglichkeiten von Telemetrie

Segelflug: Fallschirm im DMFV-Look

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



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



T18SZ

70TH ANNIVERSARY EDITION

Futaba

- ★ Sendergehäuse im seidenmatten Platin-Look „Futaba Black Chrome“
- ★ Senderknüppelaggregate aus Metall mit erweiterten Einstellfeatures
- ★ 18-Kanal Fernsteuersystem mit FASSTest, FASST, T-FHSS, S-FHSS und R7008SB
- ★ Telemetriesprachausgabe per Lautsprecher
- ★ Einfacher Wechsel von Mode 1~4
- ★ 30 interne Modellspeicher
- ★ S.BUS-Port & Data Editor
- ★ Vibrationsalarm
- ★ Übersichtliches Farb-Touch-Display
- ★ 8 Flugzustände pro Modellspeicher
- ★ HELI: 8 Taumelscheiben, bis zu max. 17 Punkt-Kurve Pitch/Throttle
- ★ FLUGZEUG: 13 Flügeltypen, 3 Leitwerke



P-CB18SZA70REU | FUTABA T18SZ 70 Anniversary + R7008SB M1
P-CB18SZA70LEU | FUTABA T18SZ 70 Anniversary + R7008SB M2

HPS A700

Torque: 74 kgcm
Speed: 0,12s
Voltage: 6,0~8,4V
Freq: 50~300Hz



P-HPS-A700

HPS CB700

Torque: 49 kgcm
Speed: 0,07s
Voltage: 6,0~8,4V
Freq: 50~300Hz



P-HPS-CB700

Irrtum und Änderungen vorbehalten.
Bezug über den Fachhandel.

Ripmax

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





Nachwuchsförderung

Jugendarbeit – das Wort klingt schon irgendwie beschwerlich. Aber vielleicht beschreibt es gerade deshalb die Aufgabe ja auch so passend. Denn es ist nicht immer leicht, Kinder und Jugendliche für den Modellflug zu begeistern. Das war es noch nie, aber gerade in den letzten Jahren ist es spürbar schwieriger geworden.

Das mag an den heute nahezu unbegrenzten Möglichkeiten der Freizeitgestaltung liegen. Aber das ist nur ein Aspekt. Sich darauf zu beschränken wäre zu kurz gegriffen. Vielmehr sind es grundlegende Veränderungen in unserer Gesellschaft, die es dem Modellflug derzeit schwerer machen. Alles ist ein bisschen unverbindlicher und schnelllebiger geworden. Unsteter, könnte man auch sagen. Und somit sinkt die Bereitschaft, sich einer Sache über einen längeren Zeitraum zu widmen. Was heute noch unfassbar spannend zu sein scheint, ist am nächsten Tag schon wieder öde. Dabei wissen wir alle: Modellflug erfordert eben auch ein bisschen Ausdauer.

Aber es sind nicht nur die Kinder und Jugendlichen selbst, auch wir Erwachsenen haben uns verändert. Auch uns fehlt häufig die Ausdauer. Auch wir „Alten“ denken gerne mehr an uns, statt junge Menschen für unser Hobby zu begeistern und ihnen auf dem Weg in den Modellflug unter die Arme zu greifen. Das kostet ja schließlich auch Zeit. Und die ist heutzutage, da die Grenzen

zwischen Arbeit und Feierabend fließend verlaufen und die meisten von uns immer auf „Standby“ sind, kostbarer denn je.

Doch die Nachwuchsförderung ist wichtig. Sie sichert das Überleben unseres Hobbys und stärkt uns im gesellschaftlichen und politischen Diskurs. Daher arbeiten wir im Verband intensiv daran, unsere Jugendarbeit zu verbessern und in Teilen neu aufzustellen. Hierzu haben wir bereits Maßnahmen ergriffen, die in einigen Wochen auch sichtbar werden. Wir haben erste Partner gefunden und Kooperationen geschlossen. Dadurch werden wir unsere Jugendarbeit auf eine noch breitere Basis stellen können. Aber klar ist: Egal wie gut wir im Verband arbeiten, alleine können wir das nicht wuppen. Wir brauchen engagierte Modellflieger vor Ort. Davon haben wir natürlich schon einige, aber es sind eben nicht genug. Daher möchte ich jeden einzelnen von Ihnen ermutigen, sich in seinem Umfeld oder in seinem Verein für Kinder und Jugendliche zu engagieren. Es ist eine lohnenswerte und zutiefst gewinnbringende Arbeit, auch wenn sie manchmal beschwerlich ist.

Herzlichst, Ihr

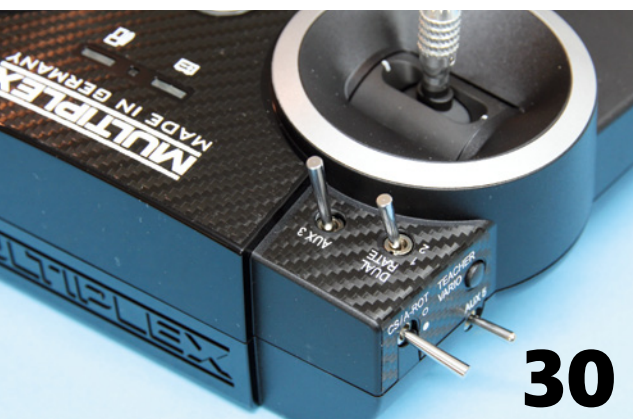
Hans Schwägerl
DMFV-Präsident



ab Seite **39**

26 Seiten modellflieger-Spezial: Elektrosegler

Motorisierte Segelflugmodelle haben eine lange Tradition. Bereits in den Anfängen der RC-Technik wurden motorlose Gleiter mit Motoraufsätzen ausgestattet, um sie in Flughöhen zu bringen, von wo aus nach Thermik gesucht werden konnte. Heutige Elektrosegler hingegen sind zum Teil leistungsfähige Highend-Fluggeräte, wie ein Spezial-Teil zu diesem Thema zeigt.



30
Cockpit SX von Multiplex



86
DMFV-Fallschirm von RC-Fallschirme-CS



90
Die Möglichkeiten der Telemetrie

TEST & TECHNIK

- 16** Foxx von aero-naut
- 26** Tiger Moth von Toni Clark elektrisch
- 30** Cockpit SX von Multiplex
- 86** DMFV-Fallschirm von RC-Fallschirme-CS

THEORIE & PRAXIS

- 22** Planespotting: SIAI Marchetti SF-260
- 80** Aerodynamik-Grundlagen Teil 6: Laminarprofile
- 90** Die Möglichkeiten der Telemetrie

modellflieger-SPEZIAL: ELEKTROSEGLER

- 39** Titel/Inhalt
- 40** PLUS von Mahmoudi Modellsport
- 46** Grundlagen: Antriebssysteme für Elektrosegler
- 50** Serafin CE von Zeller Modellbau
- 54** Cyclone 5.5 PNP von Tomahawk Sport
- 60** Sharon 3,7m von Valenta

SZENE & VERBAND

- 6** Neue Modelle, Motoren und Elektronik
- 21** Europa Star Cup-Termine 2018
- 21** European Acro Cup-Termine 2018
- 21** European Para Trophy-Termine 2018
- 34** Porträt: Wie Marc und Claudia Zimmer zum Modellflug kamen
- 36** Alle wichtigen Termine
- 65** Aircombat-Termine 2018
- 65** DMFV-Jugend-Termine 2018
- 65** DMFV-Termine 2018
- 66** NRW Cup 2018 in Euskirchen
- 68** Spektrum
- 76** DMFV-Shop
- 77** Ihr Kontakt zum Modellflieger
- 78** Vorstellung der DMFV-Sportreferenten für Fallschirmspringen, Jetmodelle, Hubschrauber und Großsegler
- 98** Vorschau & Impressum

7 Titelthemen sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.

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



www.uhu.de



www.irs.uni-stuttgart.de



www.yuneeec.de



www.modell-aviator.de



www.intermodellbau.de



www.multiplex-rc.de



www.aero-naut.de



www.graupner.de



www.hdi.global



www.faszination-modellbau.de



www.freakware.de



www.conrad.de



www.fliegerschule-wasserkuppe.de



www.lindinger.at



www.drones-magazin.de



www.e-vendo.de



MARKT



aer-o-tec

Stefan Eder
Königsbergerstraße 4
91567 Herrieden
Telefon: 098 25/16 33
E-Mail: stefaneder@aer-o-tec.de
Internet: www.aer-o-tec.de

Der neue Leistungssegler **Delphin** von aer-o-tec zielt ganz bewusst auf den Alltagseinsatz als Elektrosegler mit Allrounderigenschaften in der Ebene und am Hang. Das Modell wird zunächst in einer alltagstauglichen Voll-CFK-Version – C64 Spredtow mit stabilem CFK-Holm – und in den Design-Varianten Weiß-Rot oder Weiß-Blau zum Einführungspreis von 1.540,- Euro ausgeliefert. Die Spannweite beträgt 3.900 Millimeter und das Gewicht startet bei 2.500 Gramm.

B.W. Vertrieb

Am Kandel 7, 74912 Kirchartd
Telefon: 072 66/94 90
Internet: www.bwvertrieb.de

B.W. Vertrieb hat neue **LiPo-Schutztaschen** im Sortiment. Sie messen 23 x 30 Zentimeter und sind aus nicht brennbarem Material gefertigt. Die Öffnung wird über einen Klettverschluss geschlossen. Käufer eines Pow-All-Starthilfe-Akkus von B.W. Vertrieb bekommen eine LiPo-Schutztasche gratis dazu. Der reguläre Verkaufspreis beträgt 14,90 Euro.



arkai RC-Modellbau

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

Mit dem **Red Arrow Kit** bietet Arkai allen Impeller-Jet-Begeisterten eine besondere Möglichkeit zur Umsetzung eigener Ideen. Für 85,90 Euro bekommt man ein zum Ausbau vorgefertigtes Modell mit 780 Millimeter Spannweite und 880 Millimeter Rumpflänge. Zum Lieferumfang gehören die Modellteile, ein Fahrwerk und ein Impeller ohne Motor. Die Steuerung erfolgt über Höhen- und Querruder.

Das Wasserflugmodell **Mermaid** von arkai ist zum Preis von 89,90 Euro in drei Farbvarianten – Rot-Blau, Gelb-Rot und Blau-Orange – erhältlich. Die Spannweite liegt bei 1.200 Millimeter, die Länge bei 940 Millimeter und das Abfluggewicht bei 720 bis 950 Gramm, je nach Ausstattung. Letztere kann übrigens auch direkt bei Arkai geordert werden. Das aus Ecofoam erstellte Modell ist folienverstärkt sowie mit Balsa- und Sperrholzverstrebungen für härtere Belastungen versehen. Zum Fliegen ist ein 3s-LiPo-Setup einzuplanen.



Cefics

AIR C 2 fly, Obschwarzbach 11, 40822 Mettmann
Telefon: 087 02/712 90 58, Telefax: 087 02/712 90 46
E-Mail: info@cefics.com, Internet: www.cefics.com

Der **Punkair Wilco 1.3** ist der erste RC-Hängegleiter, der wie ein klassischer Nurflügler fliegt. Er ist ab sofort für 99,95 Euro im Handel erhältlich. Das RC-Drachenmodell kommt mit fertig bedruckter Tragfläche aus robustem, strapazierfähigem EPP und ist in CNC-Schneidetechnik hergestellt. Es ist mit einem Kielrohr mit Mini-V-Leitwerk bestückt, hat eine Spannweite von 1.300 Millimeter und wiegt ab 500 Gramm. Für den Bausatz wird optional ein Antriebsset vom Typ Master Force 2826CA-15R Tuning-Combo HC3536R angeboten.

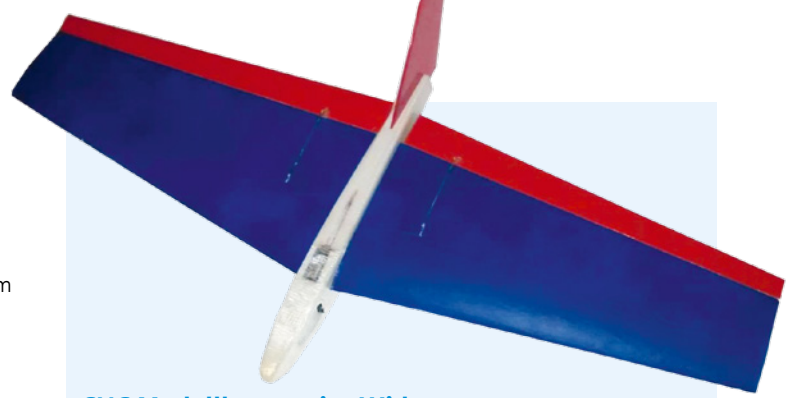


Ceflix

Kantstraße 15, 72622 Nürtingen

E-Mail: ceflix@gmx.de, Internet: www.ceflix.de

Segelflugspezialist Ceflix erweitert seine Produktpalette mit dem Ausfahrpeller **ceflix350kit**. Dieses ist für Modelle bis 9.000 Gramm Abfluggewicht vorgesehen. Der ab Werk eingebaute, hochwertige Schübeler-Impeller leistet bis zu 4.000 Gramm Schub im 6s-LiPo-Betrieb bei etwa 120 Ampere Stromaufnahme. Das Gewicht liegt bei 760 Gramm und der Preis bei 750,- Euro.



CNC Modellbauservice Widmann

Rosenstrasse 33, 83684 Tegernsee

E-Mail: modellbau@is-widmann.com

Internet: www.epp-flugmodelle.de

Der **Beppo** ist ein wendiger Nurfügelsegler mit guten Rückenflugeigenschaften, der mit der Flitsche gestartet werden kann. Die Tragflächen werden mit GFK-Stäben verstärkt, die Ausschnitte sind bereits vorhanden, und mit der beiliegenden Laminierfolie bebügelt. Die Ruder sind aus Balsaholz gefertigt und im Rumpf sind die Ausschnitte für die Tragfläche und das Seitenleitwerk bereits vorhanden. Der Beppo hat eine Spannweite von 1.200 Millimeter, eine Länge von 640 Millimeter und wiegt flugfertig rund 460 Gramm. Zum Lieferumfang gehören Tragfläche und Rumpf aus Epp-RG20 CNC geschnitten, Ruder und Seitenleitwerk aus Balsaholz, GFK-Ruderhörner, GFK-Rundstäbe zur Flächenverstärkung, Laminierfolie, ein Flitschenhaken mit Befestigungsdübel sowie die Bauanleitung. Außerdem sind in dieser Combo auch noch zwei Servos mit Metallgetriebe enthalten. Der Preis: 45,- Euro.

D-Power

Blaubach 26-28, 50676 Köln

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

E-Mail: info@d-power-modellbau.com

Internet: www.d-power-modellbau.com

Als Voll-GFK-Alleskönner beschreibt D-Power-Modellbau seine jüngste Elektrosegler-Familie **E-Ternity**. Erhältlich sind drei Varianten in den Spannweiten 2.000, 2.500 und 2.970 Millimeter in den Farben Grün für den V200, Blau für den V250 und Orange für den V300. Die Preise liegen bei 499,- beziehungsweise 549,- und 799,- Euro. Alle drei sind mit V-Leitwerk ausgestattet, in der Form lackiert, mit eingezartem Motorspant versehen und haben eine CFK-Flächensteckung sowie Multilocks.



Der Himmlische Höllein

Glender Weg 6, 96486 Lautertal

Telefon: 095 61/55 59 99, Fax: 095 61/86 16 71

E-Mail: mail@hoellein.com, Internet: www.hoelleinshop.com



Neu beim Himmlischen Höllein ist das **Deluxe darkONE-Senderpult** passend zu den Spektrum-Fernsteuerungen iX12 und DX9. Die Kunststoffplatten des Pults haben eine anthrazit-graue Oberfläche mit einer umlaufenden weißen Fase. Die Handauflagen sind im Carbon-Design gehalten. Während der Herstellung

wird das 3 Millimeter starke Trägermaterial mit der Oberfläche verklebt und gehärtet. Dadurch ist das Ablösen des Dekors nahezu unmöglich. Die Montage des Senders erfolgt dabei schnell und einfach ohne Werkzeug. Die Tragebügel sind steckbar und verdreh-sicher ausgeführt. Gesichert werden diese mit je einem Splint. Durch die gebogene Form der Bügel ist eine perfekte Balance des Senders gegeben. Das Pult ist für 89,90 Euro erhältlich.

Der Himmlische Höllein hat jetzt die **Picus-Gleitschirme** von PunkAir im Lieferprogramm. Bei 500 Millimeter projizierter Spannweite ist der Picus ein wirklich hervorragend fliegender Gleitschirm mit nur 45

Gramm Fluggewicht einschließlich der Graupner Vector Unit Extreme. Erhältlich ist der Picus in vier verschiedenen Designs und drei Ausstattungsvarianten ab 99,- Euro für die ARF-Version. Die Komplettvariante inklusive Graupner-Antrieb und Sender ist für 149,- Euro erhältlich.



Neu beim Himmlischen Höllein ist das D-Power Voll-GFK Speedmodell **Demon** für 199,- Euro. Der einteilige GFK-Flügel ist dank der CFK-Verstärkungen extrem stabil, besitzt bereits eingebaute Querruder-Torsionsanlenkungen und hat eine Spannweite von 830 Millimeter. Ein Motorspant für 28er-Motoren ist bereits eingeklebt. Das Leergewicht beträgt etwa 280 Gramm. Die erreichbare Geschwindigkeit soll bei 250 Kilometer pro Stunde liegen.



Florian Schambeck Luftsporttechnik

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

Die neue Serie der **powerlinemicro 1020 F5J (turbo)** von Schambeck Luftsporttechnik ist jetzt mit integrierter, aktiver Motorkühlung ausgestattet. Sie ist dadurch deutlich stärker, leichter und hat noch weniger Innenwiderstand. Durch eine komplette Überarbeitung ließ sich die Leistung anheben, die Einschaltzeit verlängern und die Effizienz erhöhen.



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

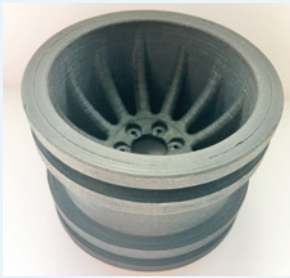
Neu im Sortiment bei Freakware ist der **robbe ro-safety LiPo-Tresor** für den sicheren Transport und das sichere Laden von LiPo-Akkus. Entwickelt worden ist die Box von Tom Mast, einem renommierten Luftfahrtingenieur und begeisterten Modellflieger. Der ro-safety ist so konstruiert, dass die Akkus darin geladen und gelagert werden können. Die Ladekabel werden durch eine flamm sichere Öffnung nach außen geführt. Im Falle eines Brandes der Akkus, kann der entstehende Druck im Inneren nach außen austreten. Dies geschieht durch die oberen Lüftungsbohrungen, gleichzeitig wird der Rauch gefiltert, sodass keine schädlichen Stoffe nach außen gelangen. Im Inneren der Box können bis zu 800 Grad Celsius bei einem Brand entstehen. Durch die spezielle Isolierung der Box werden Boden und Seitenwand dabei maximal bis zu 80 Grad Celsius heiß. Das austretende Gas wird nicht heißer als 150 Grad Celsius. Die Innenmaße betragen 250 x 165 x 100 Millimeter. Der Preis liegt bei 69,99 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, Spezialist für 3D-Drucker und -Zubehör, hat die gestiegene Nachfrage nach Hochtemperatur-Materialien erkannt und nimmt **PEKK-Carbon** ins Portfolio auf. Es ist bis 260 Grad Celsius hitzebeständig, gegen nahezu alle organischen und anorganischen Chemikalien resistent und durch seine hohe Festigkeit sehr abriebbeständig. Das Material ist exklusiv bei German RepRap sowie bei den zertifizierten German RepRap-Vertriebspartnern auf einer 500-Gramm-Spule in 1,75-Millimeter-Filament-Durchmesser in schwarz erhältlich.



Graupner

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

Mit dem Kunstflugmodell **HoTTrigger 1400S Competition** bringt Graupner ein Facelift des bewährten Vorgängers auf den Markt. Das 1.400 Millimeter spannende und 1.350 Millimeter lange Modell wiegt mit einem 4s-LiPo ausgerüstet etwa 1.760 Gramm. Hergestellt aus dem Hartschaum Solidpor, sind ab Werk ein kraftvoller, in der Performance gesteigerter Brushless-Antrieb und Metallgetriebe-Servos bereits eingebaut.



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

Gleich drei **Air-Combat-Modelle** in EPP-Bauweise bietet Hacker Model, vertrieben über Cefics, seit Kurzem über den Fachhandel an: eine FW190a Eagle, eine B6N2Kamikaze und eine P63 Pinball. Die über alle drei Achsen gesteuerten Modelle sind ab Werk lackiert und noch zusammenzubauen. Ein passendes Servo-Antriebs-Set für 55,95 Euro bietet Hacker mit an. Die Spannweite der Warbirds liegt bei 840 Millimeter, das Gewicht bei 340 Gramm und der Preis beträgt jeweils 55,95 Euro.



HEPF

Dorf 69, 6342 Niederdorf, Österreich

Telefon: 00 43/53 73/57 00 33

Fax: 00 43/53 73/57 00 34, Internet: www.hepf.at

Neu bei Hefp ist das **Servo H47**. Es handelt sich dabei um ein ultraleichtes Servo der Pico-Klasse, das nur 4,7 Gramm wiegt. Es ist baugleich zum berühmten D47-Servo und hat eine Stellkraft von 11 Newtonzentimeter. Damit ist es ideal für Indoor- und Slow-Flyer, bei denen es auf kleinste Abmessungen und geringstes Gewicht ankommt. Ein robustes fünfstufiges Getriebe und ein umfangreicher Zubehörbeutel mit Befestigungsschrauben und Steuerhebeln sind weitere Features der kleinen Rudermaschine. Außerdem sind im Lieferumfang leichte Montageclips für die liegende Montage des Servos enthalten. Die Servos messen 17,7 x 21,6 x 8 Millimeter. Die Betriebsspannung beträgt 4,8 bis 8,4 Volt. Der Preis: 22,50 Euro.



ANZEIGE



Horizon Hobby

Hanskampring 9, 22885 Barsbüttel

Telefon: 040/822 16 78 00

E-Mail: info@horizonhobby.de

Internet: www.horizonhobby.de

Mit dem **Blade Fusion 480** erweitert Horizon Hobby seine Heli-Familie um einen hochwertigen 3D-Helikopter für hohe Ansprüche. Basis ist eine Aluminium-Carbon-Konstruktion. Darin verbaut wurde ein schrägverzahntes Hauptzahnrad mit Stahlritzel für einen leisen Lauf. Die Rotorkopfdrehzahl reicht mit dem eingebauten Brushlessmotor bis zu 3.000 Umdrehungen in der Minute für aggressive Flugperformance bei Einsatz eines 6s-LiPos und 480er-Hauptrotorblättern. Der Preis: 499,99 Euro.

Eine stattliche Erscheinung ist die neue **F6F Hellcat** von Horizon Hobby aus der Hangar 9-Familie. Der Warbird mit 1.630 Millimeter Spannweite kommt zum Preis von 299,99 Euro auf den Markt und bringt dabei einige Highlights mit wie ab Werk eingebaute GFK-Landeklappen- und Querruderscharniere mit Metallbolzen, ein lackiertes Federfahrwerk, magnetisch gesicherte Rumpflappe und Cockpitüren, LED-Beleuchtung, Cockpitdetails und Sitze sowie eine GFK-Motorhaube. Geeignet ist die F6F für Verbrenner- oder Elektro-Antrieb.



Hand aufs Herz, wer wollte nicht immer schon mal eine **GeeBee** fliegen? Horizon Hobby macht's mit der UMX-Version des berühmten Aircracers möglich. Schmale 510 Millimeter Spannweite täuschen aber nicht über die Fassrollen-Optik des Originals hinweg – die blieb beim 105 Gramm wiegenden Nachbau erhalten. Ausgestattet mit Antriebs- und RC-Komponenten sowie AS3X-Kreiseltechnologie, ist der Winzling für 129,99 Euro zu haben.

Pünktlich zur noch jungen Flugsaison kündigt Horizon Hobby den Elektrosegler **Conscendo Advanced** aus der Parkzone-Familie an. Das 1.500 Millimeter spannende Modell aus Hartschaum kommt komplett ausgestattet mit Brushless-Antrieb und Servos zum Preis von 149,99 Euro auf den Markt. Für 169,99 Euro ist die BNF-Version mit zusätzlichem Sechskanal-Empfänger mit SAFE-Technologie erhältlich. Zum Fliegen des 635 Gramm leichten Seglers wird ein 3s-LiPo empfohlen.



www.fw.eu
fw

IHR RC-MODELLBAUSHOP

**DRONE
n'BASE**

THE FIRST GAMING DRONE

AUGMENTED REALITY

Neu!



Art.Nr: DNB001



Available on the App Store
ANDROID APP ON Google play

freakware

freakware GmbH HQ Kerpen

Ladenlokal, Verkauf & Versand

Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33

50170 Kerpen

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

freakware GmbH div. north

Ladenlokal / Verkauf

Vor dem Drostentor 11

26427 Esens

Tel.: 04971-2906-67

freakware GmbH div. south

Ladenlokal / Verkauf

Neufarner Str. 34

85586 Poing

Tel.: 08121- 7796-0

freakware GmbH div. east

Ladenlokal / Verkauf

Berliner Allee 175

13088 Berlin

Tel.: 030-55149303

www.freakware.com

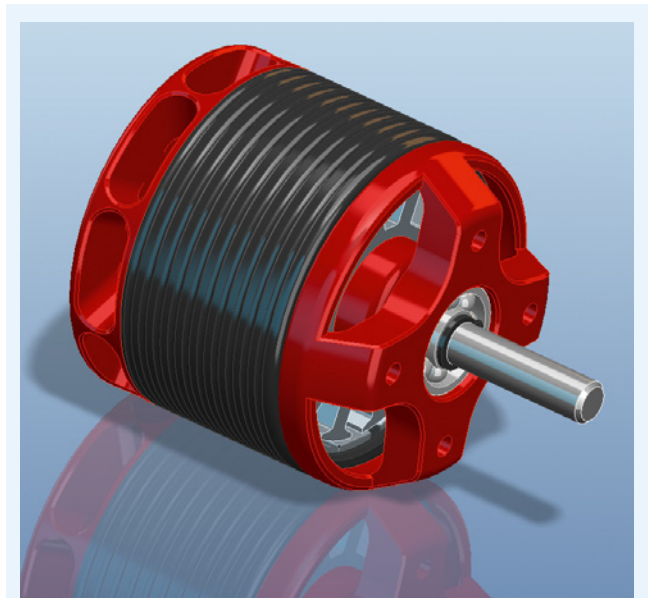


HRC Distribution

Pestallozzstraße 54, 79540 Loerrach-Stetten
Telefon: 00 41/61/461 53 44
Fax: 018 05/233 63 37 16 06
Internet: www.hrcdistribution.com

HRC Distribution hat einen neuen **3s-LiPo** mit besonders kompakten Abmessungen ins Programm aufgenommen. Es handelt sich um einen High-Performance-Akku mit 6.000 Milliamperestunden Kapazität, der mit Balancer-Anschluss und Ultra-T-Plug oder XT-90-Stecker ausgestattet ist. Das Gewicht beträgt 335 Gramm.

HRC Distribution präsentiert eine neue Version der beliebten UBEC-Serie mit einem **6,6 bis 32 Volt-BEC**. Es stellt eine Spannung von 5 oder 6 Volt (einstellbar über einen Jumper) bei einem Strom von maximal 7,5 Ampere zur Verfügung und ist mit einem Schalter ausgestattet. Damit lassen sich auf einfache Weise Servos und die RC-Anlage unabhängig vom Regler-BEC direkt über den Antriebsakku mit Spannung versorgen.



Kontronik

Etzwiesenstraße 35/1
72108 Rottenburg-Hailfingen
Telefon: 074 57/943 50, Fax: 074 57/94 35 90
E-Mail: info@kontronik.com
Internet: www.kontronik.com

Bei Kontronik wird es ab Juli eine neue Motorenreihe unter der Bezeichnung **Kondor** geben – die Tango-Reihe wird zeitgleich aus dem Programm genommen. Kondor-Motoren gibt es in 16 verschiedenen Varianten, basierend auf vier Grundversionen Kondor 15, 25, XL20 und XL30. Die kraftvollen Außenläufer verfügen über hochtemperaturfeste Neodym-Magnete, Einzeldrahtwicklung mit hochtemperaturfestem Draht, einsatzgehärtete Wellen und mehr Features. Die Preise liegen zwischen 159,90 und 199,90 Euro, die Leistung bei 600 bis 1.300 Watt.



Lenger Modellbau

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

Als reines Segelflugmodell oder als Elektrosegler für Motoren bis 35 Millimeter Durchmesser und etwa 700 Watt Leistung ist die **Amazone II** von Lenger gedacht. Erhältlich ist sie als Holzbausatz, bei dem die Flächenrippen und Spanten auf CNC-Fräsanlagen gefertigt sind. Dem Bausatz liegt alles zum Aufbau notwendige Material bei, außerdem der Plan, die Stückliste und die Baubeschreibung. Die Spannweite beträgt 3.300 und die Länge 1.350 Millimeter bei 1.550 Gramm Gewicht. Der Preis: 189,- 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

Der Segler **Element** von PAF – Peter Adolfs Flugmodelle ist für F5J prädestiniert, aber genauso gut als allgemeines Thermik-Allround-Elektro-Segelflugmodell geeignet. Die Spannweite beträgt 3.500 Millimeter, die Länge 1.800 Millimeter und das Gewicht 2.100 bis 2.300 Gramm. Erhältlich ist eine ARC-Version für 345,- Euro und eine ARF-Variante für 459,- Euro. Der Vierklappenflügel ist dreiteilig ausgeführt und verfügt über Carbon-Holme und -Nasenleisten, das Höhenleitwerk ebenso. Der GFK-Rumpf ist mit Carbonverstärkungen versehen. Andere Farbdesigns sind auf Wunsch lieferbar.

Der **Elite-V** ist die neue, mit teilbeplanktem Balsarippenflügel ausgeführte Version des bewährten Gracia und ebenso ein F5J-Allroundelektrosegler mit dreigeteilter Tragfläche, Querrudern und Wölbklappen. Die Flugeigenschaften sind sehr ausgewogen und gutmütig, ideale Voraussetzungen für entspanntes Fliegen. Seine Stärke liegt im Thermikflug. Punktlandungen oder der sichere Abstieg aus der Thermik sind durch die Wölbklappen (Butterfly) laut Hersteller ein Kinderspiel. Der Vierklappenflügel ermöglicht eine breite Geschwindigkeitsspanne und Einsatzmöglichkeiten bis hin zum flotten Hangflug. Als Profil kommt das MH 32 zum Einsatz, die Spannweite beträgt 3.060 Millimeter und das Gewicht liegt bei rund 2.000 bis 2.200 Gramm. Der Preis: ARF: 369,- Euro, ARC: 299,- Euro.



PEPE Aircraft

An der St.-Vinzenz-Kirche 3a, 37077 Göttingen, Telefon: 05 51/89 02 54 38
E-Mail: info@pepe-aircraft.de, Internet: www.pepe-aircraft.de

Pünktlich zum Saisonstart können **Knut-Bausätze** direkt von PEPE Aircraft bezogen werden. Das 1.088 Millimeter spannende, 883 Millimeter lange und etwa 1.050 Gramm wiegende Modell ist natürlich auch über den Fach- und Onlinehandel erhältlich. Aufgrund des geringen Bauaufwands kann Knut an zwei Wochenenden erstellt werden und der Flugspaß kann beginnen. PEPE Aircraft gibt weiterhin bekannt, dass die Firma Schweighofer Modellbau (www.der-schweighofer.at) den Exklusivvertrieb der PEPE Aircraft-Bausätze in Österreich übernommen hat.



Die **Landscape V2** von Pichler hat eine Spannweite von 1.940 Millimeter und ist als ARF-Baukasten zum Preis von 439,- im Fachhandel erhältlich. Das Sportflugzeug ist komplett in Holzbauweise erstellt und fertig mit Bügelfolie bespannt. Die Landscape V2 kann mit Elektroantrieb oder Verbrennungsmotor ausgestattet werden.

Neu im Programm bei Pichler Modellbau ist die 439,- Euro kostende **Super Tucano** mit einer Spannweite von 1.730 Millimeter. Im Original aus Brasilien stammend und produziert von der Firma Embraer ist das ARF-Modell weitestgehend in Holzbauweise erstellt und wird fertig bespannt ausgeliefert. Die Motorhaube ist aus GFK hergestellt. Vorgesehen ist ein Elektroantrieb, die Tucano kann aber auch mit einem Verbrennungsmotor ausgestattet werden. Das Gewicht liegt bei etwa 4.700 Gramm.

Pichler Modellbau

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

E-Mail: mail@pichler.de, Internet: www.pichler-modellbau.de

Neu im Vertrieb bei Pichler Modellbau ist das ARF-Flugmodell **Fairchild 24W** mit einer Spannweite von 2.357 Millimeter. Das Original wurde von 1932 bis 1948 in verschiedenen Motorvarianten gebaut. Ein Siebenzylinder-Sternmotor Warner-Sacrab mit 165 PS sorgt dabei für den Vortrieb. Das Modell ist komplett in Holzbauweise erstellt und mit Bügelfolie bespannt. Es kann wahlweise ein Elektroantrieb oder Verbrennungsmotor eingebaut werden. Der Preis beträgt 599,- Euro.



ANZEIGEN



menZ PROP



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

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

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



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



Am Hang & am Platz: Hangfluggelände Rottenstein gut erreichbar
Modellflugplatz mit Top-Infrastruktur: Tische, Strom, Wasser, Toiletten, WLAN, E-Tankstelle, Schwebepplatz, Bastelräume, Flugsimulator, **Modellflugschule** für Segel- und Motorflug mit Peter Kircher, Hangflug-Seminare: April & September, Seglerschlepp-Woche im Frühling. **Am Glocknerhof fühlt sich jeder wohl:** Gute Küche, Wellness, Sportangebot & Abwechslung für die ganze Familie.
Tipp: Geschenk-Gutscheine und alle Termine auf www.glocknerhof.at

RBCKits

**Rontgenweg 16g, 2408AB Alphen aan den Rijn, Niederlande
Telefon: 00 31/172/53 39 54, E-Mail: sales@rbckits.com**

Rob Bulk, Inhaber von RBC Kits, hat wieder einige neue Modelle frisch ins Programm genommen. Wie von ihm gewohnt, werden diese als CNC-gefräste Holz-Bausätze angeboten, die teils um Plastikteile, beispielsweise eine Kabinenhaube, ergänzt sind. Impeller-Fans dürfte die **F-35C** ansprechen, die zum Einbau eines 90er-Midi-Fan vorbereitet ist und mit 6s- bis 8s-LiPos betrieben wird. Die Spannweite beträgt 1.030 und die Länge 1.250 Millimeter. Der Einbau eines Einziefahrwerks ist berücksichtigt. Der Preis beträgt 189,- Euro. Eine Rarität und optischen Leckerbissen stellt die **Siebel 202C** im Maßstab 1:5 dar. Vorgesehen ist ein 5s-Setup, um das 2.130 Millimeter spannende und 1.280 Millimeter lange sowie etwa 3.500 Gramm wiegende Semi-Scale-Modell in die Luft zu bringen. Der Preis: 225,- Euro. Und mit der **Me-163 Komet** bereichert ein 1.250 Millimeter spannender E-Jet die Szene. Betrieben mit 3s- oder 4s-LiPos soll das in 1:7,5 gehaltene Modell etwa 1.500 Gramm wiegen. Der Preis: 159,- Euro.



Ripmax

**R/C Service & Support
Stuttgarter Straße 20/22, 75179 Pforzheim
Telefon: 072 31/46 94 10
Fax: 072 31/469 41 29
E-Mail: info@rc-service-support.de
Internet: www.rc-service-support.de**

Mit dem 1.730 Millimeter spannenden Nachbau einer **EMB 314 Super Tucano** bringt Black Horse ein vielseitiges ARF-Modell auf den Markt. Der über Ripmax im Fachhandel vertriebene Tiefdecker wird weitgehend fertiggebaut ausgeliefert. Rumpf, Fläche und Leitwerke sind aus Balsa- und Sperrholz gefertigt sowie bereits mit Folie bespannt. Zum Lieferumfang des 519,- Euro kostenden Bausatzes gehören Pilotenfiguren, ein Cockpitsatz, eine lackierte GFK-Motorhaube, ein passender Spinner, ein starres Dreibeinwerk, Räder und mehr.



Mit einer Spannweite von 2.000 Millimeter platziert sich die **SBach 342 33cc** in der beliebten 2-Meter-Klasse. Das aus Holz weitgehend fertige baute und ab Werk mit Folie bespannte Modell von Black Horse soll sich für klassischen Kunstflug ebenso gut eignen wie fürs 3D-Fliegen. Ausrüsten lässt es sich mit einem 30 bis 45 Kubikzentimeter Hubraum fassenden Verbrenner

oder einem 12s-Brushless-Antrieb, so Anbieter Ripmax. Das im Fachhandel erhältliche Modell kostet 559,- Euro.

Neu im Sortiment von Ripmax ist das HV-Servo

Futaba BLS373SV. Es hat eine Stellkraft von 37 Kilogramm bei einer Stellzeit von 0,11 Sekunden. Möglich macht das ein Brushlessmotor, der seine Kraft auf ein Metallgetriebe mit Edelstahl-Endzahnrad überträgt. Selbstverständlich ist das Servo kugellagert und verfügt über ein robustes Aluminium-Gehäuse. Als Besonderheit überstutzt das BLS373SV den SR-Modus und ist programmierbar und kompatibel zu S.Bus- und S.Bus2-Systemen. So ist es mit Hilfe des separat erhältlichen USB-Adapters möglich, verschiedene Parameter zu verändern. Die Abmessungen betragen 40,5 x 21,0 x 38,4 Millimeter, das Gewicht liegt bei 84 Gramm. Der Preis: 259,- Euro.



Futaba überrascht bei seiner neuen **T7XC** mit einer völlig neuen Formensprache. Das hochkant im kompakten Sendergehäuse eingesetzte 4,3 Zoll-Farbtouchdisplay stellt Bekanntes auf den Kopf. Die über Ripmax im Fachhandel vertriebene Siebenkanal-Fernsteuerung wird mit 799,- Euro preislich und angesichts der zahlreichen implementierten Features intern in der Profi-Liga angesiedelt. Übertragen wird mit T-FHSS SR, T-FHSS, S-FHSS und FASST(C2). Das neue T-FHSS SR soll eine noch schnellere Datenübertragung garantieren. Ein weiteres Feature ist die NFC-Funktion für kontaktlose Updates mit Android-Geräten.

Neu bei Ripmax ist der **Staudruck-Sensor**

für das Futaba-Telemetrie-System am S.BUS2. Mit diesem Sensor kann die Geschwindigkeit relativ zur Anströmung (True Airspeed, TAS) gemessen werden. Der Lieferumfang umfasst Schlauch, Pitot-Rohr und Kennzeichnungsfähnchen. Die Betriebsspannung liegt bei 3,7 bis 7,4 Volt, der Geschwindigkeitsbereich bei 15 bis 600 Kilometer pro Stunde. Der beiliegende Schlauch hat eine Länge von 1.000 Millimeter, der Rohrdurchmesser beträgt 3 Millimeter. Der 16 Gramm wiegende Sensor kostet 99,- Euro.





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

Das **RSx3-one10 Ver. D** ist ein neues Servo von Robitronic. Es verfügt über ein stylisches Aluminiumgehäuse mit eleganter Laser- und Fräsgravur in Low-Profil-Ausführung. Die Leistungsfähigkeit des Servos wird unter anderem durch ein Coreless-Motor, ein Alu-Gehäuse sowie ein Alu-Getriebe mit Kugellagerung erzielt. Das Servo ist hochvoltfähig und kann mit dem optionalen Servo Selector KO61029 in fünf unterschiedlichen Profilen genutzt werden. Die Stellzeit beträgt bei 7,4 Volt 0,08 Sekunden, die Stellkraft liegt bei gleicher Spannung bei 8,2 Kilogramm. Es wiegt 48 Gramm und kostet 125,- Euro.

Das **SRT Coreless** von Robitronic ist ein HV-Servo mit einer Stellkraft von 32 Kilogramm bei einer Stellzeit von 0,15 Sekunden im 7,4-Volt-Betrieb. Das Gehäuse besteht oben und unten aus Kunststoff sowie in der Mitte zur besseren Wärmeabfuhr



aus Aluminium. Das Getriebe ist aus Stahl und Titan gefertigt. Die Maße des 75 Gramm wiegenden Servos betragen 40,7 × 20,5 × 38,5 Millimeter. Der Preis: 65,- Euro.



Servorahmen.de

Elbestraße 9, 63303 Dreieich, Telefon: 061 03/386 93 94

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

Ab sofort sind das IDS-System und der Gegenlagerrahmen für das **Kingmax CLS0512W-Servo** bei Servorahmen.de lieferbar. Das Servo hat eine Dicke von nur 8 Millimeter, jedoch 6 Kilogramm Stellkraft bei 7,4 Volt und 21 Gramm Gewicht. Das IDS KingMax Mono wird mit unterschiedlich langen, einteiligen Kunststoffschubstangen geliefert und lässt sich durch die sechs verschiedenen Servohebel an jede erdenkliche Einbausituation anpassen. Mit dem kleinsten Servohebel hat diese Kombination eine Bauhöhe von nur 10 Millimeter.

Smoke-Systems

Sünnerholm 5, 24885 Sieverstedt

Telefon: 046 03/15 75, Fax: 046 03/773

E-Mail: info@smoke-systems.com, Internet: www.smoke-el.de

In der neuen Software des **G-Force-SmokeDrivers** von Smoke-Systems lässt sich nun die G-Force-Funktion deaktivieren. Der Spannungsbereich wurde auf 22,2 bis 44,4 Volt (6s- bis 12s-LiPos) erweitert. Wurde die Konfiguration bisher entweder mit der App über Bluetooth oder den Sender erledigt, kann der SmokeDriver ab sofort auch mit der JetiBox kommunizieren. Weiterhin sind die folgenden Telemetrie-Systeme unterstützt: Jeti, Multiplex, Futaba, HoTT und Spektrum.



ANZEIGE

hoelleinshop.com - einfach. besser.

Der Himmlische Höllein

Glender Weg 6

96486 Unterlauter

Email: mail@hoellein.com

Tel.: 09561-555999



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





Tomahawk Aviation

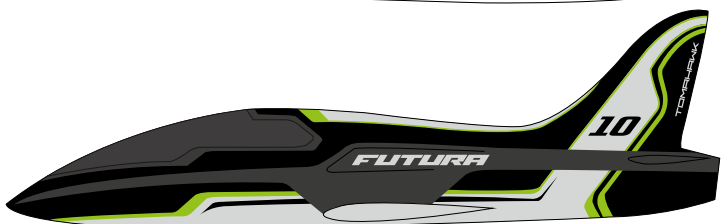
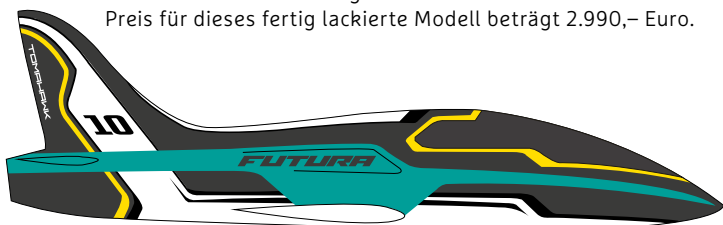
Carl-Benz-Straße 7, 89284 Pfaffenhofen a. d. Roth
Telefon: 073 02/78 21 82, Fax: 073 02/78 21 83
E-Mail: contact@tomahawk.gmbh, Internet: www.tomahawk-aviation.com

Der **Slingshot 1,0m PNP** ist ein Voll-CFK-DLG der neuesten Generation. Das perfekt für F3K geeignete Modell kostet 399,- Euro und wird mit vier fertig eingebauten D-47 Servos, fertigen Anlenkungen und Empfängerakku geliefert. Die Fläche ist aus Spread-Tow-Carbon auf einem XPS-Kern und der Rumpf in neuester Aufblastechnik ebenfalls aus Spread-Tow-Carbon gefertigt. Die Spannweite liegt bei 1.000 und die Länge bei 717 Millimeter. Realistisch ist ein Fluggewicht von nur 120 Gramm.

Bolt nennt sich der 2.000 Millimeter spannende Elektrosegler mit Hotliner-Ambitionen in Voll-GFK Schalenbauweise. Das in der Form lackierte Modell von Tomahawk Aviation eignet sich für Thermik-, Hang- und Kunstflug. Durch seine kompakte Bauweise mit geteilter Tragfläche und abnehmbarem Pendelhöhenruder lässt er sich ideal transportieren. Er besitzt am Flügel und am Rumpf Kohlefaserverstärkungen. Die ARF-Version kostet 499,- Euro und die PNP-Version mit sechs eingebauten Digital-servos und Außenläufer ist für 799,- Euro erhältlich.



Der **Jet Futura** ist der Dauerrenner bei Tomahawk. In der Version 2.0 die 2017 erschienen ist, wurden zahlreiche Verbesserungen am Modell vorgenommen. So wird die Version 2.0 aus völlig neu konstruierten Formen hergestellt, der Vorfertigungsgrad hat sich deutlich erhöht. Nun bringt Tomahawk Aviation unter seiner Marke Tomahawk Design zwei neue Lackierungen zum 10-jährigen Jubiläum heraus. Das Farbdesign stammt von DH-Colourworks. Der Preis für dieses fertig lackierte Modell beträgt 2.990,- Euro.



Yuneec Europe

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

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

Der von vielen Interessierten herbeigesehnte **Typhoon H Plus** von Yuneec Europe ist ab sofort im Handel erhältlich. Die leistungsstarke Drohne mit 1-Zoll-4K-Kamera wurde laut Herstellerangaben für hochwertige Foto- und Videoaufnahmen entwickelt und optimal an die Bedürfnisse der Kreativszene angepasst. Die hochauflösende C23-Kamera ist in der Lage, Videos in 4K bei bis zu 60 Bildern pro Sekunde aufzunehmen, Fotos können mit bis zu 20 Megapixel gemacht werden. Das neueste Modell der Typhoon H-Serie ist zusätzlich mit einer größeren Blende und einem erweitertem ISO-Bereich ausgestattet und soll so vor allem bei schlechten Lichtverhältnissen mit einer verbesserten Bildqualität punkten können. Außerdem sorgt ein endlos um 360-Grad rotierbares Dreiachs-Gimbal in Kombination mit dem einziehbaren Landegestell für eine unterbrechungsfreie 360-Grad-Kameraansicht. Der Typhoon H Plus kostet 1.699,- Euro. Der Typhoon H Plus mit Intel RealSense wird laut Hersteller zum Preis von 1.899,- Euro erhältlich sein.



4Cam

Hauptstraße 18, 86756 Reimlingen
Telefon: 090 81/805 06 70, Fax: 090 81/80 50 67 67
Internet: www.4cam.de

Werkzeugspezialist 4Cam bringt die neue **CNC-Maschine OS1000/OS500** auf den Markt. Die komplett eingebaute, dreiachsige CNC-Maschine wird in den Verfahrgrößen 1.000 x 300 und 500 x 300 Millimeter angeboten. Als Komplettlösung, also direkt einsetzbare Maschine, kann sie mit der 4CAM-eigenen Steuerung NCdrive XT betrieben werden. Neben dem Einsatz als Fräsmaschine sind auch Anwendungen mit Laser und Tangential- oder Schleppmesser möglich. Der Einführungspreis der OS1000 liegt bei 4.990,- Euro.



IHRE PRODUKT-NEWS SENDEN SIE BITTE BIS ZUM 10.08.2018 MIT INFO-TEXT, BILDERN UND PREISANGABEN AN:

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

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

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.



JAGDFUCHS



FOXX VON AERO-NAUT

Der Foxx von aero-naut ist ein komplett aus Holz bestehendes, schnittiges Modell, bei dem es sich um einen klassischen Bausatz handelt. Der bunt bedruckte Karton ist randvoll mit Holz – und gerade so groß bemessen, dass die Kieferleisten nur diagonal hinein passen. Bis daraus ein flugfähiges Modell entsteht, wird wohl die eine oder andere Baustunde vonnöten sein.

Der Bausatz des Foxx von aero-naut beinhaltet sauber gelaserte Bauteile aus Balsa, Pappel- und Birken-Sperrholz in guter Qualität, die sich leicht aus den Brettchen heraus lösen lassen. Abachi- und Kieferleisten für den Flächenbau sind ebenso vorhanden, wie Kunststoff- und Metallfertigteile für die Ruderanlenkungen. Eine Helling aus Depron als Hilfsmittel für den Flächenbau, ein kleiner Dekorbogen sowie eine ausführliche Anleitung vervollständigen den Bausatz.

Beizusteuern

Für den Antrieb empfiehlt die Anleitung einen 28-Millimeter-Brushless-Innenläufer (oder -Außenläufer) samt Regler und passender Luftschaube/Spinner sowie einen 3s-LiPo mit

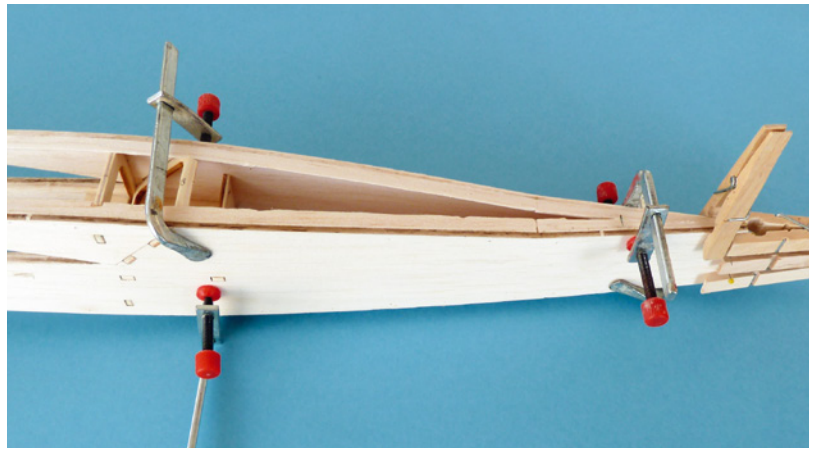
etwa 2.000 Milliamperestunden Kapazität. Des Weiteren werden drei kleine Servos für die Übertragung der Steuerimpulse auf Quer- und Höhenruder benötigt. Die Bauanleitung ist sehr ausführlich und stellt in 28 Zeichnungen den Weg bis zum Rohbau dar. Sie beinhaltet auch eine Stückliste, anhand derer man den Baukasten auf Vollständigkeit kontrollieren kann.

Gemäß der Reihenfolge in der Bauanleitung beginnt der Bau mit dem Rumpf. Auf dem rechten Rumpfseitenteil werden zunächst zwei Spanten und die Flächenauflage verleimt, danach folgen Balsa-Dreikantleisten entlang der Rumpfkontur. Weitere Spanten und ein Brettchen für das Höhenruder werden angepasst, aber noch nicht verklebt. Das linke Seitenteil wird aufgelegt, ausgerichtet und mit einem Teil der Spanten verleimt. Die Dreikantleisten im Heckbereich muss man nun soweit abgeschrägen, bis sich die Seitenteile am Ende des Rumpfes berühren. Danach alles – wie auch die bislang noch nicht geklebten Brettchen – zusammenleimen.

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	870 mm
Rumpflänge:	645 mm
Gewicht:	647 Gramm
Flächeninhalt:	12 dm ²
Flächenbelastung Testmodell:	54 g/dm ²
RC-Funktionen:	Höhe, Quer, Motor

Nachdem die Dreikantleisten im Heckbereich abgeschrägt sind, werden die Seitenteile am Heck zusammengeleimt. Die bislang noch losen Spanten im Kabinenbereich werden in diesem Arbeitsschritt mit verklebt



Für den nächsten Arbeitsschritt muss die Entscheidung bezüglich des Motors getroffen werden: Innen- oder Außenläufer. Für beide Varianten gibt es jeweils einen unterschiedlichen Motorträger. Da für das Testmodell ein Het 2 W 25 zum Einbau bereit lag, wurde der Motorträger passend zu einem Innenläufer ausgewählt und eingeleimt. Auch das Servo für die Höhenruder Betätigung ist jetzt schon an der Reihe, da es nun samt Bowdenzug zu verbauen ist. An Ober- und Unterseite des Rumpfs kann man Klebereste mit der Schleiffeile entfernen, bevor man dort die Beplankung aus hartem 3-Millimeter-Balsa aufbringt. Nachdem der Kleber getrocknet ist, kann man den bislang noch kantigen Rumpf sauber verschleifen. Formgebend für die Rumpfnase ist hierbei eine zuvor deckungsgleich zu den Öffnungen im Motorspant aufgeleimte dünne Sperrholzscheibe. Den Hinweis in der Bauanleitung hinsichtlich des zu verwendenden Spinners sollte man unbedingt beachten. Danach wird die Kabinenhaube vorsichtig entlang der vorgegebenen Linien abgetrennt. Wenn die seitlichen Lufteinlässe etwas angeschrägt und im hinteren Bereich des Rumpfs eine Öffnung für den Auslass der Kühlluft ausgeschnitten wurde, kann der Rumpf zunächst zur Seite gelegt werden.

Leitende Flächen

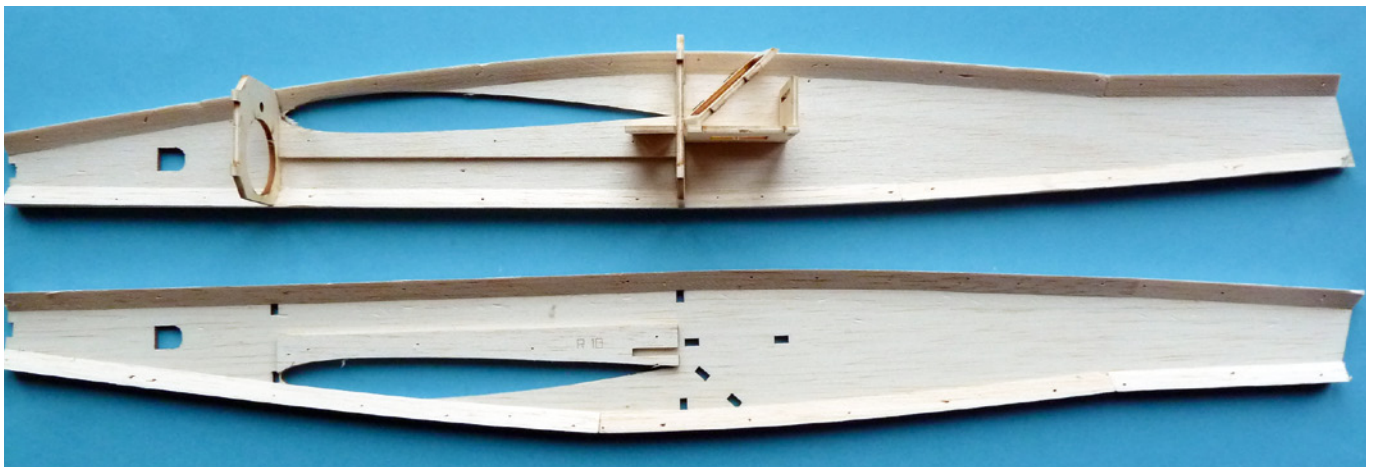
Die Leitwerke werden aus 3-Millimeter-Balsateilen zusammengesetzt. Beim Testmodell wurden die Enden abgesperrt, obwohl dies nicht unbedingt notwendig ist. Das Seitenleitwerk wird rechtwinklig auf das Höhenleitwerk aufgeleimt und in die Ecken kommen kleine Dreiecksleisten zur Verstärkung. Die Vorderkante des Höhenruders wird angeschrägt, um diesem später die Ruderausschläge zu ermöglichen. Nach dem Ankleben des Ruderhorns kann auch das Leitwerk sauber verschliffen werden.

Der Bau der Tragfläche erfolgt auf der dem Bausatz beiliegenden Depron-Helling, die einen Bauplan überflüssig macht. Die Rippen werden mit ihren Füßchen einfach in die Ausschnitte im Depron gedrückt und gegebenenfalls mit etwas Klebstoff fixiert. Dann zunächst den oberen Holm einleimen

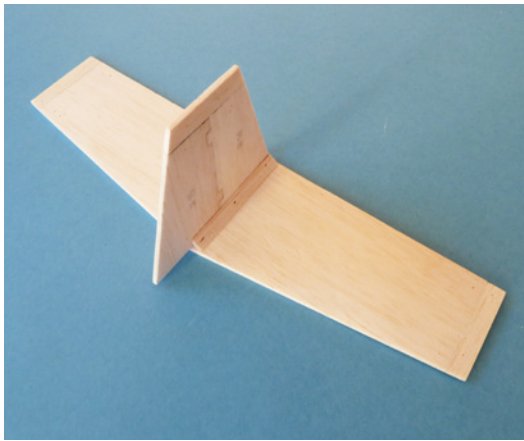
und danach die aus zwei Teilen bestehende Nasenleiste fixieren. Hier ist darauf zu achten, dass sie, während der Leim trocknet, nicht aus ihrer Position herausrutscht.

Nachdem im Mittelbereich der Fläche einige verstärkende Halbrippen aufgebracht wurden, geht es auch schon ans Beplanken der Tragflächen-Oberseite. Sobald der Leim gut durchgetrocknet ist, kann der Flügel aus der Helling genommen werden, um die Füßchen auf der Unterseite abzutrennen. Es folgt der Einbau des unteren Holms und einiger Verstärkungselemente zwischen den Holmen. Von der unteren Beplankung wird zunächst nur der vordere Teil aufgeklebt. Ein dünnes Sperrholzbrettchen im Bereich der Servos sorgt für zusätzliche Stabilität. Die Servos nehmen in einem Rahmen aus Sperrholz Platz. Man sollte bedenken, dass der Foxx ein kleines, sehr schnelles Modell ist und man später nicht mehr ohne Weiteres an die Servos herankommt. Also besser neuwertige, stollgenaue Servos verbauen, die zudem nicht viel dicker als 9 Millimeter sein sollten.

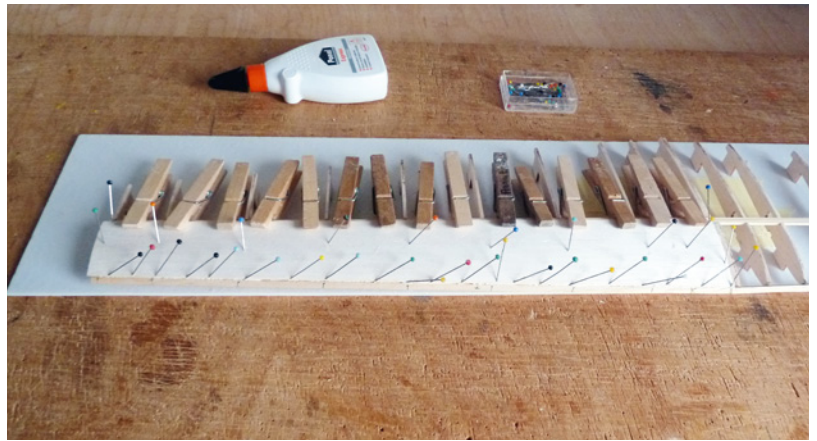
Nachdem die untere, hintere Beplankung aufgebracht wurde, können die Hinterkante der Fläche plan geschliffen und die Endleiste mittig im Profilverlauf angeklebt werden. Sobald die Randbögen angeklebt und mit dem Balsahobel grob in Form gebracht wurden, ist die Tragfläche



Beide Rumpfsseitenteile sind vorbereitet, um miteinander verleimt zu werden



Das Seitenleitwerk wird auf das Höhenleitwerk geleimt und mit Balsa-Dreikantleisten verstärkt



Die Beplankung der Fläche besteht aus 1,5 Millimeter Balsa, begonnen wird im Nasenbereich

bereit für den Feinschliff. Die Befestigung der Tragfläche auf dem Rumpf erfolgt vorne mit einem Hartholz-Dübel, hinten greift eine 4-Millimeter-Kunststoffschraube in eine in den Rumpf eingeklebte Metallmutter. Der Bereich der Verschraubung in der Mitte der Tragfläche wird zusätzlich mit Sperrholz verstärkt. Die Querruder sind nach Vorgabe der Bauanleitung vorsichtig herauszutrennen, danach muss man sie vorne etwas anschrägen. Nach dem Einkleben der Ruderhörner aus dünnem Sperrholz ist die Tragfläche fertig fürs Bespannen.

Es wird bunt

Das Bespannen beginnt mit der Tragfläche. Zuerst deren Unterseite, dann die Oberseite. Die Querruder sind direkt mit der Folie anscharniert. Der Rumpf wurde bis auf die Oberseite des Rumpfrückens komplett bespannt und in dem noch freien Bereich die Rumpfmittellinie angezeichnet. Das Leitwerk wird auf der Unterseite bis auf den Klebebereich mit Folie versehen und dann, ausgerichtet nach der Mittellinie auf dem Rumpfrücken, festgeklebt. Nachdem der Keil vorm Seitenleitwerk ebenfalls auf der Mittellinie ausgerichtet und angeklebt ist, kann man die noch freien Stellen am Modell mit Folie versehen.

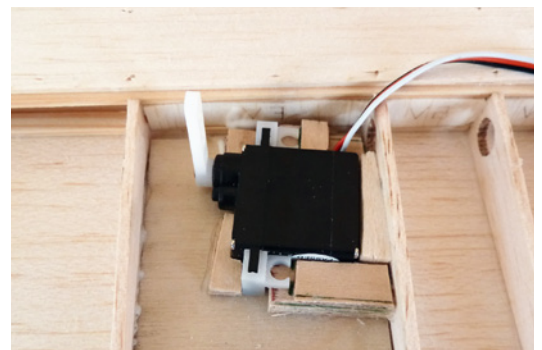
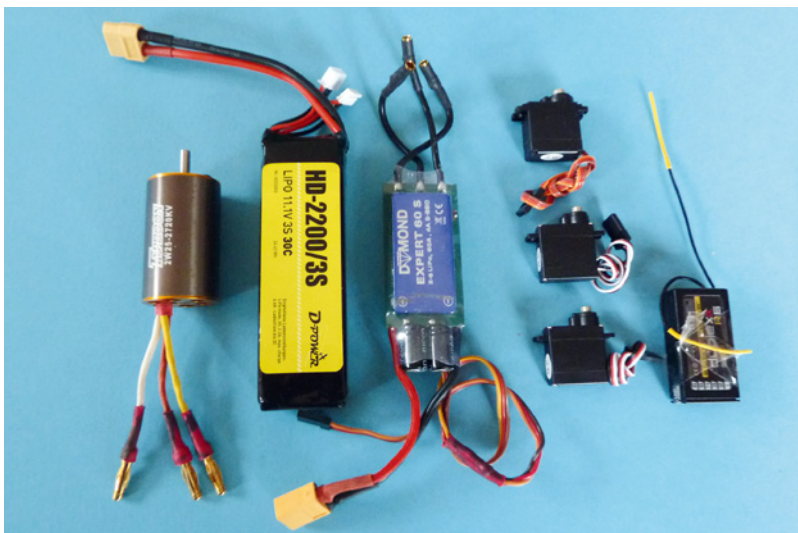
In die Haube wird direkt über der Befestigungsschraube ein Loch gebohrt, danach erhält auch sie die Bespannung. Passend zur Position der Haube wird die Folie auf der Tragfläche entfernt und die Haube aufgeklebt. Zudem hat es sich bewährt, eine Führung für den Schraubenzieher über dem Schraubenloch in der Tragfläche zu fertigen, da der Schraubenzieher die nicht sichtbare Schraube sonst nur schwer findet. Die optische Ausgestaltung des Foxx findet mit dem Aufbringen des selbstklebenden Dekors ihren Abschluss.



Der Randbogen wird mit dem Balsaobel grob in Form gebracht

VERWENDETE KOMPONENTEN

Motor:	Het 2W25, 2.720 kv
Luftschraube:	5,25 × 6,25"
Regler:	Dymond 60 A
Akku:	D-Power, 3s 2.200 mAh
Servos:	2 × D-Power 140 BB MG, 1 × DES 261 BB



Das Servo im selbst hergestellten Rahmen

Die Komponenten für Antrieb und Steuerung: Motor Het 2W25, Regler Dymond 60 A, Akku D-Power 3s 2.200 mAh, zwei Servos D-Power 140 BB MG, ein Servo D-Power 215 BB MG, Empfänger Jeti R6



Die Haube wird angeleimt, dafür wurde die Folie in der Mitte der Tragfläche zu den Seiten gezogen



Das Höhenruder wurde vorne leicht angeschrägt, das Ruderhorn eingeklebt

Steuerzentrale

Die Anlenkung der Ruder erfolgt mit den beiliegenden Stahldrähten gemäß Bauanleitung. Der Motor wird mit dem Regler verbunden, in den Motorraum geschoben und am Motorspant festgeschraubt. Hierbei geht es sehr eng zu, insofern scheint ein Innenläufer die bessere Wahl gewesen zu sein. Angaben zu der Positionierung der weiteren Komponenten macht die Anleitung nicht, allerdings gibt es auch nur eine sinnvolle Anordnung von Akku und Empfänger:

Der Akku wird unter der Tragfläche platziert und mittels Klettband auf dem Boden fixiert, der Empfänger nach hinten in den Rumpf geschoben. Der in der Anleitung angegebene Schwerpunkt wird mit dieser Anordnung genau erreicht.

Leider war beim Erstflug kein Starthelfer am Platz, der das Modell für den Erstflug hätte werfen können. Diesbezügliche Zweifel waren aber unbegründet, denn nach dem Handstart mit Halbgas zog der Foxx leicht steigend problemlos davon. Offensichtlich hat die Bauweise des Modells, die lediglich ein gerades Baubrett voraussetzt, zu einem verzugsfreien Modell geführt, denn es war nur ein minimales Nachtrimmen nötig.

— ANZEIGE

15
JAHRE

SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

2018 ist das Jubiläumsjahr des Unternehmens und zugleich der Aufbruch zu neuen Märkten in neuen Räumlichkeiten.

Seit 1. Mai diesen Jahres, hat Sperrholzshop Zembrod seinen lange geplanten Neubau bezogen. Auf über 400 m² sind die Produktion, ein neues Lager sowie moderne Büroarbeitsplätze entstanden und in einem neuen Gebäude zusammengefasst.

Gleichzeitig wurden mit der Inbetriebnahme einer neuen Laseranlage für Holzschnitt und Gravur, die Weichen für die Bedienung individueller und ausgefallener Kundenwünsche gestellt.

Zusammen mit dem bereits vorhandenen CNC-Service, hat Sperrholzshop Zembrod sein Portfolio komplettiert und stellt nun einen kompetenten Dienstleister rund um den Bereich Modellbau, Holz- und Geschenkartikel dar.

Im ebenfalls neuen angrenzenden Ladengeschäft werden im Rahmen eines Werksverkaufs zukünftig, neben dem bereits bestehenden Online-Shop-Angebot, über 1200 Artikel direkt zum Verkauf bis über die Region hinaus angeboten.

Durch Personal-Neuzugänge wurde nun auch die Produktion für die Industrie- und Serienfertigung ausgeweitet. Mit dieser kompletten Neuausrichtung und deren Maßnahmen, sollen zukünftig interne Arbeitsabläufe weiter optimiert, Lieferzeiten auf ein Minimum reduziert und eine starke Position im Markt bezogen werden, immer mit dem Ziel ein fester Bestandteil der Modellbaubranche zu sein.

Ein Grund zum Feiern, was im Herbst mit einem Tag der offenen Tür hochhoffiziell vollzogen werden soll.

Neue Adresse

Sperrholzshop Zembrod
Gewerbegebiet Königsegg
Maria-Ferschl-Straße 12
D-88356 Ostrach

Kontakt

Telefon 07576 / 2121
Fax 07576 / 901557
www.sperrholzshop.de
info@sperrholz-shop.de

Ladenöffnungszeiten

MO-FR 9:00-12:00
14:00-18:00
SA 9:00-13:00

**Dieses Produkt können
Sie hier kaufen:**

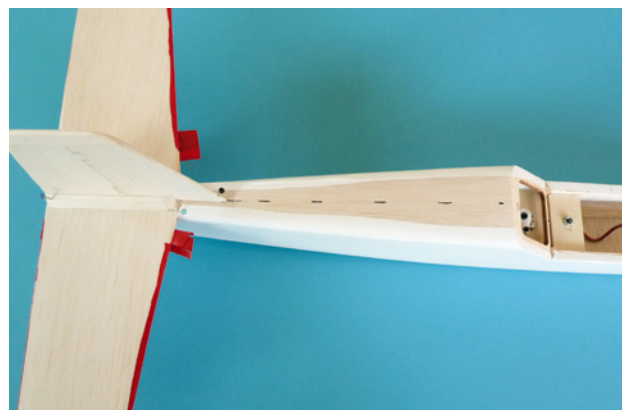
Der Himmlische Höllein



hoelleinshop.com

www.hoelleinshop.com

ANZEIGE



Auf dem Rumpfrücken wurde eine Mittellinie angezeichnet, anhand derer sich das Leitwerk vor dem Ankleben gut ausrichten lässt

BEZUG

aero-naut

Postfach 11 45, 72701 Reutlingen

Telefon: 071 21/433 08 80, Fax: 071 21/433 08 88

Internet: www.aero-naut.de

Preis: 77,- Euro; Bezug: Fachhandel

Die kleinen Querruder, die zudem noch an der Innenseite der Tragfläche angebracht sind, könnten etwas mehr Ausschlag vertragen. Die Wirkung des Höhenruders hingegen ist sehr stark, sodass der Ausschlag hier etwas verringert und mit mehr Expo versehen wurde. Der Gleitflug ohne Motor ist für ein Modell dieser Größe ziemlich gut – dies gilt es bei der Einteilung des Landeanflugs zu berücksichtigen. Auch kommt ein Strömungsabriss erst recht spät. Nach einigen Minuten wird es Zeit, an die Landung zu denken. Die ersten Versuche misslingen, weil das Modell einfach zu weit gleitet. Beim dritten Versuch setzt der Foxx immer noch erst am Ende des Platzes auf. Mit diesen Erkenntnissen geht es nach dem Erstflug nach Hause.



Es geht eng zu im Rumpf

Optimierungen

Für die nächsten Flüge wurden die Ruderausschläge etwas verändert: Beim Querruder sind es nun ± 6 Millimeter, das Höhenruder hat nur noch 4 Millimeter Ausschlag in beide Richtungen. Trotz böigen Winds ist der Start aus dem Stand mit einem kräftigen Wurf erneut problemlos. Wird der Gasküppel ganz nach vorne geschoben, zischt der Foxx los und wird sehr schnell. Da ist es gut, dass auch mit dem reduzierten Höhenruder-Ausschlag noch enge Wenden geflogen werden können, um den Foxx daran zu hindern, sich allzu weit vom Piloten zu entfernen. Die Wirkung der Querruder ist jetzt auch besser, da sie nun auch schnelle Rollen ermöglicht.



*Der Landeanflug mit stehender Luftschraube kurz vor dem Aufsetzen.
Die Gleitleistung des Foxx darf man nicht unterschätzen*



Konzentration vor dem Start – einen Werfer benötigt man nicht unbedingt

Bei der Landung erwischt eine Böe den Foxx kurz vor dem Aufsetzen, der dadurch mit dem Randbogen zuerst den Boden berührt und herum gerissen wird. Die stabile Bauweise des kompakten Modells verhindert aber Schlimmeres, sodass außer etwas Dreck am Randbogen nichts passiert ist.

Der Motor zieht, am Boden gemessen, gut 50 Ampere bei Vollgas. Nach gut vier Minuten Flugzeit mit wechselnden Gasstellungen werden 1.500 Milliamperestunden in den Akku nachgeladen, insofern sollte man den Timer auf vier Minuten stellen und hat dann noch etwas Reserve. Die maximal erreichbare Geschwindigkeit wurde zwar nicht gemessen, sollte aber ausreichen, um beim vereinsinternen Vergleichsfliegen ganz vorne dabei zu sein – wohl gemerkt mit nur 3s.

Anfänger sollten lieber die Finger vom Foxx lassen, da gibt es definitiv geeignetere Modelle. Dabei ist der Foxx eigentlich nicht schwierig zu fliegen. Der Start – auch vom Piloten alleine durchgeführt – sowie die Landung stellen keine besonderen Anforderungen an den Steuerer. Es ist die hohe Endgeschwindigkeit in Verbindung mit den kleinen Abmessungen des Modells, die ein gutes Sehvermögen gepaart mit zumindest fortgeschrittenen Steuerkünsten erfordern – aber auch den Reiz des Modells ausmachen. Wer diese Eigenschaften mitbringt, kann sich bei jedem Flug mit dem Foxx auf einige aufregende Flugminuten freuen. Auch der Bau setzt keine besonderen Fähigkeiten voraus, sofern einem der Umgang mit Messer, Schleifpapier und Kleber nicht fremd ist.

Joachim Hansen

Fotos: Uwe Jordt, Joachim Hansen

EUROPA STAR CUP-TERMINE 2018

27.-29.07.2018

ESC Teilwettbewerb (ESC Ausschreibung)

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

03.-05.08.2018

ESC Teilwettbewerb (ESC Ausschreibung)

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

31.08.-02.09.2018

ESC Teilwettbewerb (ESC Ausschreibung)

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

07.-09.09.2018

Deutsche Meisterschaften ESC Abschlusswettbewerb (DMFV Ausschreibung)

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

EUROPEAN ACRO CUP-TERMINE 2018

13.-15.07.2018

EAC Frankreich Romilly, William Kiehl,

E-Mail: w.kiehl@dmfv.aero, Internet: www.aerobatic.sitew.fr

20.-22.07.2018

EAC Tschechien Nesvačily, William Kiehl,

E-Mail: kiehl@dmfv.aero

04./05.08.2018

EAC Deutschland Fliegergruppe Hochtaunus,

William Kiehl, E-Mail: w.kiehl@dmfv.aero, Internet: www.fliegergruppe-hochtaunus.de

24.-26.08.2018

EAC Spanien C.A. Vuela Llanera, William

Kiehl, E-Mail: w.kiehl@dmfv.aero, Internet: www.copaprincedo.com

14.-16.09.2018

EAC Finale MFV St. Johann, William Kiehl,

E-Mail: w.kiehl@dmfv.aero, Internet: www.mfv-st-johann.de

EUROPEAN PARA TROPHY-TERMINE 2018

21.07.2018

Hofman Cup Modellklub Mlada Boleslav

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

17.-19.08.2018

37. Intern. Deutsche Meisterschaft

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

08.09.2018

Taubertal Cup MBV Apfelbach (D), Peter Gunser,

Sudetenstrasse 13, 97999 Ingersheim, Telefon: 079 31/923 16 98, E-Mail: pef.gunsser@t-online.de, Internet: www.mbv-apfelbach.net

22.09.2018

Hohenzollern Cup MFC Hohenzollern,

Roland Schuler, Am Kirchenkopfle 14/1, 72379 Hechingen, Telefon: 074 77/ 80 88, E-Mail: schulerroland@t-online.de, Internet: www.mfc-hohenzollern.info

PLANESPOTTING



SIAI MARCHETTI SF-260 GESICHTET

Das Vorbild

Die SF-260 ist ein klassischer Vertreter der einmotorigen Tiefdecker. Mit Platz für einen Piloten und maximal zwei Passagiere sowie einer Leermasse von nur rund 750 Kilogramm ist sie leicht und kompakt. Dank Einziehfahrwerk und kräftigem 260-PS-Motor – inzwischen sogar bis zu 350 PS – erreicht die Maschine eine beachtliche Geschwindigkeit von maximal 440 Kilometer pro Stunde. Sie hält sowohl über 100 als auch über 1.000 Kilometer den Geschwindigkeitsrekord in ihrer Klasse. Diese Leistungswerte zeigen schon, dass das italienische Leichtflugzeug nicht für Rundflüge konzipiert wurde. Viel mehr kam und kommt die 260er als Kunstflugmaschine sowie für militärische Trainingszwecke zum Einsatz. Die hier abgebildete Maschine könnte man mit ihrem Camouflage-Anstrich zwar leicht letzterer Kategorie zuordnen, jedoch ist die Uniform-Romeo in rein friedlicher Mission unterwegs – und sie dürfte vielen Modellflugsportlern bekannt vorkommen. Pilot und Eigner Ralf Niebergall zeigt damit auf Groß- und Modellflugtagen ein Kunstflugprogramm, das er synchron zu dem von seinem Sohn Nico gesteuerten Modellflugzeug absolviert. Diese Verschmelzung von manntragender und Modellfliegerei in spektakulärer Weise dürfte einmalig sein und sorgt nicht nur bei Luftfahrt-Enthusiasten für Begeisterung.





Das Modell

Abgesehen von dem Modell, das Nico Niebergall bei den Synchron-Kunstflugshows mit seinem Vater Ralf nutzt, gibt es die SF-260 nur selten als Nachbau – bis jetzt. Denn Pichler hat seit Kurzem ein detailreich gestaltetes Holzmodell der Marchetti im Sortiment, das der Niebergall-Maschine im Design nachempfunden ist. Unter der schicken Bespannfolie findet sich bewährte Technik des Herstellers VQ Model: Eine Lasercut-Holzkonstruktion, komplett fertig aufgebaut und bespannt. Das 1.640 Millimeter spannende Modell wird als ARF-Kit ohne Antriebs- oder RC-Komponenten geliefert und soll flugfertig rund 3.900 Gramm wiegen. Im Gegensatz zum Original ist diese Version für Elektroantrieb optimiert und erlaubt es somit jedem RC-Piloten ein bisschen „Mr. Marchetti“ – wie Ralf Niebergall auch genannt wird – zu spielen.



MODERNE ZEITEN



TIGER MOTH VON TONI CLARK ELEKTRISCH

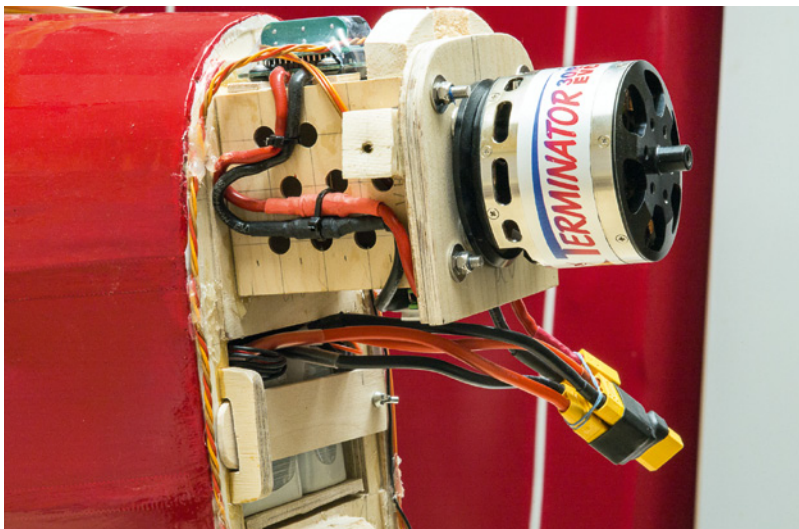
Wie wohl viele Modellflieger meiner Generation begann ich meine Modellbau-Karriere Anfang der 1950er-Jahre mit Freiflugmodellen wie dem Winkler Junior und dem schönen Passat 54 von Graupner. Nachdem in den 1970er-Jahren verbesserte Proportionalanlagen verfügbar wurden, folgten ferngesteuerte Modelle, die bei mir in modernisierter Form heute noch fliegen. Die folgenden Jahrzehnte gehörten der Familie und dem Beruf. Für Modellflug blieb da keine Zeit. Beim Neueinstieg nach der Pensionierung lernte ich die praktischen Fertigmodelle in Schaumwaffel- oder Carbon-Ausführung kennen. Aber obwohl Rentner ja grundsätzlich nie Zeit haben fehlte mir etwas: Das Bauen eines Modells, das nicht einfach zu kaufen war: Etwas exklusiver sollte es sein. Ein alter Doppeldecker zum Beispiel.

Wem fällt beim Gedanken an alte Doppeldecker nicht sofort die englische Tiger Moth von de Havilland ein, der meistgebaute und für viele wohl auch schönste Doppeldecker überhaupt? Rasch stieß ich auf ein besonderes Originalflugzeug, dessen faszinierende Geschichte es wert ist, hier kurz erzählt zu werden: Ein wahrer „Phönix aus der Asche“: Gebaut wurde dieses Original, das heute noch mit der Kennung G-ACDA fliegt, im Februar 1933 in den de Havilland Werken in Stage Lane, Edgware, als erstes Exemplar des neuen Typs De Havilland DH.82A mit der Serien

Nummer 3175. Bis 30. Oktober 1940 blieb sie im Besitz der de Havilland Aircraft Company und flog für die de Havilland School of Flying in Hatfield.

Vergessene Schönheit

1940 bis 1943 wurde sie von der Royal Air Force zur Pilotenausbildung eingesetzt und flog unter der Nummer BB724. 1943 wurde die Maschine als zu alt für den Militärdienst befunden und an einen Landbesitzer in Devon verkauft, der sie in einer Scheune in der Nähe von Exeter einlagerte – und vergaß. 1972 entdeckte sie dort der Sekretär des Exeter Flying Club, Richard James Biddle, der sie am 30. Juni 1977 erwarb. Sie wurde restauriert und flog ab Juni 1979 wieder, und zwar von der gleichen Basis aus wie während der Kriegszeit, nämlich Kemble in Gloucestershire.



Das für den Elektroantrieb völlig geänderte Vorderteil des Rumpfs. Oben auf dem Motorträger ist der Regler, unterhalb der Hochstromschalter angebracht. Aus Platzgründen musste der erforderliche 10s-LiPo-Akku auf zwei getrennte Akkus (6s und 4s) in Reihenschaltung aufgeteilt werden

Nur wenige Wochen später setzte während einer Kunstflugübung der Motor aus. Da die Benzinversorgung vom obenliegenden Tank zum Vergaser per Schwerkraft erfolgt, sind bei der Tiger Moth bei negativen G-Werten Motor-Aussetzer die Regel. Der Propeller dreht im Luftstrom jedoch weiter und der Motor springt nach dem Ende der Figur wieder an. In diesem Fall blieb die Maschine jedoch in einem Hochspannungsmast hängen und ging in Flammen auf. Glücklicherweise blieben der Pilot und Mr. Biddle, der zum ersten und einzigen Mal als Passagier mitflog, weitgehend unverletzt. Erstaunlicherweise waren zwar alle hölzernen Teile wie Flächen und Leitwerke verbrannt, jedoch aufgrund der Art und Weise, wie die Maschine im Mast hing, überlebten das Stahlrohrgerüst des Rumpfs und der Motor. Es war sogar noch Benzin im unbeschädigten Tank. Richard Biddle gab jedoch auf und verkaufte die Reste.

Am 4. Februar 1997 übernahm Brynley David Hughes das Projekt. Zusammen mit Jan Cooper und der Newbury Aeroplane Company führte er eine umfassende Restaurierung der Maschine in den Zustand vor dem Zweiten Weltkrieg durch, als sie für die de Havilland School of Flying flog. Seit 2008 fliegt sie wieder in den Originalfarben. Stationiert war sie zunächst auf der letzten Graspiste der RAF in Henlow, Bedfordshire. Am 7. Februar 2013 wurde G-ACDA an Jonathan Turnbull, pensionierter Pilot der Britannia Airways, verkauft. Sie fliegt jetzt in der bekannten „Tiger Nine Formation“. Diese Maschine sollte die Vorlage für mein Modell werden.



Alle Verspannungen werden an den Kreuzungspunkten originalgetreu mit vernähten Faserpads geschützt. Deutlich sind auch die Zwischenrippen zur Verbesserung des Profils zwischen den eigentlichen Rippen zu sehen



Ausgebrannt, aber nicht der Untergang: G-ACDA, das Original, nach einem Unfall im Jahr 1979. Seit 2008 fliegt sie wieder (Foto Richard Biddle/de Havilland Moth Club)

Modellkonzept

Das Modell sollte groß genug sein, um genügend Raum für die Verwirklichung möglichst vieler Einzelheiten des Originals zu ermöglichen. Es sollte einfach zu fliegen sein und langsam und ruhig fliegen können, um meine altersbedingt reduzierte Reaktionsfähigkeit nicht zu überfordern. Da dafür eher ein dünnes Profil geeignet ist, sollten die Flügel aus Stabilitätsgründen verspannt sein. Bei der Suche nach einem passenden Plan wurde ich schnell bei Toni Clark practical scale fündig. Die große Tiger Moth aus dem Werkstoffkasten dieser Firma passte zu meinen Vorstellungen. Das Modell ist seit Jahrzehnten bewährt. Allerdings ist eine so alte Konstruktion nach heutigen Maßstäben wenig baufreundlich, da viel Handarbeit angesagt ist.

Das Modell hat bei 2.700 Millimeter Spannweite und 410 Millimeter Flächentiefe ein Fluggewicht von 12.000 bis 15.000 g. Geht man von einer Fluggeschwindigkeit von 10 Meter pro Sekunde aus, so ergibt sich eine Reynoldsche Zahl von

TECHNISCHE DATEN

Maßstab:	1:3,3
Spannweite:	2.700 mm
Rumpflänge:	2.190 mm
Flügelfläche:	220 dm ²
Fluggewicht:	13.960 g
Flächenbelastung:	63 g/dm ²
Drehzahl bei maximaler Leistung:	5.525 U/min
Maximale Leistung:	3.030 W, 150 N Standschub



Die Führung der oberen Höhenruderzüge auf der Höhenflosse, aus Stahlstab und Messingblech hartgelötet, rostgeschützt und lackiert



Für die Decals mussten passende Vorlagen gefunden werden. Sie wurden im rechten Maßstab auf Folie gedruckt

etwa 300.000 oder ein Zehntel derjenigen des Originals. Die Profildicke von knapp 12 Prozent schien also passend. Das Modell wird oft mit einem Zweitakt-Benzinmotor Titan ZG 38 mit Untersetzungsgetriebe 2,8:1 gebaut, der große Luftschrauben drehen kann. Ich hatte allerdings vor, meine Tiger Moth elektrisch zu motorisieren. Die Gründe dafür waren einfach: Auf unserem Modellflugplatz sind Verbrennungsmotoren nur zu bestimmten Zeiten erlaubt und die werden meist für den Seglerschlepp gebraucht. Und außerdem ist der Motor des Originals, ein de Havilland Gipsy Major, in Flugrichtung linksdrehend. Das ließ sich beim Modell nur mit einem Elektroantrieb nachahmen.



Die obere Befestigung der Gurte ist wie beim Original seitlich verschiebbar, um dem Piloten das seitliche Hinauslehnen aus dem Cockpit zu erleichtern

VERWENDETE KOMPONENTEN

Motor:	Plettenberg Terminator 30/8 EVO
Regler:	YGE 120 HV
Hochstromschalter:	EMCOTEC SPS Safety Power Switch 70V 100/200 A
Akkus:	SLS APL 10.000 mAh, 4s, 25C und SLS APL 10.000 mAh, 6s, 25C in Reihe
Propeller:	Fiala 26 X 10 CP, Holz
Empfängerstromversorgung:	Power Box Systems Competition SRS, 2 x 2s SLS XTRON 1.000 mAh
Servos:	Querruder: 2 x Hitec HS-8775 MG, Seitenruder: 1 x Hitec HS-5585 MH, Höhenruder: 2 x Hitec HS-5585 MH

Elektromotoren passender Leistung mit hohem Drehmoment, also niedriger Drehzahl pro Volt, um einen großen Propeller direkt anzutreiben, sind ja heute von verschiedenen Herstellern verfügbar. Die Firma Toni Clark practical scale bietet für ihre kleine Tiger Moth mit 1.860 Millimeter Spannweite einen Elektroantrieb an. Für die Elektrifizierung der großen Tiger Moth gab es jedoch keine Erfahrungen. Über die Einbaulage des schwersten Teils des Antriebs, nämlich des Akkus, konnte zudem wegen des Schwerpunkts erst nach der Fertigstellung des Modells entschieden werden. Eine praxistaugliche Lösung war knifflig, wie sich zeigen wird.

Baubeginn

Die Firma Toni Clark liefert für ihre große Tiger Moth einen hervorragend ausgestatteten Werkstoffkasten mit 1:1-Plänen. Der Baukasten wurde über die Jahrzehnte hinweg modernisiert und enthält heute fertig gefrägte Rippen und Rumpfspanten sowie GFK-Teile zum Bau der Tanktrappe mit bereits eingeharzten Flügelsteckungen und eine GFK-Motorhaube. Die vier sehr leichten Tragflächen entstehen in Rippenbauweise mit Kastenhohl und, wie beim Original, ohne Beplankung. Die Randbögen der Flächen und Leitwerke werden über im Baukasten enthaltene Schablonen aus mehreren Schichten Balsastreifen mit Weißleim verklebt. Für die vier Flächenstreben sind Kiefern-Kanthölzer enthalten, die durch Hobeln und Schleifen ihr Profil erhalten. Die oberen und unteren Flächen unterscheiden sich wie beim Original sowohl in der V-Form als auch in der Pfeilung. Dies ist beim Anbringen der Wurzelrippen zu beachten. Hierfür enthält der Baukasten Schablonen. Die Flächensteckungen bestimmen die Anstellwinkel, nehmen aber keine großen Kräfte auf. Dies erfolgt durch das Riggern, das heißt das Verspannen mit Stahldraht.



Die Instrumente sind im Bausatz von Toni Clark practical scale als glasklare Tiefziehteile enthalten. Nach dem Ausschneiden wurden die Zifferblätter eingeklebt und die Gehäuse innen messingfarben und außen mattschwarz lackiert. Der getrocknete schwarze Lack wurde dann teilweise wieder abgekratzt um ein „gebrauchtes“ Aussehen zu erzeugen



Besondere Sorgfalt sollte man auf die Einhaltung der Anstellwinkel der Flächen (+ 2,5 Grad jeweils für oben und unten) und des Höhenleitwerks (+ 4 Grad) verwenden, denn die sind kritisch für die Flugeigenschaften. Wer sich über den positiveren Wert des Höhenleitwerks wundert: Der Abwind von der oberen Fläche erfordert das und man tut gut daran, ihn genau einzuhalten.

Auch die Ausrichtung der Rumpfspanten ist sehr sorgfältig vorzunehmen, weil sonst die Beplankung des Rumpfrückens mit Sperrholz Probleme bereitet. Die Leitwerke habe ich entgegen dem Plan mit fünf Schrauben abnehmbar gestaltet, falls mal ein größerer Transport nötig ist. Für den Transport zum Flugplatz verbleiben die Leitwerke am Rumpf. Die komplette Flächenverspannung bleibt zum Transport mit dem Rumpf und den Flächenstreben verbunden. So sind die Flächen mit acht selbstfassenden 3-Millimeter-Stahlschrauben an den Streben minutenschnell montiert. Ein Nachriggen ist nicht erforderlich.

Endspurt

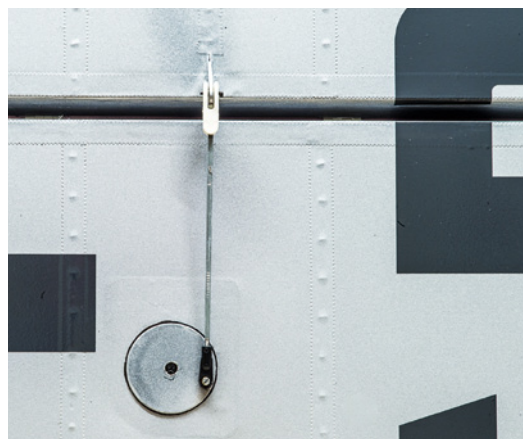
Hauptfahrwerk und Schwanzsporn sind mit Spiralfedern gefedert, deren Spannung exakt auf das Modellgewicht abgestimmt ist. Alle Fahrwerksteile aus Stahl und Messing müssen selbst zurechtgeschnitten und gefeilt sowie hart verlötet werden. Das Biegen der Federbeinträger aus 3-Millimeter-Stahlblech, das mir so große Schwierigkeiten machte, ist inzwischen nicht mehr nötig, da diese Teile nun fertig gebogen dem Baukasten beiliegen. Der Schwanzsporn ist freischwiegend angebracht, was das Steuern am Boden sehr erleichtert. Ursprünglich hatte ich Bedenken, ob das Hauptfahrwerk die für einen guten Geradeauslauf nötige Vorspur einhalten würde, da nach dem Hartlöten keinerlei Einstellarbeiten mehr möglich sind. Aber die geniale Konstruktion sorgt ganz selbständig dafür, dass die Vorspur stimmt, wenn man nach Plan baut.

Nachdem die Konstruktion soweit fertig gestellt war, konnte es mit dem Antriebseinbau sowie dem Finish weitergehen, bevor der Jungfernflug anstand. All diese Schritte beschreibe ich im zweiten Teil dieses Berichts. Dieser wird in einer der nächsten Ausgaben von Modellflieger erscheinen.

Gerd Esser

LITERATURVERWEISE

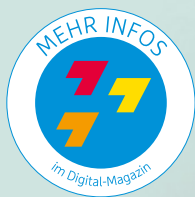
- Slater, Stephen, De Havilland Tiger Moth: Owner's Workshop Manual. Haynes Publishing, Sparkford, Yeovil, Somerset BA22 7JJ, UK, 2015, 160 pp.
McKay, Stuart, Tiger! Crécy Publishing Ltd., Manchester 2014, 413 pp.



Der Antrieb der Querruder erfolgt wie beim Original über eine Scheibe, die eine starke Differenzierung ermöglicht. Die Scheibe ist direkt auf dem Servohebel verklebt. Beim Original wird die Scheibe durch eine Kette und ein Zahnrad bewegt und das Querruder bewegt sich fast nur nach oben



Der Bereich des Auftritts der unteren Tragfläche wurde mit einem Millimeter Sperrholz beplankt und dann Korkraspel mit Weißbleim aufgeklebt. Der Rahmen besteht aus Alu-Profil und Kiefernleisten



MULTIPLEX: TWELVE POINTS

COCKPIT SX12 VON MULTIPLEX

Multiplex hat seine Cockpit SX-Sender-Serie durch die Cockpit SX12 nach oben hin erweitert. Grund genug, diese äußerst vielseitige Senderserie an dieser Stelle einmal vorzustellen.

Die Cockpit SX-Senderserie wurde als Handsender konzipiert. Entsprechend kompakt sind deren Abmessungen. Oberhalb der beiden Kreuzknüppelaggregate, die übrigens von der Profi TX übernommen wurden, sitzen diverse Schalter und Taster an griffgünstiger Stelle. Zwei Drehwalzen auf der Rückseite ergänzen das Angebot an Gebern. Die Trimmastasten sitzen in direkter Nähe der Knüppelaggregate und sind etwas zur Sendermitte hin versetzt. Unterhalb der Knüppel wurde das 3,5 Zoll große Farbdisplay mit Touchfunktion platziert. Es ist transflektiv und daher auch bei Sonnenlicht gut ablesbar, zudem verfügt es über einen Lichtsensor und passt daher seine Helligkeit automatisch an, was Strom spart und dem Sender eine Akkulaufzeit von zirka 24 Stunden beschert. Als Akku wurde ein 1s-LiFe mit 4.000 Milliamperestunden Kapazität verbaut. Er lässt sich nur im Service tauschen, da er fest mit der Platine verlötet ist.

Technischer Aufbau

Die Antenne sitzt vorne im Sender innerhalb des Gehäuses, beschädigte Senderantennen gehören damit der Vergangenheit an. Auf der Rückseite befinden sich der Lautsprecher, der Kopfhöreranschluss sowie der USB-Stecker, um den Sender zu laden, updaten zu können oder Daten auszutauschen. Ein Torx-Schlüssel zur Feinjustierung der Knüppel oder um die

Senderrückwand abzunehmen, ist dort ebenfalls untergebracht. Auf der zum Piloten hin gewandten Senderseite befindet sich links ein Köcher, welcher den Touch-Stift aufnimmt. Damit lassen sich Programmierereingaben noch präziser erledigen, als dies mit dem Finger möglich wäre. In der Mitte des Senders sitzt der Ein-Aus-Taster mit einer umlaufenden Corona-Beleuchtung. Ein langer Druck auf den Taster schaltet den Sender ein, die orange blinkende Beleuchtung zeigt, dass HF-Strahlung abgegeben wird. Etwas oberhalb des Tasters sitzen die beiden Funktionsbeleuchtungen für Telemetrie-Alarme. Dort wird eine kritische Empfängerakkuspannung angezeigt und ein leerer Antriebsakku. Im Schwerpunkt des Senders wurde die Aufnahmebohrung für einen Tragegurt vorgesehen, über einen von der Profi TX bekannten Schnellverschlüsse lässt sich der Tragegurt blitzschnell ein- und -ausklipsen.

TECHNISCHE DATEN

Kanalzahl:	12
Modellspeicher:	200 auf SD-Karte
Bedienelemente:	2 Proportionalgeber (Rückseite), 8 Schalter, 2 Taster, 2 Displayschieber

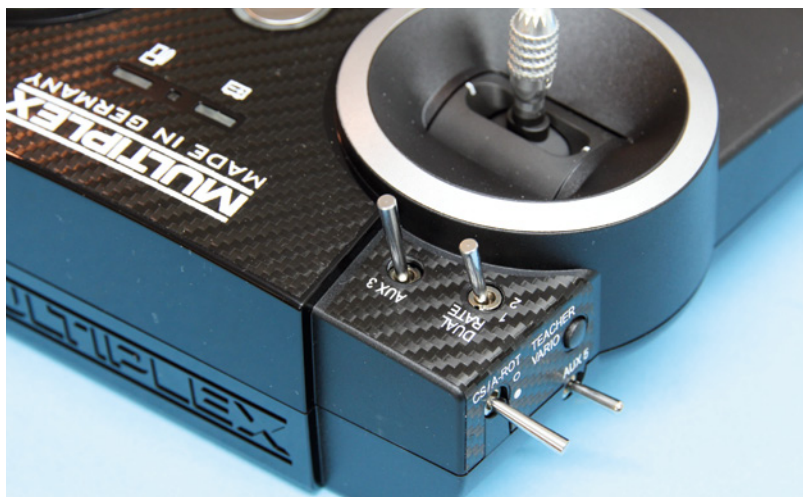
Antenne: IOAT

Abmessungen: 190 x 210 x 60 mm

Gesamtgewicht: 850g

Stromversorgung: 3,3-V-LiFe-Akku, 4.000 mAh

Betriebszeit: zirka 24 Stunden



Auf beiden Seiten finden sich jeweils vier Schalter und ein Taster

Zur Auswahl stehen die Cockpit SX7, SX9 und SX12. Wie bei Multiplex üblich, entsprechen die Nummern hinter der Senderbezeichnung der Anzahl der verfügbaren Kanäle. Weitere Unterschiede gibt es in der Anzahl der eingebauten Schalter. Bei der Siebenkanal-Version sind dies vier Schalter, bei der Neunkanal-Variante sechs und beim Topmodell mit zwölf Kanälen wurden acht Schalter verbaut. Zudem verfügt die Cockpit SX12 serienmäßig über einen äußerst schicken Carbon-Look und über einen Lage- und Drehratensensor mit Namen Multigyro CSX.

Gute Qualität

Im Lieferumfang sind der eigentliche Sender, ein USB-Kabel, ein Schnellverschluss für den optionalen Tragegurt und eine Anleitung in gedruckter Form enthalten. Ein Ladegerät wird zwar leider nicht mitgeliefert, jedoch lassen sich fast alle gängigen USB-Ladegeräte nutzen. Die Senderform ist sehr ergonomisch gestaltet, er liegt gut in der Hand und durch das niedrige Gewicht sind auch längere Flüge kein Problem. Die mehrfach kugelgelagerten Knüppelaggregate haben sich bereits bei der Profi TX bewährt, laufen sehr leichtgängig und sind in Bezug auf die Rückstellkräfte und Drossel-Rastung feinfühlig justierbar. Die Umstellung von Mode 1 auf Mode 2 ist mit ein paar Umdrehungen an den richtigen Schrauben in kürzester Zeit erledigt. Sämtliche Schalter und die beiden Tasten sind auch mit kleinen Händen sehr gut erreichbar und bieten einen deutlichen Druckpunkt. Bei den beiden Drehwalzen auf der Rückseite wäre eine etwas prägnantere Mittenstellung wünschenswert, ansonsten sind diese ebenfalls sehr leichtgängig und perfekt platziert. Insgesamt ist der Sender hochwertig verarbeitet und ansprechend



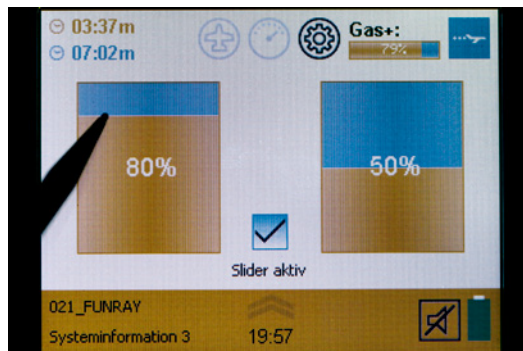
Öffnet man den Sender, setzen sich die hochwertige Verarbeitung und die klaren, aufgeräumten Strukturen fort. Das Senderakku ist fest verlötet, eine der beiden Erweiterungsplätze ist vom Multigyro SX belegt, der andere kann bei Bedarf mit dem Copilot-Modul bestückt werden

gestaltet. Die Cockpit SX12 ist im Gegensatz zu ihren kleineren Schwestern serienmäßig mit einer Dekorfolie im Carbon-Look ausgestattet.

Bei der Bedienung ist die Cockpit SX voll auf der Höhe ihrer Zeit, denn der Sender lässt sich komplett über das Touchdisplay programmieren. Nach dem Einschalten erscheint als Erstes das Statusdisplay mit Modellnamen, Stellung der Trimmungen und den beiden Modell-Timern. Durch Druck auf die Pfeile am unteren Ende des Displays öffnet sich das Hauptmenü. Dort werden die neun Untermenüs in Form von Apps mit kleinen Piktogrammen dargestellt. Zur Auswahl gibt es die Funktionen: Modellauswahl, System, Modelltyp, Geber, Mischer, Servos, Uhren, Telemetrie und Lehrer-Schüler, beziehungsweise Kreisel.



Die Knüppelaggregate wurden von der Profi TX übernommen, sind mehrfach kugelgelagert und justierbar



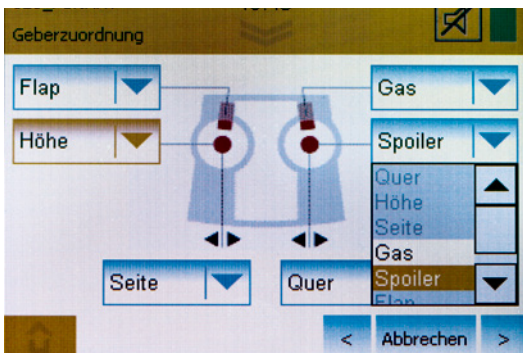
Die beiden Display-Geber sind für Funktionen gedacht, die im Stand bedient werden. Beispielsweise kann man so die Kreiselempfindlichkeit feineinstellen



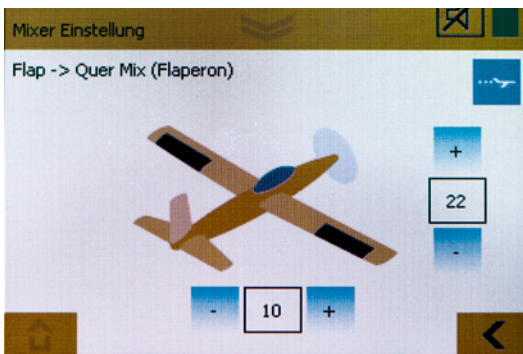
Auf der Rückseite des Senders befinden sich die beiden Proportionalgeber in Form von Drehwalzen, rechts unten ist der Stift zur Programmierung zu erkennen



Wer Modelltyp, Anzahl der Klappen und Leitwerksform nicht selbst auswählen will, kann Vorlagen für Einsteiermodelle, Segler, Motormodelle, Deltas, Hubschrauber und Multikopter nutzen



Bei der Geberzuordnung macht der Sender einen Vorschlag, den man in bestimmten Grenzen an die eigenen Gewohnheiten anpassen kann



Beim Flaperon-Mischer werden die Querruder als Wölbklappen genutzt



Im Telemetrie-Bildschirm werden die Sensorwerte angezeigt

Um ein neues Modell anzulegen, gibt es einen Assistenten, der einen durch die verschiedenen Menüs führt und hilft, die korrekten Grundeinstellungen vorzunehmen. Dort wird der Modelltyp, die Klappenanzahl oder auch die Zuordnung der Servoausgänge programmiert. Am Ende des Assistenten wird das Modell dann abgespeichert und es werden die Gebereinstellungen, Servoabgleich und die Programmierung der Mischverhältnisse vorgenommen.

Zuordnungen

Grundsätzlich sind die Geber der Hauptfunktion den jeweiligen Knüppeln zugeordnet, jedoch können diese je nach Steuermodus untereinander getauscht werden, auch können die Geber Gas und Spoiler wahlweise auf den Drosselknüppel oder auf die rückwärtige Drehwalze gelegt werden. Gerade die rückseitigen Drehwalzen sind perfekt zur Ansteuerung der Landeklappen geeignet. Bei der Zuordnung der Geberschalter ist nur die Funktion Snap-Flap vorgelegt, alle anderen Funktionen können frei positioniert werden.

Im Menü der Servozuordnung kann man die Empfängeranschlüsse den Funktionen frei zuordnen, dies vereinfacht die Programmierung für Umsteiger von anderen Fernsteuersystemen, die eine fixe Zuordnung gewohnt sind. Für jedes Servo lassen sich die Mitten- und Endstellungen und die Drehrichtung programmieren. Eine Grafik rechts neben den Werten veranschaulicht die Einstellungen oder gibt auch die Möglichkeit, über das Antippen und Verschieben der Punkte, die Wirkkurve des Servos direkt zu verändern.

Im Mischermenü stehen jeweils nur diejenigen Mischer zur Verfügung, welche im Modelltyp vorgesehen sind. Dies macht die Programmierung übersichtlicher. Auch hier sorgen übersichtliche Grafiken dafür, dass man stets

ANZEIGE

Dieses Produkt können Sie hier kaufen:

Der Himmlische Höllein



hoelleinshop.com

www.hoelleinshop.com

den Überblick behält. In der Modellvorlage Hubschrauber ist dies dann nur der Taumelscheibenmischer, bei einem Vierklappensegler mit V-Leitwerk gibt es für jedes Klappenpaar die zugehörigen Mischer, für das V-Leitwerk und selbstverständlich auch für die Höhenruderkompensation.

Großes Potenzial

Dass die Cockpit SX12 auch für größere Modelle geeignet ist, zeigt die Tatsache, dass ein vollwertiger Sechsklappenmischer implementiert wurde, welcher nahezu keine Wünsche offen lässt. Und wenn die vorgefertigten Mischer nicht ausreichen, für den stehen mehrere, freie Servo- und Gebermischer zur Verfügung, mit denen sich zum Beispiel auch abschaltbare Funktionen programmieren lassen. Leider lassen sich die Mischverhältnisse nicht von einer Flugphasen zur nächsten kopieren, daher ist beim Anlegen von zusätzlichen Phasen erhöhte Aufmerksamkeit gefordert, damit wirklich alle Werte übernommen werden. Flugphasen stehen für Flächenflugzeuge insgesamt drei Stück zur Verfügung, die Hubschrauberfraktion hat zusätzlich noch eine Autorotationsflugphase spendiert bekommen.

Bei den Gebern gibt es die Standardfunktionen wie Geberweg, Dual-Rate, Expo, je nach Geber zusätzlich noch eine Slowfunktion, Drehrichtungsumkehr und den Festwert. Auch in diesem Untermenü werden die Steuereingaben per Grafik dargestellt, sodass die Auswirkungen der Programmierung sofort ersichtlich werden. Zusätzlich zu den physischen Gebern besitzt die SX12 im Gegensatz zu ihren kleineren Schwestern einen eingebauten Lage- und Beschleunigungssensor. Dadurch lassen sich auch Funktionen, nur durch Kippen oder Neigen des Senders steuern. Dies bietet sich beispielsweise bei der Steuerung von FPV-Kameras an, man kann aber natürlich auch die Schleppkupplung durch ein beherztes Kippen des Senders auslösen und braucht dafür keinen extra Schalter mehr betätigen. Eine sehr komfortable Möglichkeit ist es auch, sich über das Kippen des Senders in verschiedenen Achsen, die aktuellen Telemetriewerte oder den Timer ansagen zu lassen. Doch es gibt noch weitere Möglichkeiten, entsprechende Funktionen zu steuern. Blättert man die Statusanzeigen nach hinten durch, stehen dort zwei weitere Software-Schieberegler zur Verfügung, mit denen man Funktionen im Stand bedienen kann, für die man keinen Schalter opfern möchte, wie zum Beispiel für Korrekturen in der Kreisel-Empfindlichkeit.

Sekundengenau

Insgesamt verfügt die Cockpit SX über eine Echtzeituhr, einen Modell-Timer, sowie über einen Motor-Timer und einen Flugzeiten-Timer. Selbstverständlich lassen sich Motor- und Flugzeiten-Timer auch per Geber oder Schalterstellung ein- und ausschalten und bei Bedarf zählen die Timer auch rückwärts, beispielsweise um die Rest-Motorlaufzeit anzuzeigen. Noch einfacher lassen sich die Timer über den Touch-Bildschirm ansagen: Streicht man von unten nach oben über den Bildschirm, wird der Motor-Timer angesagt, streicht man von oben nach unten, wird der Flugzeit-Timer angesagt.

Die Cockpit SX12 ist in der Lage, sieben Telemetriewerte auf einmal anzuzeigen, zusätzlich lassen sich einzelne oder alle Werte per Sprachausgabe ausgeben. Dabei lassen sich die Lautstärken der Sprachausgabe und des Vario-Tons unterschiedlich einstellen. Telemetriealarme werden auf Wunsch über den eingebauten Vibrationsmotor gekoppelt, zudem werden die Werte im Display auffällig rot dargestellt. Ähnlich wie moderne Smartphones, verfügt auch das Cockpit-Display über speziellen Funktionen. Über Wischgesten lassen sich beispielsweise die Timer ansagen. Gleichzeitig gibt es eine Displaysperre, die jedoch Blättern in den Statusanzeigen nach wie vor erlaubt.

Empfehlenswert

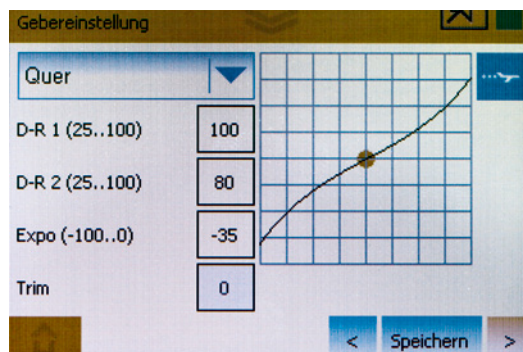
Im Praxistest hat die Cockpit SX 12 nicht nur mit ihrer hervorragenden Ergonomie überzeugt, sondern auch mit ihrer schnellen Programmierbarkeit. Das Display ist auch bei Sonnenlicht sehr gut ablesbar, zur besseren Ablesbarkeit im Flug wäre aber eine Position oberhalb der Knüppelaggregate wünschenswert. Dafür gibt es bei der Sprachausgabe keinerlei Anlass zur Kritik. Bei Reichweitentests zeigten sich mit unterschiedlichen Empfängern und Modellen keinerlei Auffälligkeiten.

Multiplex

Westliche Gewerbestraße 1
75015 Bretten-Gölshausen
Telefon: 072 52/58 09 30
Fax: 072 52/580 93 99
Internet: www.multiplex-rc.de
Preis: 519,90 Euro; Bezug: Fachhandel

Mit der Cockpit SX Serie bietet Multiplex einen sehr guten Sender in der oberen Mittelklasse. Die Bildschirmsperre, der Motor-not-aus-Taster und die Safe-Link-Technologie bieten viel Sicherheit im Flugbetrieb. Die Sender-Software bietet heute schon beinahe alles, was das Herz begehrt. Dass die Software immer weiter gepflegt wird und Kundenwünsche umgesetzt werden, zeigt die Tatsache, dass demächst ein umfangreiches Software-Update für die Cockpit SX-Serie zur Verfügung steht.

Markus Glökler



Bei den Gebereinstellungen lassen sich standardmäßig Wegreduzierung, Dual-Rate und Expo realisieren



Über den mitgelieferten Schnellverschluss kann ein Tragegurt angebracht werden



Der Handsender lässt sich gut greifen und liegt perfekt in der Hand, so sind Alleinstarts mit Seglern kein Problem



GESCHWISTER-GESPANN

WIE MARC UND CLAUDIA ZIMMER ZUM MODELLFLUG KAMEN

In diesem Porträt geht es um ein Duo, das inzwischen in zweiter Generation das Modellfliegen in seinen Genen trägt und weitergibt. Doch in diesem Fall geht es nicht – wie oft vermutet – um Eheleute, sondern um Geschwister. Und zwar um Marc und Claudia Zimmer aus Holzkirchen, einer kleinen Stadt in Oberbayern, umgeben von Seen und Bergen in unmittelbarer Nähe zu Bad Tölz unweit vor den Toren Münchens. Doch woher kommt bei beiden diese Faszination für den Modellflugsport?

Der Vater war Modellflieger und „drum werden es der Marc und die Claudi auch“, zitierte Marc Zimmer seine ersten Erinnerungen in Verbindung mit dem Hobby. Kennengelernt habe ich beide im Jahr 2004, als ich zum ersten Mal erlebte, mit welcher spielerischen Leichtigkeit und mit welchem Können Marc Zimmer sein Schleppmodell in der Luft beherrschte. Es war seinerzeit ein Schleppmodell vom Typ Wilga, er gehörte erst seit Kurzem zur F-Schlepp-Gilde der Akro-Segelflugszene im DMFV. Und Marc Zimmer war es auch, der mir den ersten Kontakt zur Akro-Segelflugszene im Verband durch einen Zufall verschaffte. Dieser Zufall führte zu einer langen Freundschaft, die bis heute anhält.

Erfolgreiche Pilotin

Marc's Schwester, Claudia Zimmer, ist ebenfalls seit frühester Kindheit an von diesem „Männerhobby“ infiziert und beweist seit Jahren, dass man auch als Pilotin ganz vorne mitfliegen kann. In ihrem Falle als Seglerpilotin im F-Schlepp, einer der ältesten Sportreferatsszene überhaupt im DMFV. Das Team Zimmer/Zimmer begann Mitte 2002 intensiv mit dem F-Schlepp als Wettbewerbsteilnehmer. Im Duo als Gespann mit einer Wilga und einem kleinen PIRAT machte das Geschwisterteam sich sehr schnell einen Ruf als Podestanwärter, was sich dann auch im Laufe der Jahre mit dem Umstieg in die offene Klasse fortsetzte. Die gelernte Physiotherapeutin fand schnell in dem Hobby die nötige Abwechslung und Ruhe zum Beruf, den sie noch heute mit Herzblut ausübt.



Bequeme Rückenlage von Sohn Elias. Er wurde schon früh an das Geschehen auf dem Modellflugplatz gewöhnt



Zweite und dritte Generation vereint:
In der Mitte Claudia Zimmers Sohn Elias



Claudia und Marc Zimmer bei der F-Schlepp-DM in Vreden 2006



Bruder und Schwester bei der Luftraumbeobachtung

Marc Zimmer hat im Laufe der Jahre alle drei Maßstabsgrößen – 1:4, 1:3,5 und 1:3 – an Wilgas aus dem Hause Frisch-Modellbau gebaut und erfolgreich eingesetzt. Der gelernte Versicherungskaufmann ist als Schadenregulierer im gesamten Süden des Landes unterwegs und auch er lässt lange Arbeitstage gerne mit einem Familientreffen der besonderen Art auf dem Flugplatz ausklingen.

Claudia Zimmer nennt inzwischen Segler im Maßstab 1:4 bis zu 1:2,5 aus dem Hause HB Modellbau (Pirat, SZD 59) und Hunschok Modellbau (KA 7) ihr Eigen und hat mit ihren Leistungen das Team Zimmer/Zimmer zu einem der erfolgreichsten Geschwisterteams des Verbandes gemacht. Beide sind seit Langem Träger der Goldenen Ehrennadel des DMFV. Höhepunkte für das erfolgreiche Geschwistergespann waren die Deutschen Meisterschaften im Jahr 2006 in Vreden sowie 2011 in Hamburg. Marc Zimmer hat dann 2012 seinen Ruf als erfolgreicher Wettbewerbspilot in der Akro Segelflugszene verteidigt mit dem Gewinn der Sportklasse seinerzeit bei der Internationalen Deutschen Meisterschaft im Akro-Segelflug in Flachslanden, geflogen mit einer SZD 59.

Jugendarbeit

Bewährtes zu erhalten und neuen Dingen aufgeschlossen gegenüberzustehen, war schon immer ein Credo, das beide verfolgen und so verwundert es nicht, dass beide als erfolgreiche Team-Piloten des Herstellers Multiplex nicht nur das einzige Geschwisterteam sind, sondern darüber hinaus auch noch sehr sympathisch und bodenständig zugleich. In ihrem Heimatverein, der Modellfluggruppe Holzkirchen, sind beide lange in der Vorstandsarbeit aktiv gewesen und auch das Thema Jugendförderung wird bei beiden groß geschrieben.

Das Flugtalent beider in der Luft zu bestaunen ist das eine, das Wissen und deren Erfahrungen an Dritte weiter zu geben, das andere. Es ist eine Gabe, die nicht selbstverständlich ist, jedoch beide beherzigen. Mit dem

Willen zur Perfektion und einer dazu nötigen Überzeugungskraft in der Umsetzung bringen Marc Zimmer und Claudia Zimmer mit ihrer bodenständigen und feinfühligsten Art die nötige Ruhe mit, die nicht nur für eine enge Verbindung zwischen Bruder und Schwester sorgt, sondern auch die Basis ihrer fliegerischen Erfolge ist.

Und so verwundert es nicht, dass neben vielen Jugendlichen auch der jüngste Spross aus der Familie Zimmer, Claudias Sohn Elias, von seiner Mutter seit Kindheitstagen an die Flugplätze der Republik gewöhnt, mit einem Flugmodell und Sender auf dem Platz zu finden ist, wo er bereits als Baby den Luftraum immer im Blick hatte. Mit einem Zweiachsegler ist er inzwischen bestens vertraut und der erste Elektroschlepper steht schon in seinem Hangar und wartet auf viele Einsätze. Die dritte Generation soll aber, genau wie die zweite, langsam und mit eigenem Spaß an der Sache zu diesem Hobby finden.

Pause

Bei Claudia und Marc Zimmer steht im Moment erstmal der Umbau des Elternhauses an – sozusagen ein Umbau der einstigen Wiege der beiden Geschwister – und da wird das Wettbewerbsfliegen ein wenig ruhen müssen. Aber wer die beiden sympathischen Holzkirchner kennt, der weiß, spätestens nach dem Umbau geht es wieder aktiv los mit allem, was das Wettbewerbsfliegen und die beiden schließlich ausmacht: Sich mit Gleichgesinnten zu treffen und gemeinsam mit Sportsgeist und Kameradschaft fliegerisch immer wieder neu zu entdecken, ohne dabei den Spaß aus den Augen zu verlieren.

Ich freue mich darauf und danke beiden, die mir und stellvertretend vielen anderen Modellfliegern gezeigt haben, wie auf vielfältige Art und Weise, immer wieder neue Freundschaften entstehen. Freundschaften, die das Hobby Modellflug und die Gemeinschaft in einem Verband wie dem DMFV auf so vielfältige Art und Weise zu etwas ganz Besonderem machen.

Christoph Fackeldey

SZENE-TERMINE

JULI 2018

13.-15.07.2018

Der **MFC „Albatros“ Stendal/Tangerhütte** veranstaltet die DM Jet Scale und Semi Scale. Kontakt: Fred Blum, Telefon: 063 48/91 93 36, E-Mail: f.blum@dmfv.aero, Internet: www.mfc-albatros.de

14.07.2018

Der **VMC-Grenzflieger** richtet einen Wettbewerb im Motorkunstflug aus. Kontakt: Hendrik Niewöhner, E-Mail: hendrik.niewoehner@t-online.de, Internet: www.vmc-grenzflieger.de

14.-15.07.2018

Der **MFC Bergfalke** veranstaltet ein IG-Segelflug-Treffen in Schlangen. Kontakt: Monika Scholz, E-Mail: sfoka4@freenet.de, Internet: www.ig-segelflug.eu

14.-15.07.2018

Der **MSC-Schöneck** veranstaltet ein RC-Helikopter-Treffen für Helikopter bis 25 Kilogramm ist noch in Arbeit. Bitte Anfragen nach dem 01.07.2018 oder RC-Heli-Forum beachten. Kontakt: Reinhard Hamburger, Telefon: 01 52/31 82 93 99, E-Mail: r.hamburger@gmx.de

14.-15.07.2018

Die Fliegergruppe Schorndorf lädt ein zum Heli-Treffen und Schauliegen in **Schorndorf bei Stuttgart**. Zu sehen gibt es am Samstag die verschiedensten Modellhubschrauber, vom kleinen Einsteiger-Heli, Verbrenner und Elektro-Trainer bis hin zu Scale-Modellen in verschiedenen Größen. Am Sonntag geht es dann weiter mit dem traditionellen Schauliegen. Von 13 bis 17 Uhr wird in einem moderierten Programm ein großes Spektrum des Modellflugs dargeboten: vorbildgetreue Großmodelle, Banner- und Seglerschlepp, Motor- und Motorkunstflug, Elektrospeed-Modelle und 3D-Hubschrauberflug. Auch der beliebte Bonbonflieger wird dabei sein. Internet: www.modellflug-schorndorf.de

14.-15.07.2018

Der **MFV Arnstorf-Weilnbach** veranstaltet seine Modellflugtage mit Waldfest in Arnstorf. Internet: www.mfv-arnstorf.de

21.-22.07.2018

Die **MFG Bubesheim** trägt die Deutsche Meisterschaft des DMFV Aircombat WWI + WWII + EPA aus. Kontakt: Sergej Eichmann, E-Mail: eichmannsergej@t-online.de, Internet: www.mfg-bubesheim.de

21.-22.07.2018

Der **MSV Oberhausen-Rheinhausen** am Ehrlichsee lädt unter dem Motto „Alles was fliegt“ zum traditionellen Flugtagwochenende ein. Das 300 Meter lange und 150 Meter breite Gelände besitzt eine Hartpiste mit 100 Meter Länge. Für das Wochenende hat das Gelände eine Zulassung von 150 Kilogramm. Die Anmeldung ist über die Homepage möglich. Internet: www.msv-oberhausen.de

22.07.2018

Auf der größten Modellflugveranstaltung zwischen München und Salzburg treffen sich Modellflieger aus ganz Deutschland, Österreich, Italien und der Schweiz. Der Segelflugplatz der Deutschen Alpensegelflugschule in **Unterwössen** steht mit seiner 800 Meter langen asphaltierten Startbahn zur Verfügung. Pilotenanmeldungen sind auf der Homepage www.chiemsee-airshow.de möglich. Die Anzahl der Piloten ist begrenzt damit jeder zum Fliegen kommt.

28.07.2018

Von 10 bis 18 Uhr lädt der **MSC Bobingen** herzlich zum Oldtimer-Treffen ein. Der Platz hat eine Zulassung für Modelle bis 25 Kilogramm Abfluggewicht. Alle Modelle und deren Piloten aus der guten alten Zeit sind herzlich willkommen. Kontakt: E-Mail: oldtimer-treffen@msc-bobingen.de, Internet: www.msc-bobingen.de

28.-29.07.2018

Die Modellflug-Gemeinschaft Remchingen lädt zu den Remchinger Modellflugtagen 2018 auf das MGR-Fluggelände nach **75196 Remchingen-Wilferdingen** ein. Herzlich willkommen sind sämtliche Piloten mit Ihren Modellen aus allen Epochen und Bereichen des Modellflugsports. Für Camping mit Zelt, Wohnwagen und Wohnmobil ist ausreichend Platz vorhanden. Kontakt: H. Kirmse, Telefon: 01 77/853 93 91, E-Mail: pressewart@mg-remchingen.de, Internet: www.mg-remchingen.de

28.-29.07.2018

Der **MFC Rothenburg** veranstaltet das 20. Elektrofliegertreffen auf dem Modellflugplatz im Kreuzfeld. Eine Anmeldung ist über die Homepage möglich. Internet: www.mfc-rothenburg.de

AUGUST 2018

04.-05.08.2018

Auf dem Modellflugplatz des **MFC Bergfalke** findet ein Airmeeting statt. Kontakt: E-Mail: vorstand@bergfalke-schlangen.de, Internet: www.bergfalke-schlangen.de

04.-05.08.2018

Der **MFV Brackenheim** veranstaltet seine traditionellen Flugtage. Am Samstag geht es los ab 14 Uhr und am Sonntag ab 11 Uhr. Die Graspiste ist 150 Meter lang und 25 Meter breit. Es dürfen Modelle bis 25 Kilogramm Abfluggewicht betrieben werden. Camping mit Selbstversorgung ist nach Absprache möglich. Kontakt: Heiko Harzer, Telefon: 070 46/93 00 96, E-Mail: vorstand@mfvb.de

04.-05.08.2018

Der MSC-Krauschwitz veranstaltet das 2. Pilotentreffen auf dem **Modellflugplatz Sagar**. Um Anmeldung bis zum 28.07.2018 wird unbedingt gebeten. Ein Campingplatz ist vorhanden. Kontakt: Joachim Scholz, Telefon: 03 57 71/691 20, E-mail: jsscholli@gmail.com, Internet: www.msc-krauschwitz.de

04.-05.08.2018

Der **Modellflugverein Oederan** lädt zum beliebten Segelflieger & F-Schlepptreffen ins vorerzgebirgische Oederan in geselliger Runde und einem sportlichen Wettkampf ein. Geflogen werden kann dabei jegliches Segelflugmodell ohne Antrieb, als auch mit Elektro- oder Verbrennerantrieb. Camping und Übernachtungen sind problemlos möglich. Toiletten sind vorhanden. Strom über Notstrom. Für das leibliche Wohl wird bestens gesorgt. Kontakt: Daniel Ostmann, Telefon: 01 73/594 65 14, E-Mail: vorstand@mfv-oederan.de, Internet: www.mfv-oederan.de

04.-05.08.2018

Die MFVG Gommersheim veranstaltet einen Flugtag in **Gommersheim nahe Kindelsbrunn**. Kontakt: Wolfgang Butz, Telefon: 01 51/10 41 50 65, E-Mail: wobuvideo@t-online.de

04.-05.08.2018

Anlässlich des 25-Jährigen Bestehens veranstaltet der **MSC Reichshof** ein Flugplatzfest. Bei Flugvorführungen wird die gesamte Bandbreite des Modellflugs gezeigt. Diese finden am Samstag ab 14 Uhr und am Sonntag ab 10 Uhr statt. Alle begeisterten Modellflieger und Flugbegeisterte sind herzlich eingeladen. Camping ist nach Absprache möglich. Kontakt: Frank Müller, Telefon: 022 97/90 97 80, Internet: www.msc-reichshof.de

08.-12.08.2018

Im Rahmen des Jubiläums „50 Jahre Senkrechtstarter Dornier Do 31“ veranstaltet das **Dornier Museum Friedrichshafen** in diesem Jahr ein internationales Modellflugtreffen, das RC-VTOL-World-Meeting. Zum RC-VTOL-World Meeting sind alle Modellflugpiloten eingeladen, die im Besitz eines voll funktionsfähigen, strahlgetriebenen (Turbine oder Impeller, angetrieben mit ummantelten oder nicht ummantelten Rotoren, Elektro- oder Verbrennermotoren), Semi-Scale VTOL-Flächenmodells bis zu einem Abfluggewicht von 25 Kilogramm sind und die Teilnahmebedingungen erfüllen. Internet: www.dorniermuseum.de

10.-12.08.2018

Die SFG Steinau lädt ein zum traditionellen F-Schlepp Großseglertreffen auf dem Vereinsfluggelände Entenbusch in **36396 Steinau** an der Straße. Für Verpflegung und die Möglichkeit zum Campen ist gesorgt. Internet: www.segelfluggruppe-steinau.de

10.-12.08.2018

Der **Aero Club Rheidt** veranstaltet den Euroflugtag. Modelle bis zu einem Gesamtgewicht von 150 Kilogramm können geflogen werden. Neben freiem Fliegen am Freitag gibt es am Samstag Showprogramm, Nachtflugshow und Feuerwerk. Internet: www.ac-r.de

11.-12.08.2018

Das 1. Bayerische E-Modellflugwochenende 2018 in **Bad Tölz** findet auf dem Segelflug und UL-Flugplatz des LSV Greiling statt. Geflogen werden darf alles an Elektro-Modellen bis 25 Kilogramm, Hubschrauber- und Flächen-Modelle. Campen ist möglich. Sanitäranlagen sind vorhanden. Für Speis und Trank ist ausreichend gesorgt. Kontakt: Herbert Räumler, Telefon: 089/83 07 19, Internet: www.lsv-greiling.de

11.-12.08.2018

Der **Modellflugverein Oederan** lädt auf den Modellflugplatz am Fürstenweg zu einer großen Flugshow ein. Es wird zahlreiche Attraktionen zu sehen geben. Auch wird es am Samstagabend eine spektakuläre Nachtflugshow mit Feuerwerk geben. Für alle Piloten mit etwas weiterer Anreise ist selbstverständlich Camping mit Wohnwagen, Wohnmobil oder Zelt möglich. Auf Anfrage wird auch gern eine entsprechende Unterkunft in der Umgebung vermittelt. Kontakt: Daniel Ostmann, Telefon: 01 73/594 65 14, E-Mail: vorstand@mfv-oederan.de

13.-19.08.2018

Der **Modellflug-Club Tarp** veranstaltet das Norddeutsche Modellfliegertreffen. Der Platz ist für Großmodelle gut geeignet und Stellplätze für Wohnwagen und Zelte sind vorhanden. Am Samstagabend wird bei Musik und Tanz am Lagerfeuer gefeiert. Kartenausschnitte für die Anfahrt zum Platz werden auf Wunsch zugesandt. Kontakt: Jörg Keil, Telefon: 046 21/212 84, E-Mail: verein@mfc-tarp.de, Internet: www.mfc-tarp.de

16.-19.08.2018

Beim Osnabrücker Modellsport-Club DO-X findet die DM F3Speed Verbrenner/Limited in **49134 Wallenhorst-Hollage**, in der Barlage 17a statt. Eine verbindliche Voranmeldung ist erforderlich. Camping ist möglich. Kontakt: Holger Mittelstädt, Telefon: 01 72/283 27 21, E-Mail: do-x@gmx.net

17.-19.08.2018

Der **MFC-Osnabrück** feiert einen Jubiläumsflugtag zu seinem 70-jährigen Bestehen. Es gibt eine große Flugschau mit allem was der Flugmodellbau zu bieten hat sowie eine große Tombola mit vielen tollen Preisen, ebenso eine Hüpfburg für Kinder. Campingmöglichkeit und Unterstellung der Modelle ist vorhanden. Kontakt: Torsten Berdelmann, Telefon: 01 72/417 66 13, E-Mail: torstenflieger@aol.com

17.-19.08.2018

Der **MFC Marbeck-Raesfeld** richtet die 37. Internationale Deutsche Meisterschaft im Fallschirmspringen aus. Kontakt: Timo Katemann, Telefon: 01 71/429 63 32, E-Mail: timo.katemann@web.de, Internet: www.mfcmarbeck.de

18.08.2018

Das Airmeet von Horizon Hobby auf dem Flugplatz **Donauwörth-Genderkingen** feiert den zehnten Geburtstag. Das Rahmenprogramm verspricht nicht nur Highlights in der Luft, sondern auch am Rande der Start- und Landebahn. Dank einer Nachtflugshow kommen RC-Fans durchgehend auf ihre Kosten. Internet: www.horizonhobby.de

18.08.2018

Der Modellclub Hilders lädt ein zum 58. Karl Pfeiffer Pokal auf der **Wasserkuppe**. Ausweichtag ist der 19.08.2018. Internet: www.modellclub-hilders.de

18.-20.08.2018

Die Flugmodellgruppe **Wanna** veranstaltet einen Tag der offenen Tür. Kontakt: Hans Derichs, Telefon: 047 62/15 71, Internet: www.modellflieger-wanna.de

18.-19.08.2018

Die **MFG-Emsbüren/Leschede** veranstaltet den 3. Wettbewerb Motorkunstflug. Kontakt: Udo Fimpler, Telefon: 059 03/93 28 59, E-Mail: fimpler@web.de, Internet: www.emsflieger.de

18.-19.08.2018

Der **Flugmodellclub Alzey-Offenheim** veranstaltet die Modellflugtage. Am Samstag treffen sich die Piloten der Großmodelle und am Sonntag findet ein großer Schauflugtag statt. Campingmöglichkeiten sind reichlich vorhanden. Die Anreise ist jederzeit möglich. Interessante Modelle aller Art werden zu sehen sein. Am Samstag gibt es ein Abendprogramm. Kontakt: Michael Hoffman, Telefon: 01 72/423 10 02, Internet: www.fmcao.de

18.-19.08.2018

Die **FMBG-Lauterbach** veranstaltet anlässlich des 50-jährigen Bestehens ein Modellflugfest. Am Sonntag findet eine Flugshow statt, außerdem werden Heli-Rundflüge angeboten. Dazu gibt es an beiden Tagen ein buntes Programm mit Musik, Hüpfburg und Kinderschminken. Internet: www.fmbg-lauterbach.de

18.-19.08.2018

Die MFG Niederdorfelden lädt im Rahmen der 1250 Jahrfeier von Niederdorfelden und Oberdorfelden zu einem Flugtag auf dem Modellfluggelände Talweide in **61138 Niederdorfelden** ein. Internet: www.mfg-niederdorfelden.de

19.08.2018

Der **MSFV Sinsheim** veranstaltet einen Flugtag, zu dem zahlreiche Spitzenpiloten erwartet werden, unter anderem der Welt- und Europameister im Fessel-Kunstflug Richard Kornmaier. Gastpiloten sind herzlich willkommen und können sich über das Formular auf der Homepage anmelden. Vom Anfängermotell über Hubschrauber, Schleppmaschinen, Hochleistungssegler, Vorbildgetreue Modelle und Fallschirmspringer bis hin zum Turbinenjet ist alles vertreten was fliegt. Internet: www.mfsv-sinsheim.de

23.-26.08.2018

Der **M.F.V. Albatros Flachslanden** trägt die 21. Internationale Deutsche Meisterschaft CONTEST GER im Akro-Segelflug aus. Kontakt: Christoph Fackeldey, Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: c.fackeldey@dmfv.aero, Internet: www.mfv-albatros.de

24.-26.08.2018

Der FVC Modellflug veranstaltet einen Flugtag mit allem was fliegt in **29229 Celle-Hustedt**. Es wird ein gemütliches Treffen. Kontakt: Frank Glenewinkel, Telefon: 01 51/58 51 06 58, E-Mail: frank.glenewinkel@t-online.de, Internet: www.fvc-celle.de

25.-26.08.2018

Die **Modellfluggruppe Norderstedt** veranstaltet zu seinem 40-jährigen Jubiläum einen Tag der offenen Tür. Gastpiloten sind herzlich willkommen. Campingmöglichkeiten stehen nur begrenzt zur Verfügung. Kontakt: Holger Schütz, Telefon: 01 71/356 08 50, E-Mail: mediapico@gmx.de, Peter Kruse, Telefon: 01 72/406 66 45, E-Mail: pkpostfach@gmail.com

25.-26.08.2018

Das beliebte Modellhubschrauber-Treffen findet in **Wolfhagen** auf dem Flugplatz Graner Berg statt. Die Heli IG Kassel lädt alle Heli-Piloten, Interessierte und Zuschauer ein. Alle Arten von RC Helikoptern sind willkommen: 3D- oder Scale-Helis, Elektroantrieb, Verbrenner oder Turbine. Bis 25 Kilogramm darf alles geflogen werden. Internet: www.heli-ig-kassel.com

25.-26.08.2018

Die **Heideflieger Hövelhof** laden ein zur Airshow für die Modelltypen Elektro, Verbrenner und Turbinen. Camping ist nach vorheriger Absprache möglich. Für Kinder wird ein buntes Programm geboten. Internet: www.heideflieger.de

25.08.2018

Das Antikfliegen 2018 mit einem Treffen der Antikmodellflugfreunde findet bei der **MFG Weilmünster** statt. Kontakt: Martin Becker, Telefon: 064 45/601 91 90, E-Mail: m.becker@dmfv.aero

25.08.2018

Der **Modellflugverein Freckenfeld** veranstaltet seinen großen Modellflugtag. Gestartet werden können auf der 200 Meter langen Landebahn Fluggeräte bis 25 Kilogramm (inklusive Jets). Die Anreise ist schon eher möglich. Weitere Informationen auf der Homepage. Internet: www.mfv-freckenfeld.de

25.-26.08.2018

Der LSV Bad Lauterberg veranstaltet eine Flugshow in **37421 Herzberg** am Harz, Gastflieger sind herzlich eingeladen. Der Platz bietet zwei 130 Meter lange und 40 Meter breite Landebahnen, sodass bei fast allen Windrichtungen geflogen werden kann. Samstagabend gibt es eine Nachtflugshow, Feuerwerk und eine kleine Fliegerparty. Das ganze Wochenende gibt es unter anderem Motorflug, Kunstflug, Großmodelle, Jets und Hubschrauber zu erleben. Kontakt: Alexander Helbing, E-Mail: modellflug.helbing@web.de, Internet: www.modellflug-badlauterberg.de

26.08.2018

Die **MFG-Weilmünster** veranstaltet ein Flugplatzfest. Gastpiloten sind herzlich willkommen. Internet: www.mfg-weilmuenster.de

26.08.2018

Die Modellflugsparte Albatros des DJK Karbach veranstaltet anlässlich des 50. Jubiläums einen Flugtag auf dem Pfarrer-Albert-Gliesche-Modellflugplatz in **Karbach**. Der Platz ist besonders gut für Großmodelle geeignet. Internet: www.djk-karbach.de/modellflug

29.08.-02.09.2018

Das **COX & Co. 2018/RetroNord 2018** ist ein Treffen für Modelle mit COX-Motoren und klassische Modellflugzeuge, also Modelle, die bis Anfang der 1990er-Jahre regelmäßig auf den Fluggeländen zu sehen waren. Der Antrieb kann dabei aber auch ein neuer Zwei- oder Viertakt-Motor oder ein Elektromotor sein. Fesselflieger und klassische Hubschrauber sind natürlich auch gerne gesehen. Einen festen Programmablauf wird es nicht geben, es geht vielmehr um den Erfahrungsaustausch. Für Speisen und Getränke ist gesorgt. In der Mittagszeit dürfen leider nur E-Flieger starten. Kontakt: Kai Hagedorn, Telefon: 05 41/18 77 96, E-Mail: do-x@gmx.net

31.08.-02.09.2018

Anlässlich des 50-jährigen Bestehens des **MFC Uelsen** veranstaltet der Verein ein Jubiläumsflugwochenende. Strom (begrenzt) und Wasser sind vorhanden, Anreise und Camping sind ab Donnerstag möglich. Weitere Informationen werden auf der Homepage veröffentlicht. Internet: www.mfc-uelsen.de

SEPTEMBER 2018

01.-02.09.2018

Die **Modellbaugruppe Bocholt** veranstaltet den Flugtag Eurofly. Kontakt: Wilhelm Schmidt, Telefon: 028 71/67 39, E-Mail: willi.schmidt@modellbau-bocholt.de, Internet: www.modellbau-bocholt.de

01.-02.09.2018

Der FMV-Eppingen veranstaltet seine 10. Flugshow auf dem Modellflugplatz in **75031 Eppingen**. Auf der bekannten und beliebten Flugshow zeigen an zwei Tagen wieder viele Modellpiloten aus ganz Deutschland ihre Modelle und ihr Können. Die ganze Vielfalt des Modellflugs wird vertreten sein: Jets, Warbirds, Helikopter, Pulso, Scale- und Großmodelle über 25 Kilogramm erwarten die Zuschauer. Kontakt: Jörg Wild, Telefon: 071 31/50 43 07, E-Mail: joerg.wild@hs-heilbronn.de, Internet: www.fmvev.de

01.-02.09.2018

Der RCM Neuburg/Do richtet den 3. Großmodellflugtag des DMFV in **Neuburg an der Donau** aus. Kontakt: Thomas Boxdörfer, E-Mail: boxi.bx@t-online.de

01.-02.09.2018

Der **MFSV Weinheim** veranstaltet sein traditionelles Sommerfest anlässlich des manntragenden Flugtags des Luftsportvereins Weinheim. Neben einem umfangreichen Flugprogramm gibt es auch reichlich Verpflegung. Gastflieger sind herzlich willkommen. Kontakt: Philipp Winkenbach, Telefon: 01 74/434 66 15, E-Mail: philipp.winkenbach@web.de, Internet: www.mfsv-weinheim.de

01.-02.09.2018

Anlässlich des 35-jährigen Bestehens lädt der MBC-Weiten zum Flugtag auf seinem Fluggelände in **Weiten-Faha** ein. Internet: www.mbc-weiten.de

01.-02.09.2018

Der MSC-Kirchheim/Teck lädt ein zum 56. Teckpokalfliegen in **Kirchheim unter Teck**. Das Teckpokalfliegen wird in drei Klassen ausgetragen, die Wertung erfolgt über die klassische Zeit-Ziellandung. Teilnehmereberechtigt sind alle Modellflieger, die ausreichend versichert sind. Internet: www.msc-kirchheim.de

02.09.2018

Großer Modellflugtag in **Waldalgesheim**. Start um 10 Uhr mit einem Geschicklichkeitswettbewerb. Ab 14 Uhr findet eine Flugschau statt. Zugelassen sind Flugmodelle bis 25 Kilogramm, aber keine Turbinenmodelle. Camping vor Ort ist möglich. Kontakt: Gerd Rudolph, E-Mail: gerd.rudolph@kabelmail.de, Internet: www.fmg-waldalgesheim.eu

02.09.2018

Der **FMS-Bernburg** führt seine alljährliche Modellflugschau durch. Es werden Modelle in unterschiedlichen Größen und Formen zu sehen sein. Internet: www.fms-bernburg.de

07.-09.09.2018

Der MFC Bad Wörishofen trägt die DM Semi-Scale Motormodelle 2018 aus. Kontakt: Christian Horn, E-Mail: info@mfc-badwoerishofen.de

08.-09.09.2018

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

08.-09.09.2018

Unter dem Motto „Geht nicht gibt's nicht“ treffen sich auf der Inter-Ex in **Vaihingen** kreative Querdenker aus ganz Europa, um ungewöhnliche und experimentelle Flugmodelle in die Luft zu bringen. Anmeldeformulare finden sich auf der Website. Kontakt: Stephan Brehm, E-Mail: stephanbrehm@inter-ex.org, Internet: www.inter-ex.com

08.-09.09.2018

Der **FMSV Kleinenbroich** veranstaltet die 10. Niederrhein Helidays. Start an beiden Tagen ist um 10 Uhr. Weitere Infos gibt es zeitnah unter www.fmsvk.de

08.-09.09.2018

Der **MSC Röttingen** veranstaltet das 6. Holzwurmtreffen. Es handelt sich um ein zwangloses Treffen unter Gleichgesinnten, die Spaß am Bauen von Flugmodellen aus (hauptsächlich) Holz haben. Natürlich dürfen vereinzelt GFK-Teile mit im Spiel sein. Camping ist möglich, die Anreise bereits Donnerstag oder Freitag, auf Anfrage auch früher. Kontakt: Martin Mühr, Telefon: 01 73/320 23 51, E-Mail: martin-muehr@gmx.de, Internet: www.msc-roettingen.de

08.-09.09.2018

Der **MFSV-Sippersfeld** veranstaltet das Freundschaftsfliegen. Eingeladen sind alle Piloten, vom Anfänger bis zum Profi. Internet: www.mfsv-sippersfeld.de

09.09.2018

Jedes Jahr im September lädt die Modellfluggruppe des SFC alle Modellflugbegeisterte zu ihrem Flugtag nach **64378 Ober-Ramstadt** ein. Es ist ein großes Modellfliegerfest für die ganze Familie, das jährlich über 3.000 Besucher anlockt. Mit den bestens präparierten und breiten Graspisten mit bis zu 230 Meter Länge ist der Platz für alle Modellgrößen bestens geeignet. Camping ist ab Freitag möglich. Kontakt: www.sfc-darmstadt.de und auf Facebook. Ansprechpartner: Rainer Günzel, E-Mail: presse@sfc-darmstadt.de

09.09.2018

Der **MFV Haßloch** lädt ein zum 1. DAEC Rheinland-Pfalz Classic Day auf dem vereinseigenen Gelände. Mit Unterstützung der Antikmodellflugfreunde Deutschland kann an diesem Tag geflogen, ausgestellt oder getauscht werden. Internet: www.mfv-hassloch.de

14.-16.09.2018

Der MFC Milan Hohenerxleben veranstaltet sein 7. Wasserfliegertreffen in **Löderburg bei Staßfurt**. Die Teilnahme kostet 5 Euro, um eine Anmeldung via E-Mail wird gebeten. Eine Zusatzversicherung 2 wird für die Teilnahme benötigt, ebenso ein Kenntnissnachweis. Die Aufstiegserlaubnis gilt für Verbrenner bis 25 Kilogramm. Camping ist möglich nach vorheriger Anmeldung beim Seewirt. Der Kontakt erfolgt über die Homepage: www.am-loederburger-see.de. Kontakt: Franko Krüger, Telefon: 01 57/53 64 82 52, E-Mail: hangar9@online.de

15.09.2018

Die **Modellbaugruppe Bocholt** veranstaltet ein Oldtimertreffen. Kontakt: Wilhelm Schmidt, Telefon: 028 71/67 39, E-Mail: willi.schmidt@modellbau-bocholt.de, Internet: www.modellbau-bocholt.de

15.09.2018

Beim **MFC Bergfalke** findet Aircombat auf dem Vereins-Modellflugplatz statt. Kontakt: E-Mail: vorstand@bergfalke-schlangen.de, Internet: www.bergfalke-schlangen.de

15.-16.09.2018

Die **MFG Baunatal** veranstaltet ein Freundschaftsfliegen in Baunatal bei Kassel. Campen ist nur nach Voranmeldung möglich. Internet: www.modellfluggruppe-baunatal.de

15.-16.09.2018

Der **AMC „Feuervogel“ Büllingen** veranstaltet sein Freundschaftsfliegen. Alle Modelle, mit oder ohne Motor, sind herzlich willkommen, ebenso Hubschrauber mit Turbine. Leider dürfen bei dieser Veranstaltung keine Jets, Flugzeugmodelle mit Turbine oder Pulso-Triebwerk fliegen. Internet: www.feuvogel.be

22.09.2018

Der Mindelpokal für den Segelflug wird zum 39. Mal auf dem Modellflugplatz Edelstetter Straße, **86470 Thannhausen** ausgetragen. Die Modelle werden mit Elektrowinde gestartet. Gewertet werden Flugzeit und Landung. Beginn ist um 9 Uhr. Die Ausschreibung ist auf der Vereinswebsite veröffentlicht. Kontakt: Reinhard Micheler, Telefon: 09 66/194 55, E-Mail: info@modellfluggruppe-krumbach.de, Internet: www.modellfluggruppe-krumbach.de

22.09.2018

In **66901 Schönenberg-Kübelberg** findet das RC-Wasserflugtreffen am Ohmbachstausee statt. Die Genehmigung für die Veranstaltung umfasst ausschließlich Elektromodelle bis 5 Kilogramm. Die maximale Flughöhe beträgt 100 Meter, leider ist kein Nachtflug möglich. In unmittelbarer Nähe zur Veranstaltung stehen Parkplätze, Wohnmobilstellplätze und ein Kiosk für die Verpflegung zur Verfügung. Kontakt: FMG-Waldalgesheim, Ansprechpartner: Gerd Rudolph, E-Mail: gerd.rudolph@kabelmail.de

22.09.2018

Die **Modellfliegergemeinschaft Aspach** veranstaltet eine Flugschau mit traditionellem E-Meeting. Aufgelockert durch Showblocks mit Verbrenner- und Turbinenmodellen, ergänzt durch Nachtflug am Samstagabend und mit umfangreicher Bewirtung. Erwartet werden zahlreiche Händler und interessante Gastpiloten. Internet: www.aspach.de

29.09.2018

Der **Modellflugverein Böblingen** veranstaltet den Hubschraubertag „Unter Freunden“. E-Mail: mail@ansger.de, Internet: www.mfv-bb.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

REDAKTIONSSCHLUSS FÜR DIE
NÄCHSTE AUSGABE IST DER 10.08.2018

spezial: elektrosegler



www.dmfv.aero



**GRUNDLAGEN:
Antriebssysteme
für Motorsegler**
ab Seite **46**

PLUS von Mahmoudi Modellsport

**DAS GEWISSE
ETWAS**

ab Seite **40**



Der große E-Allrounder

ab Seite **54**

Cyclone 5.5 PNP
von Tomahawk Sport



Zarte Eleganz

ab Seite **50**

Serafin CE
von Zeller Modellbau



F3J elektrisch

ab Seite **60**

Sharon 3,7 m
von Valenta



DAS GEWISSE ETWAS

PLUS VON MAHMOUDI MODELLSPORT

Entwickelt wurde der PLUS für die Klasse F5J von keinen geringeren als Joe Wurts und Vladimir`s Model. Während bisherige F5J-Modelle meist aus abgewandelten F3J-Modellen entstanden sind, so wollte man mit dem PLUS komplett neue Wege gehen. Herausgekommen ist dabei ein Modell, das nicht nur optisch besonders ist.

Der PLUS von Mahmoudi Modellsport ist ein F5J-Modell mit einem dreiteiligen Flügel und fünf Ruderklappen. Zwischen dem Flügelmittelstück und den Außenohren werden die beiden CFK-Leitwerksträger aufgenommen. Als Leitwerk fungiert ein sogenanntes Dachleitwerk und wegen der besseren Aerodynamik kommt im Rumpf ein Druckantrieb mit Fernwelle zum Einsatz. Das Profil wurde speziell auf ein extrem niedriges Modellgewicht ausgelegt und bietet deshalb nicht nur super Thermikleistungen, sondern kommt auch recht gut gegen den Wind an. Aufgebaut ist der PLUS mit modernsten CFK-Werkstoffen, Flügel und Leitwerke bestehen aus gefrästen Schaumkernen, die dann später in der Form mit CFK-Geweben belegt werden, dadurch wird eine relativ hohe Druckfestigkeit bei niedrigstem Gewicht erreicht.

Erstkontakt

Bereits auf der Segelflugmesse wurde der Autor auf das Modell aufmerksam und wenig später wurde der PLUS bei Mahmoudi Modellsport bestellt. Darius Mahmoudi bietet übrigens alle Modelle von Vladimir`s Model an und durch seine langjährige Erfahrung im Bereich F3J und F5J hat er auch immer den einen oder anderen Tipp zu den Modellen parat. Da der PLUS für bestimmte Servotypen gebaut wird, wurde auch gleich ein passendes Servoset, bestehend aus drei MKS HV6110 und vier KST X08 mitbestellt. Ebenso der Scorpion-Außenläufer samt Luftschaube und ein YGE60 von Heino Jung mit einer BEC-Spannung von 7,4 Volt. Was ebenfalls nicht fehlen durfte, war ein passendes Schutztaschenset für den Transport, sowie ein Ballastset für windige Tage.



Die Servostecker vom Mittelstück zum Außenohr sind fertig eingebaut. Ebenfalls zu sehen ist die Vertiefung für das Leitwerksservo

Die gelieferten Einzelteile sind von sehr hoher Qualität, egal ob man die Oberfläche betrachtet, die feinen Nähte oder aber die Passgenauigkeit der Teile zueinander. Man glaubt beinahe nicht, dass man solch große Bauteile so leicht und präzise herstellen kann. Selbstverständlich ist so ein Modell nicht so robust, wie ein konventionelles Voll-GFK-Modell in Standardbauweise. Geht man jedoch mit Bedacht zu Werke, so wird man mit dem PLUS viele Jahre seine Freude haben.

Der Aufbau

Der PLUS ist durch sein unkonventionelles Design, in Verbindung mit der festen, aber ultraleichten Bauweise etwas anders aufzubauen, als man es gewohnt ist. Darius Mahmoudi bietet jedoch auf seiner Homepage eine Bauanleitung mit ein paar Skizzen und Hinweisen, die zeigen, wie das Modell aufzubauen ist. Begonnen wird mit dem Tragflächenmittelstück. Dort werden als Erstes das Wölbklappenservo in den vorhandenen Servorahmen eingesetzt und der Antrieb für die LDS-Anlenkung korrekt positioniert. Die genaue Stellung der Servohebel ist auf einer Skizze dargestellt, sodass später auch die Ausschläge perfekt passen. Das Anlenkungsgestänge ist schon fix und fertig eingebaut und das Servokabel braucht nur eingesteckt zu werden. Danach kann auch schon die durchsichtige Servoabdeckung montiert werden. Um die Abdeckung festzukleben, liegen dem PLUS passend geschnittene Aufkleber bei.

Im nächsten Schritt soll der Empfänger in die Tragfläche eingebaut werden. Das macht deswegen Sinn, weil im Rumpf nur noch der Motorregler untergebracht wird und man dadurch die aufwändige Verkabelung vom Rumpf zur Tragfläche einsparen kann. Die Aussparung kann je nach verwendetem Empfänger etwas tiefer gefräst oder auch länger ausgeschnitten werden. Im Fall des hier verwendeten RX-9 DR Compact von Multiplex musste sogar das Gehäuse entfernt und der Ausschnitt um knapp 10 Millimeter



Um den Motor einzubauen, muss man dessen Welle lösen und nach hinten schieben, das Reglerkabel wird mit Tape an der Rumpfsseitenwand befestigt, damit es nicht mit der rotierenden Glocke oder der Fernwelle in Kontakt kommt

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	3.717 mm
Länge:	1.267 mm
Flügelfläche:	71,5 dm ²
Fluggewicht:	1.055 g

verlängert werden, um den Empfänger unterzubringen. In der Rumpfaufnahme sind zwei Vertiefungen vorgesehen, um die Antennen seitlich links und rechts verlegen zu können. Beim Testmodell wurde jedoch eine Antenne auf die Oberseite des Modells verlegt, damit auch beim Hangflug (Modell unter dem Piloten-Standpunkt) keine Probleme auftreten können.

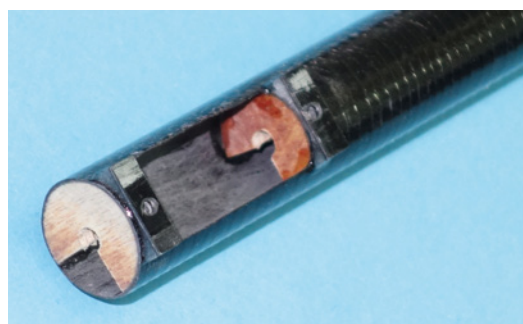
Auch bei den Außenflügeln werden die Wölbklappenservos lediglich in die Servorahmen eingelegt und der LDS-Antrieb in der korrekten Lage vorsichtig auf das Servo aufgepresst. Bei den Querrudern gibt es eine kleine Änderung, dort erfolgt die Anlenkung über konventionelle Überkreuz-Anlenkungsgestänge, jedoch wird auch hier ein LDS-Antrieb benutzt. Die Ruderhörner für die Querruder müssen anschließend noch korrekt positioniert und mit Sekundenkleber eingeklebt werden. Auch hier schließt die Montage der Servoabdeckungen den Bau ab und es geht weiter mit dem Rumpfaufbau.

Maschinenraum

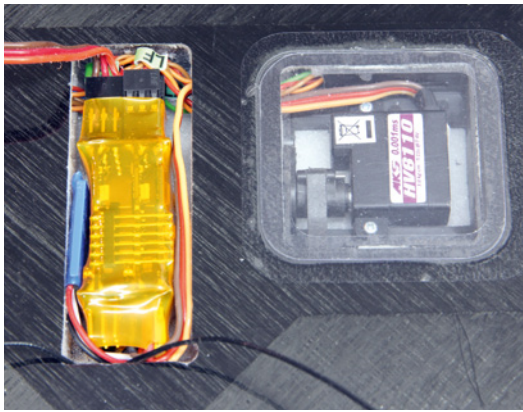
Schwierigste Montage beim Rumpf ist der Einbau des Motors, denn sowohl die Fernwelle ist vom Hersteller bereits eingebaut als auch der



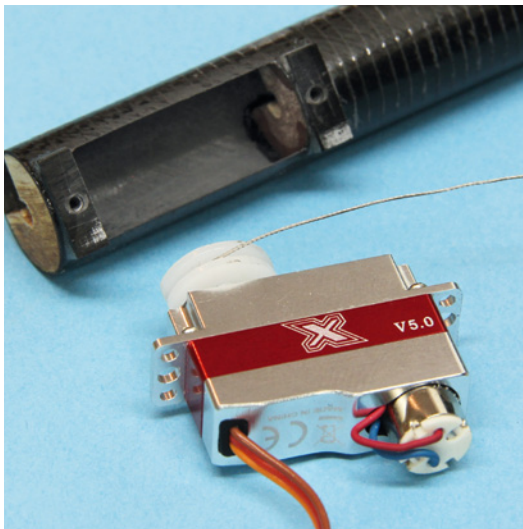
Im Rumpf sitzen bereits der Motorspant und die Fernwelle mitsamt ihrer CFK-Abdeckung



Die beiden CFK-Leitwerksträger sind auf die Aufnahme der X08-Servos perfekt vorbereitet. Diese müssen nur noch festgeschraubt werden



Hier der gestrippte Empfänger neben dem zentralen Wölbklappenservo



Hier eines der V-Leitwerksservos mit seiner Seiltrommel, die später im CFK-Rohr verschwindet

VERWENDETE KOMPONENTEN

Servos:	3 x MKS HVS6110 (Wölbklappen), 2 x KST X08 (Leitwerk), 2 x KST X08 H (Querruder)
Regler:	YGE 60
Motor:	Scorpion SII-2215-1127 kv
Luftschraube:	12 x 8" CFK
Akku:	3s-LiPo, 850 mAh

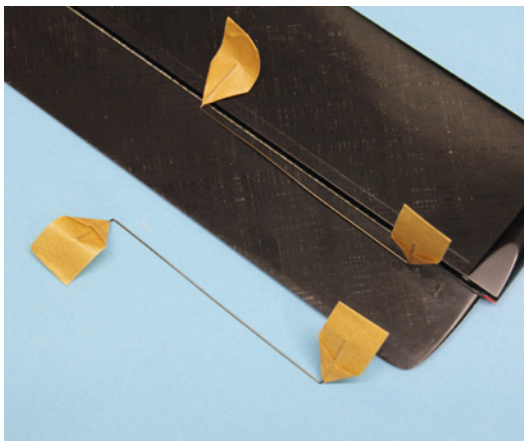
Motorspant. Dadurch ist es leider notwendig, die Welle vom Motor zu lösen, etwas zurückzuschieben, den Motor einzubauen und die Welle wieder nach vorne zu schieben, damit diese mit der Fernwelle verbunden werden kann. Der Regler wird ganz vorne in die Rumpfspitze geschoben, damit kurz vor dem Motorspant der 3s-Antriebsakku mit 850 Milliamperestunden Kapazität eingebaut werden kann. Entsprechend sind die Kabel des Reglers zu verlängern.

Nun geht es zu den Leitwerken und deren Leitwerksträgern. Vorne im Leitwerksträger sitzt später das Leitwerksservo und steuert das Höhenleitwerk über eine dünne Stahllitze lediglich auf Zug an. Das Konzept wird schon seit Jahren im Bereich der Schleudersegler verwendet. Im Ruder selbst wird eine Torsionsfeder aus dünnem Strahldraht eingebaut, diese drückt das Ruder ständig voll auf tief. Damit die Anlenkung innerhalb des CFK-Rohrs sauber funktioniert, haben sich die Konstrukteure des PLUS etwas Besonderes ausgedacht. Das Servo wird an seinem Abtrieb mit einer Art Trommel versehen, in welcher die Stahllitze auf- und abgewickelt wird. Das Servo wird mitsamt der Trommel kopfüber in den Leitwerksträger eingebaut, für den Anlenkungsdraht gibt es im hinteren Bereich einen 10 Millimeter langen Schlitz. Sobald die GFK-Ruderhörner an korrekter Position eingeklebt wurden, kann mit dem korrekten Ablängen der beiden Anlenkungslitzen begonnen werden. Dabei muss sehr exakt gearbeitet werden, damit später auch die korrekte Mittenstellung und ausreichend große Ausschläge zur Verfügung stehen.

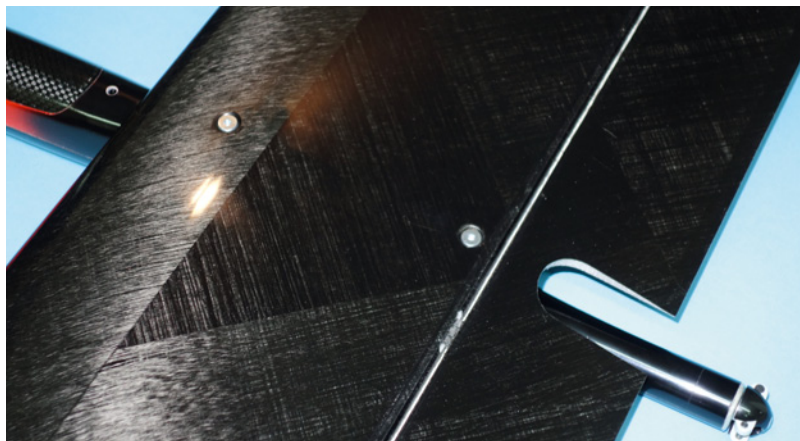
Damit sich der Torsions-Stahldraht nicht auf lange Sicht aus dem Schaum herausarbeitet, wurden beim Testmodell jeweils zwei kurze Stücke von einem Bowdenzug als Führung in das Leitwerk eingeklebt. Weiterhin ist zu



„Der PLUS ist in jedem Fall eine außergewöhnliche Erscheinung und fällt auf.“



Die Torsionsfedern sollten möglichst nahe bei den Ruderhörnern eingebaut werden



Das Tragflächenmittelstück wird mittels zweier Schrauben am Rumpfböot befestigt

beachten, dass die Torsionsfeder möglichst nahe zum Ruderscharnier eingebaut wird, um eine reibungsarme und damit bestmögliche Rückstellung zu erzielen. Da die Servos im verbauten Zustand aus dem Leitwerksträger herausstehen und gleichzeitig dann auch die Motoranschlüsse offen liegen, wurden diese mit zwei Heißkleber-Punkten gegen mechanische Belastungen gesichert.

Ruhiger Exot

Nun ist der Bau des PLUS abgeschlossen und die Programmierung kann erfolgen. Vom Grundtyp handelt es sich um einen gewöhnlichen

Vierklappen-Segler mit V-Leitwerk und einem zusätzlichen Wölbklappen-Servo. Auf der Website von Mahmoudi Modellsport sind die aktuellen Einstellwerte genannt, so eingestellt und mit einem Abfluggewicht von 1.055 Gramm, geht es nun zum Erstflug.

Zugegebenermaßen bestand eine gewisse Spannung, wie sich ein Modell in dieser, in vielerlei Hinsicht extremen, Auslegung fliegen würde. Nach ein paar Schritten gegen den Wind wurde der PLUS seinem Element übergeben. Der Druckantrieb wurde erst kurz nach der Freigabe des Modells eingeschaltet. Der kleine Scorpion-Außenläufer schiebt den PLUS kraftvoll in den Himmel, schon nach ein paar Sekunden Motorlaufzeit kann er abgeschaltet und das Modell mit ein paar Klicks erst einmal ausgetrimmt werden.

ANZEIGE

100%
MADE IN GERMANY

LANITZ-PRENA
FOLIEN FACTORY GmbH



Jetzt auch auf Facebook!
www.facebook.com/lanitzprena/



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

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

FILZRAKEL
zum perfekten Anbringen
unserer Folien



ORATRIM®
selbstklebende Dekorstreifen

ORALINE®
selbstklebende Zierstreifen

ORACOLOR® 2K-PU Spachtel

NEU!

Inhalt: 100 g Härter, 200 g Basis



sofort
lieferbar!

Best.-Nr.: 08445

- dauerelastisch
- nicht schrumpfend
- temperaturbeständig
- Basis und Härter werden im Verhältnis 2:1 gemischt.

- ideal für Untergrundbearbeitung von Flugzeugen, KFZ, Schiffen, Anhängern und im Hausgebrauch
- nach 2-3 Stunden Trockenzeit überschleifbar

Verschenken Sie die ganze
ORACOVER.de Vielfalt



NEU! Geschenkgutschein



ORACOLOR® 2-K-Lackiersystem

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

EASYPLOT® Plotterfolie

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





Diese kleine Vertiefung sorgt dafür, dass man die Haube per Fingernagel öffnen kann



Das Ballast-Set ist speziell geformt und wird oberhalb der Fernwelle in den Rumpf eingeschoben und per Schraube gesichert



Hier die fertiggestellte Anlenkung des Dachleitwerks

Schön ruhig zieht der PLUS seine Bahnen am Himmel und liegt dabei sehr direkt am Knüppel. Das Modell fliegt sich auffallend unspektakulär und lässt sich wunderbar eng kreisen. Kleine Thermikbärte werden sofort angezeigt und warten nur darauf, mit dem PLUS in Flughöhe umgewandelt zu werden. Bei dem niedrigen Fluggewicht würde man erwarten, dass der PLUS sich eher wie ein Blatt im Wind anfühlt, doch genau das Gegenteil ist der Fall. Das Modell zieht unbeirrt seine Bahnen und frischt der Wind einmal auf, so kommen die 465 Gramm Ballast zum Einsatz.

BEZUG

Mahmoudi Modellsport

Darius Mahmoudi, Siedlungstrasse 12
85221 Dachau

Telefon: 01 51/28 78 99 99

E-Mail: contact@mahmoudi-modellsport.eu

Internet: www.mahmoudi-modellsport.eu

Preis: 1.980,- Euro; Bezug: direkt



Die Luftschaubenblätter werden mittels Gummiring zusammen gezogen. Zwei aufgebrachte Klebepunkte an der Blattwurzel verhindern, dass die Luftschaube nach vorne schlagen kann

Dauerläufer

Mit negativ verwölbtem Profil macht der PLUS sehr gut Strecke und ist so in der Lage, auch größere Abwindfelder zu durchqueren oder aus dem Rückraum wieder nach vorne zu fliegen. Natürlich kommt auch der Spaß nicht zu kurz: Looping, Rolle und Rückenflug sind mit dem PLUS ebenfalls möglich. Doch seine Domäne ist in jedem Fall das langsame Dahingleiten, Aufspüren und Ausnutzen von kleinsten Aufwindfeldern. Dabei überrascht der PLUS durch sein unkompliziertes Handling ohne Eigenleben. Nur der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass natürlich die Landung in Butterfly-Stellung bei Bedarf sehr steil und im Schritt-Tempo erfolgen kann, der Fünfklappenflügel spielt hier seine Vorzüge voll aus.

Mit dem PLUS bietet Mahmoudi Modellsport ein Ausnahme-Sportgerät an. Der Preis ist nicht gerade niedrig, doch dafür erhält man ein Highend-Modell mit extrem hohem Vorfertigungsgrad und sehr guten Flugleistungen in Verbindung mit einem sehr einfachen Handling, sodass diese Leistung auch vom Freizeitpiloten jederzeit abrufbar ist.

Markus Glökler

Fotos: Kurt und Markus Glökler



Egal ob mit geringer oder hoher Schräglage, das Steigvermögen des PLUS ist außerordentlich gut

MODELL AVIATOR
www.modell-aviator.de

08
AUG 2018

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

Events
Wasserkuppe: 50 Jahre RC-Heliflug
Spektakel: Internationaler Luftzirkus
Wasserflug: Plau am See 2018

Langzeittest
Voll-CFK-Segler Pace
VX3 von Lesky

TECHNIK
Laser und Oszilloskop
im Modellbau

FAT LIZZIE
Westland Lysander von
Phoenix/D-Power

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

4 196966 105906 08

Sweeper von Graupner Yak-54 von Premier Aircraft Funracer von Multiplex

JETZT BESTELLEN!

www.modell-aviator.de/kiosk
040 / 42 91 77-110

**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

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



FLAUTENSCHIEBER

ANTRIEBSSYSTEME BEI ELEKTROSEGLERN

Motorisierte Segelflugmodelle haben eine lange Tradition. Bereits in den Anfängen der RC-Technik wurden Segelflugmodelle mit Motoraufsätzen ausgestattet, um das Modell in Flughöhen zu bringen, von wo aus nach Thermik gesucht werden konnte. Meist waren dies feststehende Aufsätze oberhalb der Tragfläche, als Antrieb wurden die kleinen Cox-Verbrennungsmotoren verwendet. Heutzutage spielt der Verbrennungsmotor bei solchen Modellen nur noch eine untergeordnete Rolle, er wurde vom Elektroantrieb fast komplett verdrängt. Dafür gibt es beim Elektroantrieb für Segler mittlerweile eine Vielzahl von verschiedenen Ausprägungen. Die Gängigsten wollen wir hier vorstellen.

Grundsätzlich unterscheidet man bei Segelflugmodellen die Gruppe der Zweckmodelle und die Gruppe der vorbildgetreuen Segelflugmodelle. Zweckmodelle sind sehr oft auf bestimmte Anwendungen hin optimiert. So gibt es zum Beispiel sehr robust und einfach konstruierte Segler aus geschäumten Werkstoffen für die Anfängerschulung. Gleichzeitig gibt es aber auch Hochleistungssegler in Voll-CFK-Bauweise, die beispielsweise für den Thermik- oder Streckenflug optimiert wurden.

Gängige Methode

Bei den Zweckseglern kommen sehr oft Elektroantriebe in der Rumpfschnauze zum Einsatz. Dabei sitzt der Motor ganz vorne im Rumpf und treibt eine Klappluftschraube an. Die Klappluftschraube öffnet sich, sobald sich der Motor zu drehen beginnt und sorgt für den Schub. Schaltet man den Motor aus und hat am Regler die Motorbremse aktiviert, so wird der Motor sehr

schnell abgebremst und die Luftschraubenblätter klappen strömungsgünstig an den Rumpf an, um den Widerstand im Segelflug zu minimieren. Der Vorteil dabei ist, dass der Motor beliebig oft ein- und ausgeschaltet werden kann und dass die Motorleistung verzögerungsfrei zur Verfügung steht, falls man zum Beispiel im Landeanflug nochmal durchstarten muss.

Weniger verbreitet ist das Konzept eines Druckantriebs, bei dem die Luftschraube hinten am Rumpf oder an der Tragflächenhinterkante montiert wird. Dies soll strömungsgünstig noch besser sein als ein Antrieb vorne im Rumpf, birgt aber zum Beispiel den Nachteil, dass eine sich drehende Luftschraube direkt hinter einer Flügelendleiste relativ viel Lärm macht und der Handstart dadurch auch nicht gerade vereinfacht wird.

Ein weiteres Konzept, einen Zwecksegler mit einem Elektroantrieb auszurüsten, ist der Motoraufsatz. Dabei wird der reine Segler durch einen nachträglich angebrachten Motoraufsatz zum E-Segler umfunktioniert. Der Vorteil dabei: So lassen sich mehrere Segler mit ein und demselben Motoraufsatz bei Bedarf elektrifizieren und man montiert den Motor nur, wenn die Bedingungen zweifelhaft sind oder eine andere Startart, beispielsweise die Hochstartwinde, gerade nicht zur Verfügung steht.



Am Zweckmodell ESO wurde ein elektrischer Motoraufsatz (EMA Power) auf den Rumpfrücken montiert, um auch ohne Hang oder Winde fliegen zu können. Auch für Großsegler gibt es feststehende Motoraufsätze, hier an einer ASW 24 im Maßstab 1:3 (rechts)

Vorbildgetreu

Bei den Semi-Scale oder Scale-Seglern unterscheidet man zum einen die Reisemotorsegler und die Leistungssegler, welche mit einem Antrieb ausgestattet sind. Reisemotorsegler sind sehr oft mit einem festen Fahrwerk und einem Frontmotor versehen. Bei größeren Modellen dieser Kategorie kommen dann auch sehr oft Benzin-Verbrennungsmotoren in Verbindung mit Elektrostartern zum Einsatz, um möglichst originalgetreu zu sein. Kleinere Modelle von Reisemotorseglern bis 4 Meter Spannweite werden aber sehr oft mit Elektroantrieb ausgestattet.



Klassische Reisemotorsegler können natürlich ebenfalls mit Elektromotoren ausgerüstet werden

Bei den Leistungs-Großseglern haben lange Zeit die Klapptriebwerke dominiert. Der Antrieb sitzt im Rumpfrücken hinter dem Cockpit und wird bei Bedarf aus- und wieder eingefahren. Die aktuellen Triebwerke am Markt sind allesamt sehr zuverlässig, ausgereift und auch Modellgewichte bis weit über 25 Kilogramm sind kein Problem für diese Art von Antrieben. Neben einer absoluten Vorbildtreue ist natürlich auch die Faszination an der Technik, die ein Klapptriebwerk sehr interessant macht. Zudem ist es aerodynamisch eine sehr gute Lösung, weil es im Segelflug komplett unsichtbar ist und kein Teil übersteht.

Wer einen etwas schnelleren Segler sein eigen nennt und den Antrieb nicht nur dazu benutzt, um auf Thermiksuche zu gehen, der setzt gerne einen Klappimpeller ein. Die Funktionsweise ist dieselbe wie beim Klapptriebwerk, nur dass eben die Klappmechaniken auf die verbauten Impeller-Triebwerke abgestimmt sind. Impeller-Triebwerke besitzen in der Regel eine hohe Strahlgeschwindigkeit und wenig Standschub. Das führt dazu, dass die Beschleunigung beim Start entweder etwas geringer ist als mit einem Klapptriebwerk, oder aber man muss im Verhältnis deutlich höhere Antriebsleistungen verbauen. Hat das Modell dann Fahrt aufgenommen, „packt“ der Impeller so richtig zu und ist in der Lage, das Modell im Kraftflug nochmal deutlich zu beschleunigen und kann so für sehr viel Flugspaß sorgen.

Versteckter Nasenantrieb

In den letzten zwei Jahren sind die FES-Antriebe bei den Großseglern stark im Kommen. FES steht dabei für Front Electric Sustainer und wird auch bei den mantragenden Segelflugzeugen immer mehr eingesetzt. Der Motor



Klapptriebwerke gibt es von vielen verschiedenen Herstellern für die unterschiedlichsten Modellgrößen



Bei den FES-Antrieben gibt es auch abnehmbare Systeme, die Luftschaube wird erst kurz vor dem Start montiert und lässt sich mit einem einfachen Handgriff auch wieder abnehmen



Klappimpeller eignen sich sehr gut für dynamisch geflogene Modelle

in der Rumpfschnauze hat etliche Vorteile, so entfällt zum Beispiel die aufwändige Klappmechanik, um den Antrieb auszufahren. Da diese Mechanik auch noch hinter dem Schwerpunkt sitzt, lässt sich mit einem FES-Antrieb zudem Gewicht sparen. Ein weiterer Vorteil ist das schnelle Ansprechverhalten, wenn Motorkraft benötigt wird. Misslingt ein Landeanflug bei einem Klapptriebwerk, so reicht die Zeit meist nicht mehr, um das Triebwerk auszufahren. Ein FES-Antrieb entfaltet seine Kraft in Sekundenschnelle.

Ein Nachteil des FES-Antriebs ist die von der Luftschaube gestörte Aerodynamik, aber auch die Optik, welche sich mit weißen Luftschaubenblättern nur bedingt kaschieren lässt. Wenn dies stört, der wählt ein System ohne Spinner, bei dem die Luftschaube erst kurz vor dem Start montiert und nach der Landung mit einem Handgriff wieder abgenommen werden kann. Was man bei FES beachten muss: Die notwendige Bodenfreiheit der Klappluftschaube kann dazu führen, dass höherbeinige Fahrwerke notwendig werden, was den Gesamteindruck am Boden mitunter doch etwas trübt.



Hier eine Spezialform, ein ausfahrbarer FES-Antrieb, der zudem die Motorwelle oberhalb der Rumpfschnauze ausfährt, um größere Luftschauben nutzen zu können

Die schon bekannten Motoraufsätze für Zweckmodelle gibt es in größerer Form auch für vorbildgetreue Segler. Diese sind etwas günstiger als Klapptriebwerke und lassen sich bei Bedarf an mehreren Modellen derselben Gewichtsklasse nutzen, was wiederum Kosten spart. Bei der Optik muss man Abstriche machen, wobei man den Antrieb in 150 Meter Höhe kaum mehr ausmachen kann.

Markus Glökler



Zweckmodelle werden sehr oft mit einem Nasenantrieb ausgestattet

Bei der Auslegung eines FES-Antriebs ist auf ausreichende Bodenfreiheit zu achten



WWW.DRONES-MAGAZIN.DE



BEEINDRUCKEND

Mit der Drohne über
Lava-Feldern auf Hawaii

ÜBERSICHT

12 Einsteiger-Drohnen
für unter 200,- Euro

LUFTTAXIS

So plant Airbus die
Mobilität der Zukunft



FILMEN, FIGHTS & FUN:
SO VIELSEITIG SIND DROHNEN EINSETZBAR



FREIZEIT- DROHNEN



JETZT BESTELLEN!

www.drones-magazin.de/kiosk
040 / 42 91 77-110

ABO-VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Jede Ausgabe bares Geld sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Vor Kiosk-Veröffentlichung im Briefkasten
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive

ZARTE ELEGANZ



SERAFIN CE VON ZELLER MODELLBAU

Der polnische Hersteller Blejzyk, der seine Modelle über die Firma Zeller Modellbau vertreibt, ist in unseren Breiten relativ unbekannt. Die polnische Edelschmiede wirbt mit langjähriger Erfahrung, GFK-Rümpfen, guter Qualität und einzigartig ausgeführten Tragflächen. Die Flugmodelle sollen für den Hang- und Thermikflug gut geeignet sein und einen hohen Geschwindigkeitsbereich abdecken.

Gesucht wurde ein kostengünstiges Elektroflugmodell für die Jugendarbeit. Die Kriterien waren: anfängertaugliche Flugeigenschaften, gute Qualität, Robustheit, GFK-Rumpf, beplankte Tragflächen, rund 2.000 Millimeter Spannweite und startklar nicht teurer als 300,- Euro. Um unabhängig zu bleiben, sollte das Flugmodell mit einem Elektromotor für den Eigenstart ausgestattet sein. Bedingungen, die der Serafin CE alle erfüllt.

Super-Qualität

Der Baukasten selbst ist recht unscheinbar. Man glaubt erst einmal gar nicht, dass da ein komplettes Flugmodell drin ist. Aber was sich dann nach dem Öffnen des Deckels zeigt, kann sich wirklich sehen lassen. Der Inhalt ist sehr sorgsam verpackt und gegen Verrutschen gesichert. Der weiße GFK-Rumpf hat eine abnehmbare Nase und ist innen CFK-verstärkt. Er ist von hervorragender

Qualität und alles passt gut zusammen. Die Leitwerke sind fertig verschliffen und ebenfalls sehr sorgfältig bearbeitet. Dazu gehören ein Kunststoffbeutel mit Kleinteilen, Bowdenzüge und eine Bauanleitung, die allerdings leider nur in englischer Sprache vorhanden ist. Zuletzt findet man die Tragflächen, die sehr ordentlich beplankt und verpresst wurden. Alles ist gründlich verschliffen und die Ruder sind fertig anscharniert (Elasticflaps) und ausgeschnitten. Das Furnier, Holz der polnischen Schwarzpappel, ist von feinsten Qualität und erinnert an ein Musikinstrument im Rohbau. Bei den Flächen ist es gespiegelt, somit haben linke und rechte Fläche den gleichen Verlauf. Die Flächen sind sehr robust und trotz ihres dünnen Querschnittes biegestabil. Dafür sorgen Verstärkungen aus Glas- und Kohlefaser.

Die Komponenten, die Zeller für das Modell vorschlägt, bestehen aus 12-Gramm-KST-DS113MG-Servos und einen AXI-Brushlessmotor. Auch die vorgeschlagenen Teile scheinen von sehr guter Qualität zu sein und versprechen lange Haltbarkeit. Da die Tragflächen nicht unter Bügelfolie versteckt werden sollten, kommt der vorgeschlagene „Spezial Beschichtungslack“ zum Einsatz. Auch die Leitwerke mit ihrer feinen und guten Holzqualität verdienen es, damit lackiert zu werden.

Bauanleitung

Die Bauanleitung ist ein fünfseitiges Werk in englischer Sprache. Sie passt überhaupt nicht zu einem solch hochwertigen Baukasten feinsten Qualität. Nach genauem Studium wird klar, dass es sich hier um eine allgemeingültige Anleitung für verschiedene Modelle handelt. So wird zum Beispiel die Montage eines V-Leitwerks beschrieben, obwohl es sich bei meinem Modell um ein Kreuzleitwerk handelt. Auch fehlen hier jegliche Baustufenfotos. Lediglich zwei einfache Skizzen sind vorhanden, die einem beim Bau

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	2.000mm
Gewicht:	805g
Profil:	S6063 mod.
RC-Funktionen:	Höhe, Seite, Quer, Motor



Das Seitenleitwerk passt genau in die Bohrungen des Höhenruders und ist sehr sauber vorgefertigt

allerdings nicht wirklich weiterhelfen. Für einen Baukasten, der in Deutschland vertrieben wird, sollte aber auf jeden Fall eine deutsche Anleitung beiliegen, gerade wenn Jugendliche das Modell bauen möchten. Eine Anleitung sollte weiterhin selbsterklärend sein und mit Bildern der entsprechenden Bauabschnitte versehen werden.

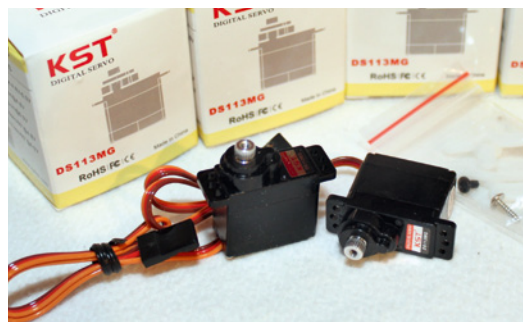
Im Verlauf des Baus wurden sowohl der Hersteller als auch Zeller Modellbau kontaktiert. Die Firma Zeller half mit einem hervorragenden Service und guter Beratung, was die Komponenten für den Segler anbelangte. Herr Blejzyk unterstützte mit zahlreichen Baufotos und einigen Erklärungen zum Bau des Modells, was trotz der Sprachbarriere keinerlei Probleme darstellte. So fühlte man sich keinesfalls allein gelassen mit dem Bau, der ja wegen der Bauanleitung etwas erschwert war.

Tragflächenbau

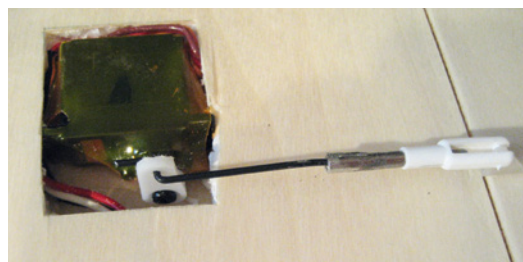
Die Tragflächen sind hervorragend für den Einbau der Servos vorbereitet. Vor Baubeginn wurden alle Holzteile lackiert und mit 400er-Schleifpapier sorgfältig verschliffen, was zu einer sehr glatten Oberfläche bester Art führte. Danach wurden die vom Hersteller angezeichneten Aussparungen für die Querruderservos ausgeschnitten. Das Einziehen der Servokabel gelingt sehr einfach mit einem dünnen Draht, der zuvor durch die vorhandenen Kabelkanäle geschoben wird. Die Servos wurden einfach mit Schrumpfschlauch eingeschrumpft und nach dem Verlöten in die Aussparungen geklebt. Die mitgelieferten Ruderhörner sind von guter Qualität und wurden am Querruder befestigt. Nach Herstellung und Anpassung der Rudergegänge konnten die Ruder erstmals ausprobiert werden. Abschließend galt es nur noch, die beigelegten GFK-Servoabdeckungen anzupassen und über den Servoschächten zu montieren.

Danach konnte man die CFK-Steckung in die Hauptholme einpassen. Der Hersteller empfiehlt, das Rohr in die eine Tragfläche und den Stab in die andere Tragflächenhälfte einzukleben. Dazu müssen die vorbereiteten Bohrungen etwas erweitert werden, was leicht gelingt. Das Kohlefaserrohr wurde dann mit etwas Tesafilm auf einer Seite verschlossen, um das Eindringen von Klebstoff zu verhindern. Danach wurden beide Teile eingeklebt. Alle Verklebungen an der Tragfläche wurden mit 5-Minuten-Epoxy ausgeführt. Nach Trocknung erhält man eine sehr robuste Steckung mit ein wenig V-Form.

Laut Hersteller soll man beim Flugbetrieb die Tragflächen mit transparentem Klebeband sichern. Um die Fläche auf dem Rumpf zu befestigen, soll man zwei Kunststoffschrauben mittig durch den Tragflächenstoß bohren, um so die Tragfläche am Rumpf zu befestigen. Da die Tragfläche zum Transport jedoch geteilt werden sollte und die Befürchtung bestand, dass häufiges Entfernen des Klebebands das Furnier der Tragflächen beschädigen würde, wurde hier eine andere Lösung gesucht. So kamen zwei Hartholzklötzchen dicht am Hauptholm und unter der Beplankung



Die von Zeller empfohlenen Servos sind robust und völlig ausreichend für die Ruderanlenkung



Die Querruderanlenkung ist eine modellbauerische Standardaufgabe und kann schnell erledigt werden

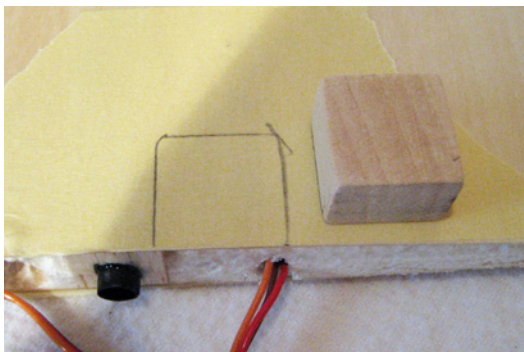
verklebt zum Einsatz. Hier können später die beiden Kunststoffschrauben zur Flächenbefestigung greifen. Im Nasenbereich der Wurzelrippe wurden jeweils Sperrholzverstärkungen zur Aufnahme eines Verwindungsstiftes eingeharzt, und ebenso im Endbereich jeweils eine Verstärkung zur Aufnahme einer Verdrehsicherung



Die Tragflächen sind mit größter Sorgfalt und sehr sauber erstellt worden. Darüber hinaus sind sie mit Kohle- und Glasfasereinlagen verstärkt



Die mitgelieferten Querruderabdeckungen werden zurechtgeschnitten und mit Tesafilm befestigt



Im Bereich des Hauptholms werden einfache Holzklötzchen eingeklebt. Sie dienen später zur Aufnahme der Tragflächenbefestigungsschrauben

eingelassen. Danach wurde die Wurzelrippe, die aus dünnem Flugzeugsperrholz besteht, aufgeleimt. Nach dem Schleifen des Wurzelbereichs kann man die Schraubenlöcher für die Tragflächenbefestigungsschrauben einbringen und die Kunststoffschutzhütchen für die Schrauben verkleben.

Nun gilt es, die Flächen zusammenzustecken, mit doppelseitigem Klebeband auszurichten und auf dem Rumpf provisorisch zu befestigen. Jetzt werden alle Bohrungen auf den



Turbospinner, Klapppropeller und Haube passen perfekt an die Rumpfnase

Rumpf übertragen, die Fläche wieder abgenommen und die Löcher entsprechend der Schraubendurchmesser aufgebohrt. Danach wird ein Gegenlagerbrett passend geschnitten und geschliffen und mit zwei Einschlagmuttern versehen. Dieses Brett wird nun von innen in den Rumpf geharzt, sodass die Löcher mit den Bohrungen für die Tragflächenschrauben genau mit den Einschlagmuttern des Gegenlagerbrettchens übereinstimmen. Zuletzt muss man noch die hinteren Haltebolzen in die Tragfläche einbringen und verkleben.

Front und Heck

Das Leitwerk ist sehr sauber gebaut und mit kleinen Haltestäben aus Kohlefaser versehen. Das Seitenruder kann einfach auf das Höhenruder gesteckt werden. Die beiliegenden Bowdenzüge sind von guter Qualität, aber leider schwarz, weswegen sie aus optischen Gründen gegen weiße Züge ausgetauscht wurden. Im hinteren Bereich des Rumpfs wird jeweils ein Langloch für den Bowdenzug des Höhenruders und eines für das Seitenruder eingebracht. Nach Kontrolle der Leichtgängigkeit können dann die Außenrohre der Züge eingeklebt werden. Das Leitwerk selbst soll man verschrauben oder aufkleben. Beim Testmodell fiel die Entscheidung auf letztere Variante. Nachdem alles ausgehärtet ist, muss man nur noch die Ruderhörner mit dem Ruder und dem Innenzug verbinden und schon ist die Leitwerksarbeit beendet.



„Das Gleiten ist die eigentliche Stärke des Serafin – ein Kreis geht immer noch.“



Der Spinner und der Klapppropeller passen bestens zum Modell. So können die Propellerblätter aerodynamisch günstig im Segelflug anklappen

Leider gibt es in der Bauanleitung keine Hinweise zum Innenausbau, auch liegen keinerlei Spanten oder Brettchen dafür bei. So wird auch hier wieder auf die Fotos des Herstellers zurückgegriffen und eine eigene Konstruktion für den Innenausbau erdacht. Der AXI-Motor passt recht gut in die Rumpfnase. Schnell ist eine Pappschablone erstellt, mit der die Bohrungen für die Motorbefestigung in die Rumpfnase eingebohrt werden können. Weitere Löcher im Spant erlauben eine Kühlluftzufuhr. Dann wird der Motor mit flachen M3-Schrauben und je einem Tropfen Schraubensicherungslack festgeschraubt. Der mitgelieferte Turbospinner passt genau zum Rumpf. Auch dieser wird nun montiert. Die Rumpfservos werden eingeschrumpft und im Bereich des Schwerpunkts verklebt. Die Komponenten müssen wohl überlegt platziert werden, da ja nachher auch der Schwerpunkt stimmen soll. Aber mit etwas Geduld gelingt auch diese Hürde. Die Verbindung des Rumpfhinterteils mit der Rumpfnase soll mit Klebeband erfolgen. Diese Lösung ist zwar funktionell, aber nicht sehr ansehnlich.

Flugerprobung

Für den Erstflug wurde ein kritischer, 13-jähriger Pilot mit viel Flugerfahrung ausgewählt.



Das komplette Ruder wird mit dem Rumpf verklebt

Er sollte die Flugerprobung durchführen und sein Urteil bezüglich der Jugendtauglichkeit abgeben. Der Serafin wurde mit Dreiviertelgas und einem leichten Schubs seinem Element übergeben. Das Gesicht des Testpiloten deutete bereits auf ein positives Fazit hin. Der Motor zieht den Segler schnell auf Ausgangshöhe und scheint dabei nicht all zu viel Strom zu schlucken. Ruderausschläge, Schwerpunkt und Neutralstellungen der Ruder passten auf Antrieb. Nach einigen Kreisen und einem kurzen Eingewöhnen, zeigten sich die überdurchschnittlichen Gleitleistungen des Modells.

Dann wurde die sportliche Gangart gewählt. Nun zeigte sich, dass der Serafin auch flott und mit einem schönen Pfeifgeräusch geflogen werden konnte. Abstiege aus großer Höhe und tiefe, pfeifende Überflüge machen so richtig Spaß. Und trotz seines geringen Gewichts hat der Segler dann immer noch genug Durchzug, um weitere Kurven zu fliegen. Toll, wie das Modell Geschwindigkeit in Strecke umsetzt. Auch im Kunstflug zeigt das Modell, was es drauf hat. Es geht mustergültig durch alle Figuren, wobei das Seitenruder allerdings etwas wenig Wirkung zeigt. Die Landungen gelingen problemlos auch ohne eine Spoilerprogrammierung. Das Modell schwebt langsam herein, ohne schwammig zu werden. Kritisches Flugverhalten ist dem Serafin CE völlig fremd.

Voll überzeugend

Der Serafin CE ist ein schöner Leichtsegler mit sehr viel Potential. Er scheint fliegerisch sehr gut für Jugendliche geeignet zu sein. Allerdings verlangt der Baukasten nach einiger Bau Erfahrung und ist nicht unbedingt für Anfänger geeignet. In der Gruppenarbeit mit erfahrenen Modellbauern ist der Aufbau aber sicherlich gut zu schaffen. Die vorgeschlagenen Komponenten der Firma Zeller sind gut für das Modell geeignet. Fliegerisch ist der Serafin ein Hochgenuss. Er kann sehr langsam aber auch recht sportlich geflogen werden und ist außerdem voll kunstflugtauglich. Das lässt den Serafin in der Anfängerschulung, aber auch für Fortgeschrittene interessant erscheinen. Wenn der Baukasten noch etwas überarbeitet wird, ist das Modell wirklich sehr empfehlenswert!

Wolfgang Weber

VERWENDETE KOMPONENTEN

Servos:	4 x KST DS113MG Digital, 12g
Motor:	AXI 2212/20 Long V2
Regler:	Dymond Smart 40 A
Akku:	SLS Xtron LiPo, 3s, 1.000 mA
Luftschraube:	Cam Carbon 9 x 5"
Spinner:	aero-naut CN 30/3,17 mm

DER GROSSE E-ALLROUNDER



CYCLONE 5.5 PNP VON TOMAHAWK SPORT

Die Sport-Sparte von Tomahawk Aviation beinhaltet Modelle für ambitionierte Clubpiloten mit hoher Alltagstauglichkeit, einem guten Preis-Leistungsverhältnis, ordentlicher Qualität und einem breiten Einsatzspektrum. Ob sich dieser Anspruch beim 5.500 Millimeter spannenden Cyclone widerspiegelt, klärt dieser Bericht.

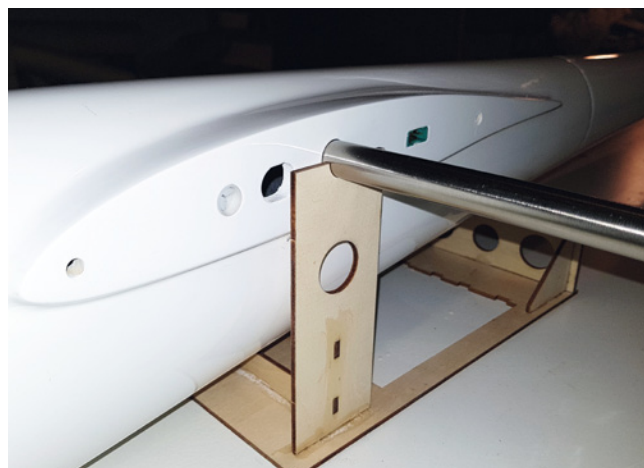
Nun, fünfeinhalb Meter Flügelspanne, dazu noch mit einer Flächentiefe von maximal 370 Millimeter und ein Rumpf mit 2.250 Millimeter Länge wollen erstmal transportiert werden. Doch dank der intelligenten Design- und Verpackungstechnik hat der Lieferkarton erstaunlich kompakte Abmessungen. Kein Wunder, denn der Rumpf wird in zwei Teilen geliefert. Dazu sind die Flügel je Seite dreifach geteilt. Das 960 Millimeter spannenden Höhenleitwerk fällt dann von den Packmaßen nicht weiter ins Gewicht. Für die Verpackungsqualität spricht, dass an keinem der Bauteile Transportschäden zu erkennen waren.

Gut vorgearbeitet

Der Allroundsegler wird als ARF- beziehungsweise als PNP-Version angeboten. In letztgenannter Ausführung ist das Modell weitestgehend vorgerüstet, was die Zeit bis zum ersten Flug auf wenige Handgriffe schrumpfen lässt. Wir haben für den Test die PNP-Version, quasi das „Alles-Dabei-Paket“ geordert. Was da vor uns auf dem Bautisch liegt, ist somit auch – bis auf Regler, Empfänger und den 6s-LiPo mit 5.000 Milliamperestunden Kapazität – erwartungsgemäß komplett. Von der kleinsten Schraube über Spinner und Klapp-Luftschraube, bis hin zur Helling für die Rumpfverleimung ist



Die getestete PNP-Version beinhaltet bis auf den Empfänger, den Regler, den Antriebsakku und die Klebstoffe alles, was für die Fertigstellung des Modells erforderlich ist



Mithilfe der mitgelieferten Helling ist das exakte Ausrichten der Rumpffsegmente eine schnelle Angelegenheit

alles im Lieferumfang enthalten. Die beiliegende, ausführlich bebilderte Bauanleitung hat einen deutsch- und einen englischsprachigen Teil. Selbst ein relativ unerfahrener Modellbauer kann damit den Leistungssegler problemlos flugbereit aufrüsten.

Wie zuvor erwähnt, wird der CFK-Kevlar-verstärkte GFK-Rumpf in zwei Teilen geliefert, die ineinander gesteckt und verklebt werden müssen. Bevor mit dem Klebevorgang begonnen wird, muss jedoch zuerst die exakt horizontale Lage des Höhenleitwerks auf der Seitenfinne überprüft werden. Diese optische Bezugslinie wird später beim Zusammenfügen der Teilrumpfe als Peilhilfe für die Ausrichtung des Konstrukts benötigt. Beim Testmodell musste die linke Seite der Auflage mit 0,33 Millimeter unterlegt werden. Für das exakte Ausrichten und Verleimen der Rumpfhälften wird eine Sperrholz-Helling mitgeliefert, die man zuvor mit Sekundenkleber zusammenfügen muss. Sie gewährleistet die richtige Lage des Rumpfs von der Flächenstahlaufgabe bis hin zum Sporn.

Der Überlappungsbereich für die Rumpfverbindung ist konisch geformt und passte exakt ineinander. Bevor Kleber zum Einsatz kommt,



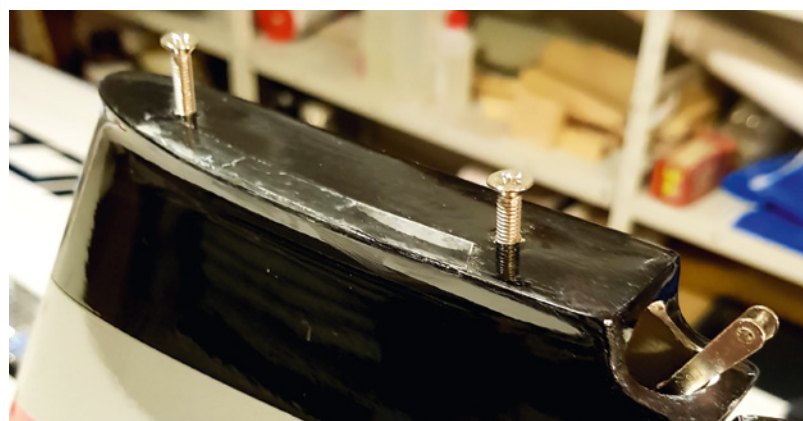
Das Seitenruder wird über Fliesscharniere mit der Finne verbunden und diese mit dünnflüssigem Sekundenkleber fixiert

müssen noch die Kontaktflächen aufgeraut und entfettet werden. Auch ist es in diesem Stadium ratsam, das Verlängerungskabel des Höhenruders in der hinteren Rumpfröhre am Boden zu fixieren (später kommt man da kaum noch ran). Das Kabel kann auch gleich bis zum Kabinenbereich vorgezogen und ebenfalls mit dem erforderlichen Längenausgleich gesichert werden.

Viel Lack

Der komplett lackierte Rumpf, einschließlich der passgenauen, glänzend schwarzen Kabinenhaube, macht einen qualitativ hochwertigen Eindruck. Nur bei der staubfreien Hochglanz-Lackierung hätte etwas weniger Schichtstärke gerade im Heck Gewicht gespart. Auch im Rumpf ist der Segler sehr gut vorbereitet. Das üppig dimensionierte Montagebrett für den Antriebsakku ist mit den Verstärkungsspannten und mit der Rumpfwand sauber verklebt. In der Seglernase ist der 12-polige Außenläufer bereits mit dem tadellos integrierten Alu-Motorspant verschraubt. Mitgeliefert wird eine 20 x 8-Zoll-CFK-Klappluftschaube samt Alu-Turbo-Spinner. Der Spalt zwischen Spinner und Rumpf ist mit rund 1,5 Millimeter Abstand rundum gleich. Perfekt vorgerüstet.

Das Seitenruder wird konventionell über vier Vliesscharniere mit der hinten geschlossenen Finne verbunden und mit dünnflüssigem CA-Kleber gesichert. Die erforderlichen Scharnier-Schlitze sind beidseitig vorgerüstet – ebenso die beiden Augschrauben im Ruder, in die die Seilanlenkung eingehängt und mittels Quetschhülsen gesichert wird. Das Höhenruder-Servo ist in der Finne hochkant montiert und mit einem verschraubten Querriegel fixiert. Das 5-Millimeter-CFK-Rohr zur Ansteuerung des Höhenruders ist samt



Die Auflage des Höhenruders benötigte links eine Plus-Korrektur von 0,33 Millimeter, die mit einem 8 Millimeter breiten Streifen aus klarsichtigem Verpackungsmaterial realisiert wurde

eingeklebten 3-Millimeter-Gewindestangen, Kontermuttern und Klipsen ebenso montagefertig. Auch hier musste kaum etwas nachjustiert werden. Die Aufnahme für das Höhenleitwerk ist mit zwei Bohrungen und den von unten eingesetzten Einschlagmuttern betriebsfertig präpariert. Alle Gestänge- und Seildurchführungen am Rumpf sind passend ausgefräst und müssen nicht mehr nachbearbeitet werden.

Mehrteilige Flügel

Die sechs Tragflügelsegmente, das Höhenleitwerk und das Seitenruder haben einen Styrokern und sind mit Abachi-Furnier beplankt, welches abhängig von der jeweiligen Belastungszone zum Teil ganzflächig mit GFK- oder CFK-Material unterlegt ist. Zusätzlich erhöht ein entsprechend dimensionierter Sandwich-Holm (Kohle/Kiefer/Kohle) im Flügel die Festigkeit. Alle Holzoberflächen sind nahezu faltenfrei und mehrfarbig mit Oracover-Folie überzogen. Zwar zeichnet sich in der glänzenden Folienoberfläche hier und da minimal die Furnierstruktur der Beplankung ab, doch alles in allem kann das Finish zu den besseren gezählt werden. Falten oder Luftblasen waren eher die Ausnahme, die jedoch mit dem Bügeleisen schnell zu beseitigen sind.

Alle Ruder an Flügel und Höhenleitwerk sind fertig angebügelt – die Wölbklappen unten und die Querruder oben. Die Augschrauben für die Steuergestänge sind im richtigen Winkel in den Klappen eingelassen und verklebt. Die 3-Millimeter-Gestänge mit Gabelköpfen und Konterschrauben liegen passend dimensioniert

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	5.500 mm
Länge:	2.250 mm
Tragflächeninhalt:	165,5 dm ²
Gewicht:	9.972 g (inklusive 6s-LiPo)
Flächenbelastung:	60,25 g/dm ²
RC-Funktionen:	Höhe, Seite, Quer, Wölbklappen, Motor



Das Höhenruder-Servo ist ab Werk in der Seitenfinne montiert. Der runde, versenkte Schachtdeckel in der Finne kann glattflächig mit Tesafilm gesichert werden

bei. Die Servohebel der digitalen 12-Kilogramm-Rudermaschinen sind ab Werk in der richtigen Position montiert. Die aus mehrschichtigem Sperrholz verleimten Servohalterungen in den Flügeln sind allerdings nur mit dem Boden der Schächte und nicht zusätzlich mit den Schachtwänden verklebt. Deshalb weisen sie bei Zug- und Druckbelastung der Servos ein gewisses Eigenleben auf. Ebenso hatte jedes Servo Spiel im Rahmen selbst. Abhilfe schafft hier das Unterfüttern mit kleinen Holz-Stückchen.

Aus sechs mach eins

Jede Flügelseite besteht aus einem inneren Flügelteil mit integrierten Wölbklappen, einem Außenflügel mit Querrudern und dem 250 Millimeter langen Wingtip. Alle erforderlichen Steckverbindungen sind passgenau vormontiert. Die 350 Millimeter tiefen, inneren Flügelteile werden über einen 14-Millimeter-Rundstahl an den Rumpf gesteckt. Bei den Außenflügeln sorgen 12-Millimeter-Carbonsteckungen für eine kräftige Verbindung. Außerdem sind als Verdrehsicherung jeweils zwei GFK-Stäbe in den Wurzelrippen eingelassen. Zwischen Rumpf und Innenflügel sind MPX-Hochstromstecker und entsprechende Buchsen fertig verklebt und mit den eingebauten Servos verkabelt. Die Servokabel der Außenflügel werden mittels Uni-Stecksystem verbunden.

Damit sich die Tragflächen nicht im Flug selbstständig machen, hat der Hersteller sogenannte MULTIlOCK-Klickverbinder in den Flügelanschluss am Rumpf und die Trennstellen der Flügel eingearbeitet. Für das beschädigungsfreie Lösen dieser Verbindungen wird ein kleiner Kunststoffkeil



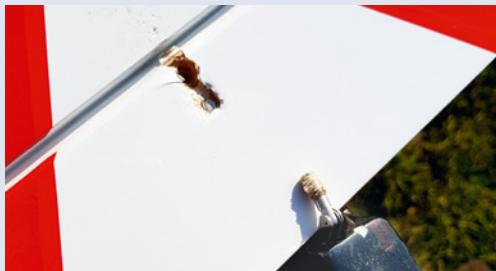
In der Grundeinstellung der Wölbklappen ist ein kleiner Spalt zwischen Klappe und Flügel erforderlich, damit die Speed-Einstellung mit +3 Millimeter möglich ist



Der relativ üppige Lackauftrag im Bereich der Klebefläche im hinteren Rumpfsegment muss vor dem Kleber-Einsatz (zum Beispiel mit UHU Endfest 300) kräftig angeschliffen werden

SCHWACHSTELLE HÖHENRUDERANLENKUNG

Äußerlich betrachtet war die Höhenruderanlenkung mittels einer 4 Millimeter starken Alu-Augschraube – eingelassen in das Balsa der Mittelsektion des Ruders – ordentlich gelöst. Doch nach einigen Flügen riss die Augschraube aus dem Ruder. Es zeigte sich, dass sie lediglich 5,5 Millimeter tief im integrierten Balsaholz des Ruders eingeklebt war. Tomahawk hat darauf reagiert und zugesagt, die Anlenkung in der Serie zu überarbeiten. Dabei soll ein großflächig in die Balsaverstärkung eingeklebter GFK-Ruderhebel die Steuerkräfte des Höhenruder-Servos auf die Ruderklappe übertragen.



So sah das Höhenruder nach der Landung aus. Durch das starke Ruderflattern nach dem Ausreißen der Anlenkung hatte sich die Alu-Augenschraube regelrecht durch das Balsa gefräst.

mitgeliefert. Die als zusätzliche Sicherung der Innenflügel am Rumpf vorgesehene Zugfeder wurde beim Testmodell nicht verwendet. Stattdessen werden alle Verbindungsstellen an Rumpf und Flächen lediglich mit Tesafilm gesichert, was sich auch im Kunstflug (einschließlich gerissener Figuren) als absolut ausreichend erwies. Die eleganten Wingtips sind mit je zwei 5-Millimeter-GFK-Steckungen ausgerüstet. Als Montagesicherung reicht auch hier ein Stück Tesafilm.

Letzte Arbeiten

Wie eingangs erwähnt, benötigt man zum Betrieb des E-Seglers Cyclone noch einen Regler, der auch in der PNP-Version nicht zum Lieferumfang gehört. Tomahawk bietet dazu passend den Roxxy BL-Control 7-80A an. Über das integrierte 7/10A S-BEC werden der Empfänger und die sechs Servos sicher mit Strom versorgt. Im Testmodell wurde letztlich ein beim Autor vorrätiger 85A-SBEC-Regler installiert. Durch die Funier-beplankten Bauteile Höhenleitwerk und Seitenruder sowie durch die satte Lackierung des Rumpfs, ist die Heckpartie nicht gerade leicht. Dies bedeutet, dass für die Einstellung der exakten Schwerpunktlage eine Zugabe von rund 510 Gramm Blei (möglichst weit vorne) erforderlich war. Und dies trotz der Verwendung eines rund 725 Gramm schweren 6s-LiPos mit 5.000 Milliamperestunden Kapazität. Vom Platz her passt aber locker ein LiPo mit 7.000 bis 8.000 Milliamperestunden Kapazität in die Nase, was nicht nur mehr Flugzeit bringt, sondern letztlich toten Ballast spart.

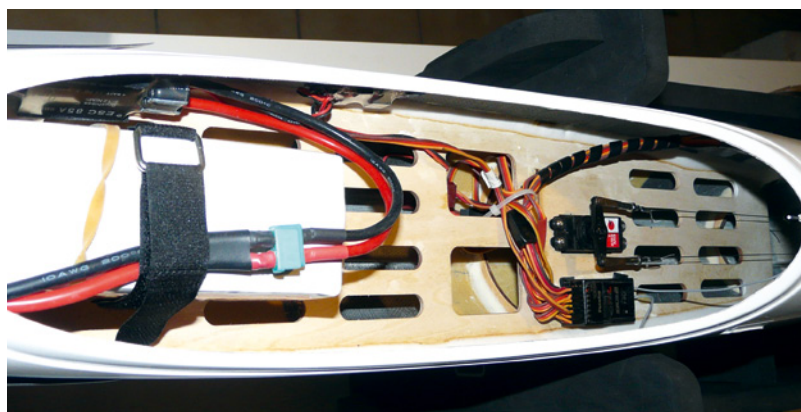


„Der Cyclone ist ein wirklich imposantes Fluggerät mit hervorragenden Flugeigenschaften.“

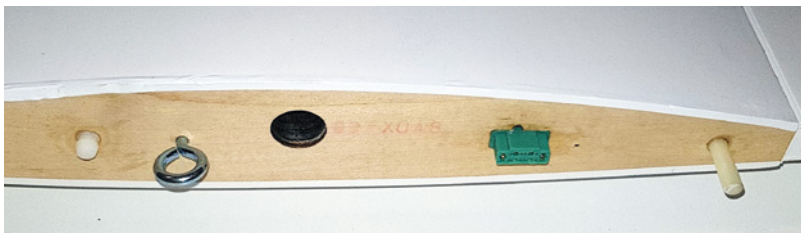
Die Ausschläge für Höhe, Seite und Quer sind beim vorliegenden Segler auf das erreichbare Maximum eingestellt und mit jeweils 40 Prozent Expo entschärft. Die Wölbklappeneinstellungen für Thermik und Speed dagegen wurden nach Anleitung justiert. Die empfohlenen Butterfly-Werte sind beim Testmodell zwar eingestellt, kamen allerdings im Flug nur einmal zum Einsatz, da der maximale Wölbklappen-Weg von minus 58 Millimeter zum Abbremsen auch aus steilem Anflug völlig ausreicht. Ohne die beim Butterfly hochgestellten Querruder bleibt so die volle Querruderwirkung gewährleistet. Wer auf Butterfly besteht, sollte den maximalen Ausschlag von 25 Millimeter auf 18 Millimeter reduzieren, damit die Querruderwirkung auch in extremen Situationen noch ausreichend ist.

Ab in die Luft

Durch die Mehrfachteilung der Flügel ist der Cyclone sehr leicht zu handhaben und im Fahrzeug zu verstauen. Für den immerhin 2.250 Millimeter langen Rumpf müsste aber auch in einem PKW der Golfklasse ausreichend



Die großzügige Haubenöffnung und das üppig dimensionierte Montagebrett erlauben den Einsatz von LiPo-Akkus mit einer Kapazität von 5.000 bis 8.000 Milliamperestunden



Im Bild die Wurzelrippe des rechten, inneren Flügelsegments. Bestückt mit den zwei GFK-Verdrehsicherungen, dem ab Werk eingeklebten MPX-Stecker und dem kleinen MULTILock-Stift für die Verriegelung am Rumpf

Durchlademöglichkeit vorhanden sein. Aufgebaut ist das Modell recht zügig. Erst beim Aufrüsten am Platz fiel auf, dass die Außenflügel eine leichte V-Form von zirka +1 Grad haben. Die 250 Millimeter Wingtips sind mit zusätzlich +1 Grad V-Form zu den Außenflügeln eingestellt. Ein Modell dieser Dimension aus der Hand zu starten, ist riskant, zumindest wenn man in der einen Hand den Sender hält. Zudem ist der Motor nicht so stark, dass er einem den Segler aus der Hand zieht. Am Hang mit entsprechend starkem Gegenwind mag das gehen. In der Fläche ist dies ohne kräftigen und erfahrenen Werfer ein vorprogrammierter Crash. Um einem Startunfall vorzubeugen, wird in der Ebene ein Startwagen empfohlen, der eine Auflagehöhe (Fläche bis Boden) von rund 400 Millimeter haben sollte. Wir haben den Wagen von Tomahawk mitbestellt, der den riesigen Vogel selbst bei mittlerem Seitenwind sicher in die Luft bringt.

Gestartet wird am Besten in der Thermik-Einstellung mit 5 Millimeter Wölbklappen nach unten. So eingestellt, zieht der Motor den Segler bei leicht gezogenem Höhenruder nach etwa 30 bis 35 Meter Beschleunigungsstrecke sicher aus dem Fahrgestell. Die am Boden gemessene Stromaufnahme lag vor dem Erstflug bei 48 Ampere, die Leistung bei 1.152 Watt. Der damit im Flug real erreichbare Steigwinkel liegt bei geschätzten 25 bis 33 Grad. Nicht viel, aber genügend. Der verwendete 5.000er-Akku war trotz recht frischer Außentemperaturen

ausreichend für fünf Steigflüge auf jeweils rund 200 Höhenmeter, ohne die anvisierten 20 Prozent Restkapazität zu unterschreiten. Im Hochsommer dürften locker 1.200 Höhenmeter mit einer Akkuladung erreichbar sein. Wenn dann noch Thermik dazu kommt, sind lange Flugzeiten zu realisieren.

Direkt nach dem problemlosen Start wurde erst einmal feingetrimmt. Doch bis auf zwei Rasten Höhenruder und eine Raste auf Quer war nichts zu korrigieren. Auch ohne Piloteneingriff fliegt der Vogel in der Horizontalen absolut stabil weiter. Der anschließende Kreisflug mit moderater Schräglage ist geradezu die Domäne des Cyclone. Stabil hält er die Lage und es muss so gut wie nicht nachgesteuert werden. Dank des Hinweises der im Aufwind kreisenden Vögel wurde der Kurvenflug kurz verlagert und in nur 50 Meter Höhe – weit unter den gefiederten Fliegerkollegen – eingekreist. Und schon hob die leichte Thermik den Cyclone behutsam nach oben. So konnte im Flachland mal schnell eine Viertelstunde Thermikflug genossen werden.

Sportlich

Und wie sieht es mit den Allround-Flugeigenschaften aus? Jetzt die Klappen auf Speed (3 Millimeter nach oben) und der Cyclone nimmt schnell Fahrt auf, wird dabei aber profilbedingt nicht zu schnell. Mit einem dezenten Rauschen zieht der 5,5-Meter-Koloss imposant vorbei und holt sich anschließend gut zwei Drittel seiner vorherigen Höhe zurück. Hier kommt das Eigengewicht von 10 Kilogramm zur Geltung. Die Dynamik des Modells ist beeindruckend.

Nun der Langsamflug mit Klappen in Thermik-Stellung. Ziehen und halten – erst sehr spät und butterweich meldet sich der Strömungsabriss. Der Cyclone geht leicht berechenbar zu einer Seite. Durch geringes Nachlassen des Höhenruders ist er jedoch nach wenigen Metern Flugstrecke wieder voll steuerbar. Jetzt noch die forcierte Gangart ausprobieren. Fahrt aufholen und dann mit etwas Höhenausschlag in den fast kreisrunden Looping. Raus aus der Figur und eine saubere Rolle, leicht gestützt mit dem Seitenruder.



Bei entsprechendem Höhenruderausschlag und der nötigen Fahrt hebt sich der Segler nach 30 bis 35 Meter Rollstrecke zügig aus dem Startwagen

BEZUG

Tomahawk Aviation

Carl-Benz-Straße 7, 89284 Pfaffenhofen a. d. Roth
Telefon: 073 02/78 21 82, Fax: 073 02/78 21 83

E-Mail : contact@tomahawk.gmbh

Internet: www.tomahawk-aviation.com

Preis: 699,- Euro (ARF), 949,- Euro (PNP)

Bezug: direkt

„Trotz – oder gerade wegen – seiner Dimensionen fliegt sich der Elektrosegler fast wie ein Einsteigermodell.“



Na gut, die Fahrt langt, gleich noch eine halbe Rolle in den Rückenflug dranhängen, der sich auch bei geringer Fahrt mit sehr wenig Tiefenruder durchführen lässt. Noch einmal mit Speed über den Platz und hoch zu einer gerissenen Rolle. Ja, das macht der Flieger auch mit. Trudeln und Vierzeiten-Rollen sowieso.

In keiner der Flugphasen konnte eine nennenswerte Verbiegung der sehr stabilen Tragflügel beobachtet werden. Vor allem aber kann das Modell mit seiner eleganten Erscheinung und der Leichtigkeit, mit der es durch die Figuren zieht, überzeugen. Abschließend die Landung mit voll ausgefahrenen Wölbklappen und ohne hochgestellte Querruder. Selbst in dieser Konfiguration bremst der Cyclone so stark ab, dass zumindest im Flachland auf den Butterfly-Einsatz verzichtet werden kann. Selbst für Anflugwinkel von 45 Grad zur Bahn wird kaum die Butterfly-Bremse vermisst.

Sein Geld wert

Am Anfang des Berichts stellten wir die Frage, ob der Allrounder Cyclone 5.5 aus der Sportserie von Tomahawk den hohen Ansprüchen des Lieferanten gerecht wird. Zumindest für die vorliegende PNP-Ausstattung trifft dies uneingeschränkt zu. Setzt man bei der Bewertung die Verarbeitungsqualität, den Vorfertigungsgrad, die elegante Optik und das beeindruckende Flugverhalten im Verhältnis zum Preis, ist der Cyclone ein echtes Schnäppchen. Er lässt sich wie ein gutmütiger Anfänger-Segler steuern und ist trotzdem agil und sportlich zu fliegen. Seine knapp 10 Kilogramm und die große Spannweite merkt man ihm absolut nicht an. Selbst leichte Thermik wird dankbar in Höhe umgesetzt. Wegen unproblematischen Flugeigenschaften ist der Cyclone auch für Großsegler-Einsteiger bestens geeignet. Zudem ist er sehr kompakt zu transportieren und zu lagern.

Alexander Obolonsky

Fotos: Matthias Kerstan, Alexander Obolonsky



Die Gestängedurchführungen im Bereich der Wölbklappen sind ab Werk eingearbeitet. Allerdings mussten sie um 5 Millimeter in der Tiefe erweitert werden



109,99 €

785 mm

4-Kanal mit Querruder – ideal für Einsteiger und ambitionierte Piloten!

FunSky RTF
Motorsegler

#21501000 – FunSky orange
#21501100 – FunSky blau



236mm

ab 799,- €

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

Walkera VITUS
FPV Portable

#15001000 – Ready-to-Fly
#15001050 – Combo mit Zusatzakkus und Koffer

Walkera VITUS
Starlight FPV

#15001060 – Ready-to-Fly
#15001070 – Combo mit Zusatzakkus und Koffer



ab 179,- €

112 mm

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

Walkera Rodeo 110
FPV-Racing

#15004100 – Ready-to-Fly
#15004150 – mit Videobrille

RYZE TELLO



98 mm

109,- €

Einfach mit dem Smartphone fliegen • coole Flugmanöver per App • EZ Shots für einfachste Filmaufnahmen • Vision-Positioning-System • bis zu 13 Minuten Flugzeit • mit Scratch die Grundlagen der Programmierung lernen

www.XciteRC.com

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



F3J ELEKTRISCH

SHARON 3,7M VON VALENTA

Der Sharon ist seit einigen Jahren als F3J-Segler bekannt und geschätzt. Als Elektromodell verkörpert er unabhängige Startmöglichkeiten gepaart mit hervorragenden Seglereigenschaften. Das Voll-GFK-Modell ist dazu noch recht robust und kostengünstig – doch stimmt das? Dieser Test soll es beantworten. Der Sharon überzeugt schon auf den ersten Blick nicht nur durch seine schöne Optik und die hervorragenden Flugeigenschaften.

Der Bezug des Testmodells erfolgte direkt über den Hersteller Valenta in der Tschechischen Republik. Die Mails wurden umgehend beantwortet und auch telefonisch gab es kompetente Auskunft. Der Sharon wird sowohl mit einem Segler-Rumpf, als auch mit einem Elektro-Rumpf, mit V-Leitwerk oder Kreuzleitwerk angeboten. Die Spannweite kann zwischen 3.545, 3.705 und 4.200 Millimeter gewählt werden. Hinzu kommt, dass das Modell als Voll-GFK mit Kohlefaserverstärkung oder mit kohlefaserverstärkter Tragfläche sowie in Kevlar-Kohlefaser-Ausführung geliefert werden kann. Ebenso kann man wählen, ob Störklappen eingebaut und der Motorspant eingeharzt werden sollen. Dazu gibt es eine sehr große Auswahl an Farbmustern. So wurde ein rot-weißer

Elektro-Sharon mit eingeharztem Motorspant und Störklappen mit Kreuzleitwerk bestellt. Die normale Voll-GFK-Version sollte für die angestrebten Einsätze genügen.

Lohnende Wartezeit

Nach knapp 7 Wochen lag der bestellte Segler auf dem Basteltisch. Was dann aus dem Karton kam, konnte sich wirklich sehen lassen. Alle Teile sind von hervorragender Qualität und die Lackierung ist sauber ausgeführt. Die Ruder sind mit geringsten Spaltmaßen angeschlagen und die Störklappen bündig mit der Oberfläche eingebaut. Die Tragflächen und der Rumpf weisen an einigen Stellen deutliche Kohlefaserverstärkungen auf, sodass man sich um die Festigkeit keine Sorgen

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	3.705 mm
Länge:	1.620 mm
Tragflächenprofil:	Sd 7037/RG 15
Tragflächeninhalt:	75 dm ²
Gewicht:	2.450 g

machen muss. Alle Steckungen passen saugend ineinander und das vollständige Kleinteilsortiment rundet den Baukasten, oder besser gesagt, den Fast-Fertigflieger ab. Eine Bauanleitung liegt dem Segler nicht bei. Warum auch, denn außer dem Einbau der RC-Anlage ist nicht viel zu machen. Dafür ist aber eine sehr genaue Liste mit Einstellwerten für alle Ruder und die verschiedenen Flugzustände beigelegt. Allerdings bleiben noch einige Dinge ungeklärt, wie zum Beispiel die Frage zur Höhenrunderbefestigung.

Für Segler dieser Größe und Qualität benötigt man Servos hoher Güte. Beim Testmodell fiel die Wahl auf Servos der Firma KST. Diese Digital-Rudermaschinen sind leistungsstark, kugelgelagert und sowohl mit Metallgetriebe als auch mit Metallgehäuse ausgestattet. Außerdem gibt es dazu günstige Einbaurahmen, die die Installation in der Tragfläche sehr erleichtern. Der Einbau der Servos in den Tragflächenenden gestaltet sich damit einfach. Die Servos werden in die Rahmen eingeschraubt und vorher mit etwas Frischhaltefolie gegen Verklebung geschützt. Dann werden die Gestänge abgelängt und angepasst. Das Ruderhorn ist schon werkseitig im Querruder installiert und wird nur noch eingeschraubt. Nach genauer Ausrichtung wird das Servo eingeklebt und fertig ist die Installation.

Das Höhenruder ist ebenso wie die Tragflächen aus GFK gefertigt und wird von einem Servo, das sich in der Seitenflosse befindet, angesteuert. Die Rudermechanik und auch das Rudergestänge sind werkseitig schon fertig eingebaut. Man muss auch hier nur das Servo mit dem passenden Servorahmen einkleben. Allerdings ist es durch den beengten Platz



Der Sharon kann wahlweise mit Landeklappen und Wölbklappen gefertigt werden. Die Wirkung ist sehr gut

etwas knifflig, das Servo an die richtige Position zu bringen und das Gestänge, das durch eine Federscheibe gesichert wird, anzuschließen. Aber mit etwas Geduld gelingt das problemlos.

Kraftwerk

In den schon werkseitig eingeklebten Motorspant werden gemäß einer selbst angefertigten Schablone vier Löcher für den Megamotor eingebracht. Der Spant ist schon mit etwas Motorsturz und Seitenzug eingebaut worden. Danach werden vier weitere Löcher für die Kühlluft eingeböhrt. Nun kann der Motor, der zuvor mit einem Temperatursensor ausgestattet wurde, einfach eingeschraubt werden. Die M4 x 5-Millimeter-Schrauben werden mit Schraubensicherungslack fixiert. Der ebenfalls mitgelieferte und in Rumpffarbe lackierte Turbospinner wird aufgesteckt und befestigt. Fertig ist der Motoreinbau. Die Luft, die zur Kühlung des Motors in den Rumpf eintritt, findet im hinteren Bereich, unter dem Seitenruder wieder ihren Auslass.

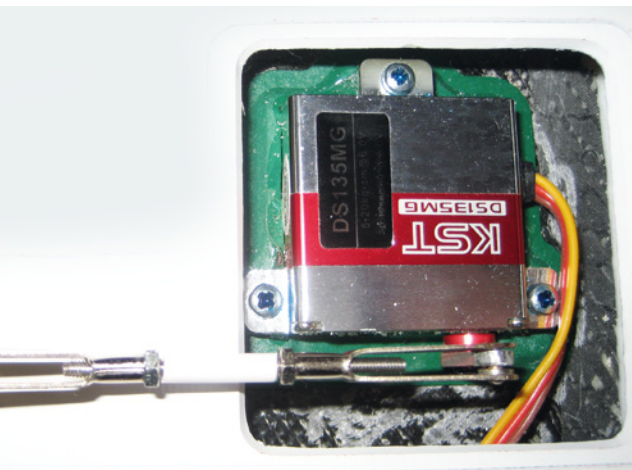
Die Bauanleitung besteht eigentlich nur aus einem Blatt, sozusagen einer technischen Zeichnung des Modells. Allerdings sind hier alle wichtigen Einstellwerte sehr übersichtlich aufgeführt. Auch finden sich hier Angaben über die Längen der Servogestänge und Zeichnungen zum Servoeinbau. Die wichtigsten Infos sind enthalten. Hier wird sicherlich eine gewisse Modellbauerfahrung durch den Anwender vorausgesetzt, aber schließlich ist der Sharon ja auch kein Anfängersegler. Etwas mehr Infos wünscht man sich dann aber doch, denn zur Befestigung des



Der Segler kommt in allerbestem Zustand aus dem Baukasten. Alle Teile passen zusammen und schon beim ersten Zusammenbau kommt Freude auf



Die Servos der Firma KST sind leicht, robust und kräftig genug, um die Ruder zu bewegen



Der Einbau der Servos mit den passenden Einbaurahmen für die Querruder und Wölbklappen gestaltet sich einfach und das Ergebnis kann sich sehen lassen



Auch der Einbau des Servos für das Höhenruder ist gut vorbereitet und macht kein Problem. Die Rudermaschine selbst findet ihren Platz in der Seitenrudersflosse

VERWENDETE KOMPONENTEN

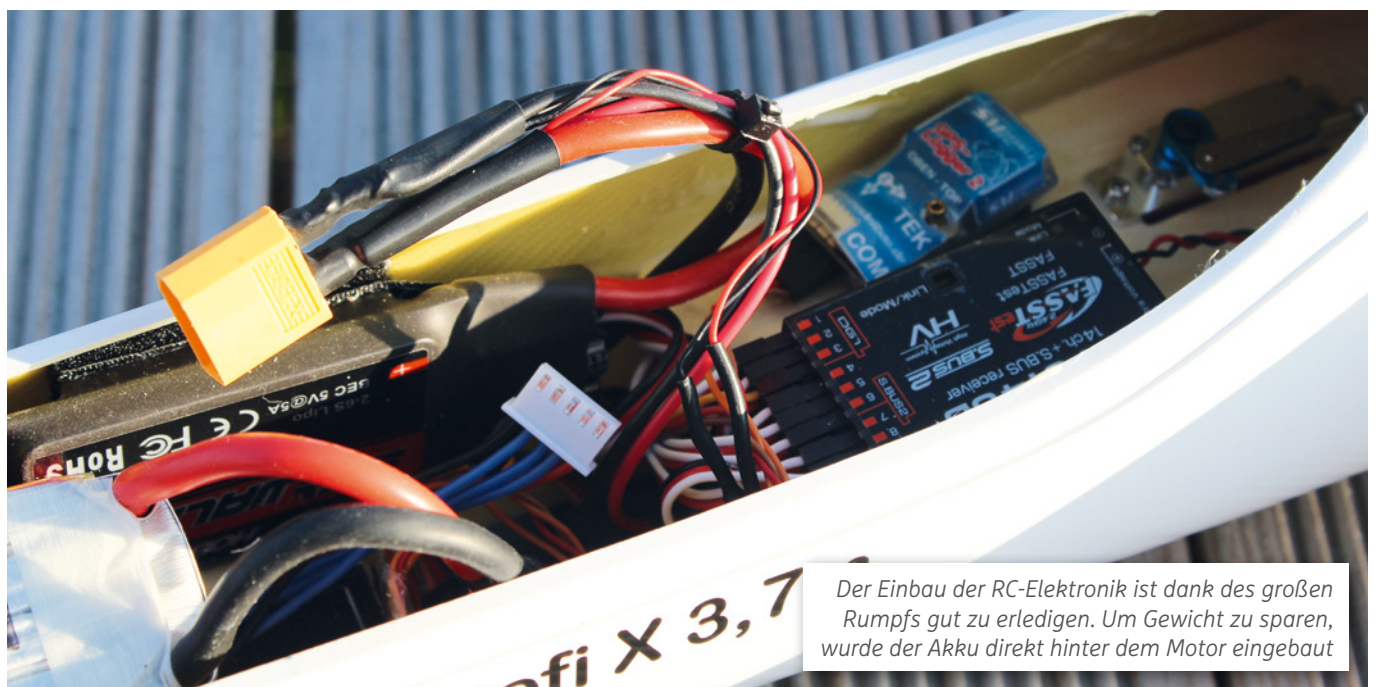
Akku:	4s-LiPo, 4.000 mAh, 25C
BEC:	Castle 10 A
Flächenservos:	KST DS 135MG
Seitenruder-Servo:	KST DS 145MG
Motor:	Megamotor 4S/850
Regler:	Skywalker 80 A
Propeller:	aero-naut 14 x 9"

Höhenruders schweigt das Datenblatt. Um eine unsichtbare Sicherung für das Ruder zu finden, die aber auch schnell lösbar ist und die Montage auf dem Flugplatz einfach macht, wurden einige Überlegungen angestellt. Das Internet bietet hier zahlreiche Ideen an, aber nur wenige kamen in die engere Wahl. Letztlich wurde beim Testmodell der hintere Führungsstab, der aus CFK besteht, durch einen 4-Millimeter-Alu-Stab ersetzt. Dieser wiegt nur 1 Gramm mehr. Dieser Alu-Stab wurde an den Enden etwas abgebogen, sodass er etwas im Höhenruder klemmt. Durch diese Methode kann das Höhenruder im Flug nicht abrutschen.

Clappen

Die Landehilfen sind doppelstöckige Schempp-Hirth-Klappen und werkseitig schon eingebaut. Sogar ein Anlenkgestänge ist schon vorhanden. Eigentlich braucht man nur das Servo mitsamt seinem Rahmen in die vorgesehene Öffnung einzukleben und das Gestänge mit dem Ruderhorn zu fixieren. Mehr bleibt nicht zu tun. Die Servos für die Wölbklappen werden ebenfalls mit Rahmen eingeklebt. Allerdings muss man zunächst kleine Schlitz für das Rudergestänge in die Tragfläche fräsen. Die Gestänge werden dann mit den Ruderhörnern verbunden und das Servo ausgerichtet und fixiert. Auch hier ist das eine etwas knifflige Angelegenheit, die aber mit Geduld gut zu meistern ist.

Die Verkabelung für die Tragflächen und den Rumpf herzustellen, dauerte mehr als 8 Stunden. Dies war mit Abstand der aufwändigste Bauabschnitt bei der Fertigstellung des Sharon 3,7m. Da in den Tragflächen zusätzliche Landeklappen eingebaut waren, galt es somit, sechs Flächenservos zu installieren. Werkseitig ist der Sharon mit 15-poligen Sub-D-Steckern ausgestattet, die dem Baukasten beiliegen. Diese erscheinen als geeignetste Möglichkeit, um die Tragfläche möglichst schnell mit dem Rumpf zu verbinden. Außerdem sind in Rumpf und Tragfläche schon passende



Der Einbau der RC-Elektronik ist dank des großen Rumpfs gut zu erledigen. Um Gewicht zu sparen, wurde der Akku direkt hinter dem Motor eingebaut



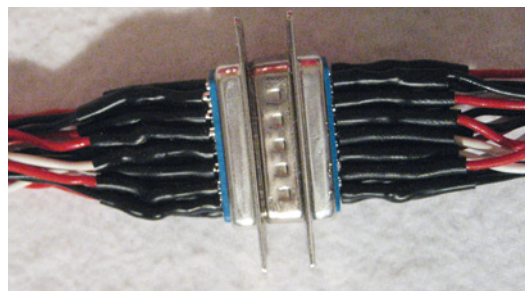
Der Megamotor ist passend dimensioniert und bringt das Modell schnell auf Höhe

Aussparungen für diese Stecker eingearbeitet. Allerdings wollen sechs Servos mit 18 Kabeln verbunden werden. Um die 18 Kabel der Servos mit dem 15-poligen Stecker verlöten zu können, wurden von drei Servos die schwarzen Kabel (Minus) immer paarweise verlötet. Diese Arbeit bedarf einer besonderen Sorgfalt und bestmöglicher Isolation mit Schrumpfschlauch, um eine sichere elektronische Verbindung herzustellen. Nach all dieser Mühe erhält man einen sehr schönen Kabelbaum, mit dessen Hilfe die Verbindung zwischen Fläche und Rumpf schnell und sicher hergestellt werden kann. Die Verkabelung im Rumpf beschränkt sich auf eine Verlängerung des Höhenruderkabels, was mit einer verdrehten Litze und einem zusätzlichen Ferritring verwirklicht wurde. Das Seitenruderservo kann man dann direkt mit dem Empfänger verbinden.

Rumpf-Ausbau

Zunächst wurde der Sub-D-Stecker samt der zugehörigen Verkabelung in der Tragfläche befestigt, was schnell und gut gelang. Nun zeigte sich aber, dass die gegenüberliegende Halterung für den Sub-D-Stecker im Rumpf nicht genau gegenüber dem Stecker in der Tragfläche lag. So konnte die elektronische Verbindung nicht hergestellt werden. Hier hatte der Hersteller offensichtlich einen Fehler gemacht. Aus diesem Grund musste die Steckerhalterung im Rumpf weiter aufgefräst werden, um beide Stecker verbinden und die Tragfläche formschlüssig auf dem Rumpf befestigen zu können. Dabei zeigte sich auch, dass die hintere

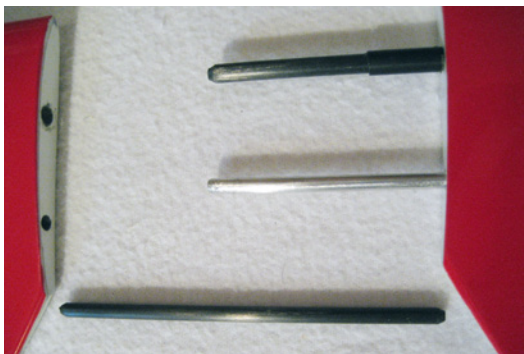
Flächenbefestigungsschraube recht schwergängig war. Auch hier hatte der Hersteller nicht sauber gearbeitet. Zudem war die runde Aussparung an der Tragfläche hinten nicht symmetrisch eingebracht. Diese Fehler passen irgendwie nicht so recht in die ansonsten feinste Qualität. Zwar ließen sich die Mankos relativ einfach selbst beheben, doch etwas Freude raubten diese Fehler dann schon.



Für die Herstellung der Kabelverbindung zwischen Rumpf und Tragfläche braucht man schon etwas Lötferahrung und Zeit

Für die umfangreiche Programmierung muss man sich etwas Zeit und Ruhe gönnen. Aber die angegebenen Werte sind stimmig und lassen den Erstflug unkritisch gelingen





Der hintere Kohlefaserstab des Höhenruders wird durch einen leicht abgewinkelten Alu-Stab ausgetauscht. So kann das Höhenruder sich nicht selbständig lösen



Landungen sind dank der sehr guten Langsamflugeigenschaften leicht zu machen



Der eingearzte Motorspannt wird mit einer Schablone vorbereitet und die Löcher für den Motor eingebracht. Der fertig lackierte Spinner passt genau auf die Öffnung

Der Einbau des Seitenruderservos, des Akkus und der restlichen Elektronik war hingegen kein Problem. Der Futaba R7014SB und der SM GPS-Logger 2 fanden Platz auf dem Servobrett neben dem Seitenruderservo. Der 80-Ampere-Regler und der Akku wurden direkt hinter dem Motor installiert. Aus Sicherheitsgründen kam ein Castle 10-Ampere-BEC zum Einsatz, das ebenfalls im Bereich des Seitenruder-Servobretts untergebracht wurde.

Abschließend folgten eine genaue Programmierung, das Ausmessen der EWD und die Einstellung des Schwerpunkts. Hier zeigte sich, dass das Modell nur sehr wenig Bleizugabe in der Rumpfnase benötigt. Trotz der Größe des Seglers, des Motors und der vielen RC-Komponenten wog der Segler nach Einstellung aller Werte nur 3.750 Gramm, was für diese Größe ein recht guter Wert ist. Die EWD wurde auf 2 Grad

eingestellt. Der Motor zieht unter Vollast etwa 70 Ampere und alle Servos zusammen belasten das BEC mit 2,45 Ampere. Um die Langsamflugeigenschaften zu verbessern und der umlaufenden Strömung an der Tragfläche entgegen zu wirken, wurde Zackenband angebracht.

Artgerechte Haltung

Die Flugleistung und Flugeigenschaften des Sharon sind einfach mit einem Wort zu beschreiben: Wow! Nach einer gründlichen Ruderüberprüfung wurde das Modell der Luft übergeben. Der Motor ist gut dimensioniert und zieht das Modell in sehr steilem Winkel in den Himmel. Alle angegebenen Ruderausschläge sind stimmig, ebenso die EWD und der Schwerpunkt. Trotz des leichten Gewichts zieht der Sharon sehr gut durch und macht dabei ein sehr schönes Pfeifgeräusch.

Thermik zeigt und nimmt der Sharon sofort an. Das Auskurbeln der Bärte ist ein Genuss und lässt sich leicht und einfach bewerkstelligen. Das Abreißverhalten ist sehr gutmütig. Erst bei Vollausschlag des Höhenruders nimmt der Sharon die Nase bei zu wenig Fahrt nach unten. Zum Abtrudeln über eine Flächenspitze lässt er sich nicht herab. Die Klappenwirkung ist radikal und lässt sehr steile Abstiege zu, was einem im Sommer bei starker Thermik sicher zugutekommt.

Alle Flugbewegungen sind gutmütig und nahezu anfängertauglich. Der 13-jährige Testpilot konnte sich nicht beherrschen und flog die ersten Loopings und Rollen, die leicht gelangen. Die Speedstellung der Klappen lässt den Sharon deutlich flotter werden und rasante Überflüge machen einfach nur Spaß. Im Landeanflug kann der Segler sehr langsam geflogen werden, was sicherlich auch dem Zackenband unter der Tragfläche geschuldet ist. Die Bei-Fuß-Landungen gelingen daher schulmäßig.

Der Sharon 3,7m ist ein Segelmodell allerbesten Qualität, welches sein Geld wert ist. Die Flugeigenschaften sind mehr als überzeugend und lassen schnell die kleinen Mankos beim Bau vergessen. Sowohl im Thermikbereich als auch beim rasanten Kunstflug macht der Segler einfach Spaß und ist unbedingt zu empfehlen.

Wolfgang Weber
Fotos: **Wolfgang Weber, Rudi Jung,**
Max Haubold



Der Zugang zur Elektronik ist sehr geräumig und lässt einen schnellen Akkuwechsel gut gelingen

BEZUG

Valenta

Licibořice 27, 538 23 Licibořice

Tschechische Republik

Telefon: 00 420/469/67 91 66

Fax: 00 420/469/67 90 17

Preis: Auf Anfrage; Bezug: direkt

AIRCOMBAT-TERMINE 2018**14.-19.08.2018**

Aircombat Weltmeisterschaft WASG
Aircombat WWI + WWII Modelpark Suche,
 Rainer Handt, Telefon: 01 70/922 48 22,
 E-Mail: r.handt@dmfv.aero, Internet:
http://aircombat.guru/?page_id=74

01./02.09.2018

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

15.09.2018

Aircombat WWI + WWII + EPA
 MFC Bergfalke Schlangen, Ewald Harms,
 E-Mail: aircombat@bergfalke-schlangen.de,
 Internet: www.bergfalke-schlangen.de

13.10.2018

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

13.10.2018

Aircombat WWI + WWII+EPA LSV Gunther
 Groenhoff Stade, Georg Brummer, E-Mail:
 g.brummer@gmx.de, Internet: www.lsv-stade.de

27.10.2018

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

03.11.2018

Aircombat WWI + WWII+EPA
 VMC Grenzflieger Vreden, Hendrik Niewohner,
 E-Mail: hendrik.niewoehner@t-online.de,
 Internet: www.vmc-grenzflieger.de

DMFV-JUGEND-TERMINE 2018**14.07.2018**

Niedersachsen I, Trainingscamp Elsflether
 Modellsportclub, Thorsten Böner, Doris-
 Haye-Straße 22, 26931 Elsfleth, Telefon:
 01 70/915 53 02, E-Mail: t.boener@dmfv.aero

15.07.2018

Bayern II MFC Aldersbach, Jonny Gruber,
 E-Mail: j.gruber@dmfv.aero

15.-22.07.2018

Jugendfreizeit auf der Wasserkuppe

11.08.2018

Hessen II MFG Milan Villingen, Martin Meinel,
 Telefon: 064 05/75 58, E-Mail: martin.meinel@
 online.de

25.08.2018

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

08./09.09.2018

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

10./11.11.2018

Jugendleiterseminar Fortgeschrittene in
Baunatal

01./02.12.2018

Jugendleiterseminar Basis und Einsteiger-
seminar in Baunatal

DMFV-TERMINE 2018**13.-15.07.2018**

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

14./15.07.2018

2. Wettbewerb Motorkunstflug VMC-
 Grenzflieger, Hendrik Niewohner, E-Mail:
 hendrik.niewoehner@t-online.de, Internet:
 www.vmc-grenzflieger.de

20.-22.07.2018

Akro Segelflug mit aktiven Flugslots auf
der Segelflugmesse in Schwabmünchen
 LSV Schwabmünchen, Christoph Fackeldey SB,
 Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: c.fackeldey@
 dmfv.aero, Internet: www.airshow-events.com

20.-22.07.2018

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

28./29.07.2018

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

11./12.08.2018

12. DMFV Scale-/Semi-Scale Meeting
 FMC Offenbach, Matthias Tranziska, E-Mail:
 m.tranziska@dmfv.aero, Internet: www.fmc-
 offenbach.de

18./19.08.2018

3. Wettbewerb Motorkunstflug MFG-
 Emsuren/Leschede, Udo Fimpler, Telefon:
 059 03/93 28 59, E-Mail: fimpler@web.de,
 Internet: www.emsflieger.de

18./19.08.2018

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

18./19.08.2018

F3J-Wettbewerb Deelen, Holland Glide Knut
 Bündgen, E-Mail: k.buendgen@dmfv.aero

23.-26.08.2018

Akro Segelflug 21. Internationale
Deutsche Meisterschaft CONTEST GER in
Flachslanden (Mittelfranken) M.F.V. Albatros
 e.V. Flachslanden, Christoph Fackeldey SB,
 Telefon: 01 70/200 79 46, E-Mail: c.fackeldey@
 dmfv.aero, Internet: www.mfv-albatros.de

25./26.08.2018

Motorsegler-Treffen FSM Melsungen,
 Joachim Schumann, Telefon: 01 70/241 58 25,
 E-Mail: jochenschumann@t-online.de,
 Internet: www.fsm69.de

31.08.-02.09.2018

Großmodellflugtag des DMFV 2018
 RCM Neuburg/Donau, Thomas Boxdörfer,
 Am Gänsberg 12, 86673 Unterstall, E-Mail:
 schriftfuehrer@rcm-neuburg.de

01.09.2018

Reno Racing 1. Modellbauclub Flieden,
 Frank Schöppner, Telefon: 066 55/98 71 00,
 E-Mail: vorstand@mbc-flieden.de, Internet:
 www.mbc-flieden.de

07.09.-09.09.2018

DM Semi-Scale Motormodelle 2018 MFC Bad
 Wörishofen, Christian Horn, Lehmgrubenweg 5,
 87656 Germaringen, E-Mail: info@mfc-
 badwoerishofen.de

08./09.09.2018

3. Teilwettbewerb F3A-X MFG Villingen-
 Schwenningen, Rudiger Gotz, Telefon:
 077 21/90 30 47, E-Mail: info@mfgvs.de,
 Internet: www.mfgvs.de

08./09.09.2018

Akro Segelflug Nationaler Wettbewerb
Mitte Finale Regionalcup in Edertal
 Modellflugfliegerclub MFC Edertal, Christoph
 Fackeldey SB, Telefon: 01 70/200 79 46,
 E-Mail: c.fackeldey@dmfv.aero, Internet:
 www.mfc-edertal.de

08./09.09.2018

F5J Contest, World-Cup und Qualifikation
Nationalmannschaft Weilheim,
 Ansprechpartner wird noch bekannt gegeben

15.09.2018

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

15./16.09.2018

Bad Langensalza, Thüringen Cup (F3J) Knut
 Bündgen, E-Mail: k.buendgen@dmfv.aero

21.-23.09.2018

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

29.09.2018

Reno Racing Modellbauclub Hanau-Ronneburg,
 Dietmar Morbitzer, Telefon: 061 84/29 90,
 E-Mail: 1vorstand@mbc-hanau.de, Internet:
 www.mbc-hanau.de

04.10.2018

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

05./06.10.2018

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

27.-31.12.2018

DMFV-Winterballooning „Fire & Snow
Trophy“ Bad Kohlgrub in Oberbayern, Olaf
 Schneider, Telefon: 01 77/235 54 05, Internet:
 www.modellballone.de

TERMIN STEHT NOCH NICHT FEST

18. Deutsche Meisterschaft Indoor Kunstflug
 Zur Drucklegung stand leider noch kein
 Ausrichter fest. Bewerbungen für eine
 Ausrichtung der DM bitte an j.heilig@dmfv.aero



NRW-CUP 2018 IN EUSKIRCHEN

RHEINLAND-SCHLEPPER

Im Rheinland war im Mai die Modellfluggruppe Euskirchen-Zülpich Ausrichter des regionalen Wettbewerbs NRW-Cup im F-Schlepp. Obgleich das Referat F-Schlepp eines der ältesten im Sportsegment des DMFV ist, zeichnet sich hier leider seit Jahren ein rückläufiger Trend bei den Teilnehmerzahlen ab. Demzufolge hat neben den südlichen Bundesländern mit dem Bayerncup und Baden-Württemberg-Cup auch Nordrhein-Westfalen bereits im Jahr 2012 mit der Förderung des F-Schlepps begonnen. Zu den Initiatoren zählen Harald Sieben und Ingo von der Forst, die seit Jahrzehnten diesen Sport im DMFV lieben und leben.

In der neuen Saison 2018 gaben sich insgesamt 21 Teams bei idealen Wetterbedingungen am Pfingstwochenende ein Stelldichein und einen harten aber fairen Schlagabtausch bei der Ermittlung des NRW-Cup-Siegers 2018. Herbert Jung als 1. Vorsitzender hatte bereits bei einem der ersten NRW-Cups Erfahrungen im Umgang mit der Veranstaltung und ein verjüngtes Orga-Team sorgte neben den Punktrichtern Lorenz Rüssel, Uli Hunschok und Friedhelm Mertens für einen reibungslosen Ablauf. An dieser Stelle ein aufrichtiger Dank an Alex Braun und Holger Thoennes, letzterer hat die gesamte Administration seinerzeit mit aufgebaut und final begleitet.

Nachwuchs

Dank der ursprünglichen Idee des NRW-Cups, Nachwuchs für den F-Schlepp-Sport zu gewinnen, werden jedes Jahr neue Talente gefunden und gefördert. In diesem Jahr war erstmals Luca Leifkes am Start, der mit seiner ASW 19 bereits beachtliche Flugleistungen zeigte und damit im Ergebnis einige Teams hinter sich lassen konnte. Auch elektrifizierte Elektroschlepper sind seit langer Zeit ein Thema im F-Schlepp und so erfreute uns das Team Meinhard Schöll und Frank Grünter mit einem Taxi 2400 mit ihren Schlepps.

Andreas Brück, bekannt aus der Scaledokumentation des TV-Senders DMAX, nahm mit seiner selbst gebauten Hütter H17 teil. Ein solches Modell ist immer eine Augenweide am Himmel und auch fliegerisch ohne jede Klappenunterstützung in der Landung eine Herausforderung, die jedoch mit vorbildgetreuen Landungen hervorragend umgesetzt wurde. Viele Piloten sind seit Jahren dabei wie beispielsweise Ralf Doll, der mit seiner großen Kempf-Piper stets zu den Sieganwärtern dieses Cups gehört.

Highlights

Junge Talente wie Marcel Rybski und Fabius Fackeldey haben bereits Erfahrungen in diesem Wettbewerb und genau der Gedankengang jener Jugendförderung hat sich in den Flugleistungen dieser Piloten immer wieder aufs Neue bestätigt. Ralf Wunder, erfahrener Akro-Segelflugpilot aus Leidenschaft, ließ sich einen Rollentausch als



Das Elektro-Schleppergespann mit einem Taxi 2400 von Graupner

Motorpilot im Team zusammen mit DMFV-Sportreferent Christoph Fackeldey und Hartmut Schürmann als Doppelstarter und Seglerpiloten nicht nehmen. Ein solcher Rollentausch ist nicht nur ein enormer Spaßfaktor, sondern bietet auch die seltene Möglichkeit, unter realen Wettbewerbsbedingungen sein Flugkönnen auch in dieser Flugsparte zu verbessern. Die Brüder Stephan und Alex Weitz von der MFG Eversberg sind ebenfalls seit Jahren im F-Schlepp auch auf regionaler Ebene dabei und zeigten mit einer wunderschönen ASK 13 im Schleppzug zusammen mit Motorpilot Sven Steinweg und dessen Husky tolle Schlepps.

Enrico Kress, Thomas Wesseler und Marc Leifkes vom VMC Vreden sind bereits routiniert durch ihre Teilnahme an diversen Deutschen Meisterschaften des DMFV, die im nächsten Jahr einer neuen Führung unterliegt und wahrscheinlich in Vreden stattfinden. Michael Seidel und Theo Krüskemper von der FOW Gernsdorf hatten bewährte Modelle wie deren wunderschöne Bellanca sowie eine Cherokee RM am Start. Diese Modelle sind bau- und farbtechnisch immer wieder eine Augenweide.

Sieger

Markus Böhm ging mit seiner nagelneuen Swift aus dem Hause Bruckmann im Maßstab 1:2,5 an den Start und zusammen mit dem Autor hatten beide enormen Spaß, mal unvorbereitet ein Team zu formieren und sich dann im Zuge des Cups mit jedem Flug zu steigern. Das Siegerteam Thomas Wesseler und Marc Leifkes kommt aus Vreden und flog mit über 3.000 Punkten aus drei gewerteten von vier geflogenen Durchgängen auf Platz 1, dicht gefolgt von Ralf Doll und Marcel Rbyski sowie Harald Sieben und Ingo von der Forst.

Der DMFV unterstützte den NRW Cup mit einer Pokalserie und es ist zu hoffen, dass künftig regionale Cups allesamt in die Referatssparte F-Schlepp des Verbands eingebettet werden, um somit dem Urgedanken dieser Cups seit deren Gründung Rechnung zu tragen und zugleich der traditionsreichen Plattform einer Deutschen Meisterschaft auch in Sachen Teilnehmeranzahl zu altem Glanz zu verhelfen. Es gibt wohl bereits Gedanken zur Überarbeitung der fliegerischen



NRW-Cup Gründer Harald Sieben beim Landeanflug mit seiner Wilga



Andreas Brück mit seiner Hütter



Faszinierende Modelle waren beim NRW-Cup am Start, wie diese Kempf-Piper von Ralf Doll



So sieht ein perfekter Start aus

Disziplinen und auch eine neue Klassenteilung, um die Budgets vor allem auch für Neueinsteiger und Jugendliche in Grenzen zu halten. Durch die Kombination regionaler Cups und einer Deutschen Meisterschaft hätte die älteste Disziplin aller Sportreferate im DMFV eine gute Chance, mittelfristig wieder zu alter Popularität zu gelangen.

Der perfekte F-Schlepp, gekonnt in der Umsetzung, ist noch stets das A und O und auf allen Modellflugplätzen anzutreffen. Die Chance, sein eigenes Flugkönnen hier stetig zu verbessern, bietet sich am besten in der Teilnahme an einem Wettbewerb. Ob beim nächsten NRW-Cup, einem regionalen Cup im Süden oder der DM, entscheidet jeder für sich. Willkommen ist ein jeder, das ist sicher.

Christoph Fackeldey

Fotos: Fabius Fackeldey, Christoph Fackeldey



Luca Leifkes, jüngster Teilnehmer im Feld



Es wird gefeiert



10 Jahre Horizon Airmeet

In diesem Jahr veranstaltet Horizon Hobby das beliebte Airmeet bereits zum 10. Mal. Vom 18. bis 19. August wird dann der Sportflugplatz in Genderkingen-Donauwörth zu einem Mekka für Modellbau-Enthusiasten. Die Crème de la Crème des Modellflugsports trifft sich und fasziniert die Zuschauer von jung bis alt, die sich oftmals bereits morgens mit ihren Campingstühlen die Plätze in den ersten Reihen sichern, um nichts zu verpassen. Zu sehen gibt es eine

Flugshow mit Originalflugzeugen, wie dem Red Bull Blanix-Team, der T-28 Trojan, der Pitts S-2 oder der Yak-52, die für leuchtende Augen bei allen Besuchern sorgen. Abgerundet wird das Programm mit einer Nachtflugshow mit abschließendem Feuerwerk. Als besonderer Gast ist auch in diesem Jahr wieder der ehemalige Formel-1-Star und Horizon Hobby-Teampilot Juan Pablo Montoya mit dabei und stellt seine Flugkünste unter Beweis.



Die Horizon Hobby-Team-Piloten zeigen mit verschiedenen Modellen ihr Können



Vom kleinen Einsteigermodell bis zum manntragenden Vorbild ist auf dem Airmeet so ziemlich jede Größenklasse vertreten





Erster Wettbewerb



Die Sieger des ersten Wettbewerbs zum neuen F-Schlepp Cup Süd

F-Schleppszene. Der jüngste Teilnehmer ist erst 8 Jahre alt und fliegt seit drei Jahren begeistert Modellflugzeuge.

Am 12. Mai 2018 wurde der erste Teilwettbewerb zum neu geschaffenen F-Schlepp Cup Süd beim FMSG Ertingen durchgeführt. Der F-Schlepp Cup Süd entstand aus dem Zusammenlegen des F-Schlepp Bayern Cup und des F-Schlepp Baden-Württemberg Cup. Über das Jahr verteilt werden bei fünf verschiedenen Modellflugvereinen Wettbewerbe ausgetragen. Die drei besten Ergebnisse der jeweiligen Teams gehen in die Jahreswertung ein. Beim letzten Teilwettbewerb am 29. September 2018 in Bad Wörishofen wird dem Jahressieger ein Wanderpokal verliehen.

Neu beim F-Schlepp Cup Süd ist die Aufteilung in Expert- und Sportklasse. Die Expertklasse wird gemäß der jeweils aktuellen DM-Ausschreibung des DMFV geflogen und richtet sich an Teams mit semi-scale gebauten

Flugzeugen bis jeweils maximal 25 Kilogramm Abfluggewicht. In der Sportklasse ist das Abfluggewicht des gesamten Schleppzugs auf maximal 20 Kilogramm begrenzt. Der Einsatz von Zweckschleppern ist ausdrücklich erwünscht. Das Organisationsteam um den deutschen Meister Markus Kellerer und Andreas Hock will Einsteigerteams und Jugendlichen die Teilnahme in dieser Wettbewerbsklasse erleichtern. Dem Sportklasse-Jahressieger 2018 winkt als Gewinn der Bausatz eines Eco Boomster vom Himmlischen Höllein.

Insgesamt 14 Teams traten in Sport- und Expertklasse zum Wettbewerb an. Bei bestem Wetter, professioneller Organisation und guter Bewirtung durch das Team des FMSG Ertingen konnten alle Teams je drei Durchgänge fliegen. Besonders zu erwähnen ist das große Spektrum an teilnehmenden Piloten. Der älteste Teilnehmer geht schon auf die 80 zu und gehört zum Urgestein der deutschen

Abweichend von der Ausschreibung wurde in der Expertklasse zu Testzwecken bereits nach der neuen Ausschreibung zur DM 2019 geflogen. Verändert haben sich die Flugsequenzen zum Ende des Platzüberflugs und des Ausklinkens nach dem Platzüberflug. In der Sportklasse entfallen sowohl das Rollen der Schleppmaschine am Boden, als auch die Zeitwertung für den Segler. Die Genauigkeit der Landung des Sportklasse-Schleppmodells wird, wie in der Expertklasse, nach Landefeldern gewertet. Der Segler muss lediglich innerhalb der markierten Piste aufsetzen und innerhalb der Platzgrenze zum Stehen kommen. Und für beide Klassen gilt, dass es die meisten Punkte für einen „naturegetreuen Schlepp“ gibt.

In der Sportklasse belegte das Rookie-Team mit Christian (14) und Felix (8) den 1. Platz. In der Expertklasse siegte das Team Höchsmann/Höchsmann vor den Teams Kellerer/Lang und Lutz/Lutz.

Gerold Hellwig



Selbst die ganz jungen Piloten fliegen schon wie die „Großen“



Wenn die Modelle ausgerichtet sind, kann es losgehen

Was wird aus dem Modellflug?

Unter EU-Gesetz

Am 12. Juni 2018 verabschiedete das EU-Parlament im Rahmen seiner Sitzung in Straßburg die grundsätzlichen Linien einer zukünftigen Drohnen- und Modellflug-Gesetzgebung in Europa. Zu diesem Europa gehören auch Nicht-EU-Mitglieder wie Schweiz, Norwegen, Liechtenstein und Island; sie können über ihre nationalen Ministerien Einfluss nehmen. Der Entschließungstext der ersten Lesung im Parlament enthält nichts Neues; Details sind an die Kommission abgegeben. Und doch ist wichtig, dass der frühere, zwischen Parlament, Kommission und Rat ausgehandelte „Erwägungsgrund 20 c“) unter Punkt 34 der Entschließung wieder auftaucht. Diese Entschließung gibt es in 24 Sprachen; offiziell beschloss das Parlament also jetzt auch auf Deutsch:

„34) Modellflugzeuge gelten als unbemannte Luftfahrzeuge im Sinne dieser Verordnung und werden in erster Linie für Freizeitaktivitäten verwendet. [Es] sollte berücksichtigt werden, dass solche Modellflugzeuge bislang eine gute Sicherheitsbilanz aufzuweisen haben, insbesondere wenn sie von Mitgliedern von Modellflugverbänden oder -vereinen betrieben werden [...] Die Kommission [sollte] [...] der Notwendigkeit eines reibungslosen Übergangs von den verschiedenen nationalen Systemen zu einem neuen Regelungsrahmen der Union Rechnung tragen, sodass Modellflugzeuge weiterhin so betrieben werden können wie heute [...]“

Das Parlament interessiert sich nur für die Grundzüge. Der Teufel freilich steckt in den Details; über Einzelheiten hat der DMFV berichtet. Für uns wichtige Einzelfragen verhandelt derzeit das sogenannte EASA-Komitee der EU-Kommission. Die Kommission als die regulierende Behörde bringt schlussendlich auch den Wortlaut des Gesetzestextes auf den Weg.

Als Vorlage hat sie die Ausarbeitung der Europäischen Agentur für Luftsicherheit (EASA) aus Köln. Die Agentur hatte – wie berichtet – über Jahre mit drei umfangreichen Veröffentlichungen eine Diskussion mit Verbänden, Herstellern und nationalen Ministerien geführt. Im Dezember 2017 waren ihre Beratungen abgeschlossen, und am 6. Februar 2018 veröffentlichte sie ihre „Opinion“ („Meinung“): wie also nach Meinung der EASA eine zukünftige EU-Gesetzgebung aussehen sollte.

Nicht, dass der DMFV beziehungsweise der Modellflug mit dieser „Opinion“ hätte zufrieden sein können. Nicht weniger als 11 Punkte kritisierte die Ausarbeitung, die der DMFV an das zuständige Bundesministerium schickte, aber auch an die

europäischen Aeroclubs mit der Bitte, sie ihren Luftfahrtministerien weiterzureichen. Denn zwar haben nicht mehr die Verbände Einfluss auf die aktuellen Beratungen der EU-Kommission, sehr wohl aber die Experten der nationalen Ministerien.

Zwei Punkte aus dem DMFV-Papier seien hier erwähnt. Beide zielen auf die Besonderheit des Modellflugs, die der Verband seit über drei Jahren immer wieder betont. Die EASA sieht auch Flugmodelle als „unmanned aircraft systems (UAS)“, unterscheidet sie also nicht von Drohnen. Immerhin nimmt sie zur Kenntnis, dass es Modellflugverbände gibt, und schlägt vor, dass eine Luftaufsicht diesen Verbänden Betriebsgenehmigungen erteilen **kann**. Damit wäre Modellflug von dem strengen Regime ausgenommen, das ansonsten für alles gelten soll, was zwischen 250 Gramm und 25 Kilogramm wiegt und fliegen kann.

Der DMFV plädiert nun dafür, dass nationale Behörden solche Betriebsgenehmigungen erteilen **sollen**. Warum? Weil nur mit dieser Auflage der Modellflug in Europa in der

bisherigen Form überleben können. Denn nur besondere Genehmigungen im Rahmen von Clubs und Verbänden werden die 120-Meter-Höhenbeschränkung für Modelle durchbrechen, mit der die EU im Einvernehmen mit den nationalen Ministerien ganz Europa überziehen möchte. Und nur mit dieser Freiheit wird die Entschließung Nr. 34, die das EU-Parlament am 12. Juni verabschiedet hat, von einer zukünftigen Gesetzgebung erfüllt.

Ein anderer Kritikpunkt des DMFV betrifft die Frage, wie solche 120 Meter gemessen werden. Dass ein Teil des Modellflugs an Hängen stattfindet, hat die EASA

ebenso wenig zur Kenntnis genommen wie aktuell das Komitee der EU-Kommission. Beide machen sich nämlich Gedanken darüber, wie diese Höhengrenze unbedingt der Geländekontur folgen muss. Wollten wir am Hang ihren Ideen folgen, wären wir schnell unsere Modelle los: Von oben schauen wir ihnen nach, wie sie unten immer kleiner werden, brav den 120 Meter über Grund folgend.

Das Beispiel macht klar, wie wichtig es ist, dass zukünftige Genehmigungen für Modellflugclubs und -verbände von der 120 Meter-Auflage befreit bleiben. Das darf auch der endgültige Gesetzestext nicht ausschließen. Der DMFV wird weiterhin alle Möglichkeiten nutzen, darauf Einfluss zu nehmen.

Gerhard Wöbbecking



HoTTrigger 1400S Competition



Best.Nr. 13400.C	
Spannweite	1400 mm
Länge	1350 mm
Gesamthöhe	370 mm
Gewicht	1760 g

YOU ARE IN CONTROL!

mz-32 HoTT

32 Kanäle – Deine Displays –
Deine Sprachausgabe –
Dein Sender



- 32 Steuerfunktionen
- 64 Schaltfunktionen
- 999 Modellspeicher
- 16 Kurvenmischer
- 2 HF-Module
- 12 Phasen

Graupner

ANZEIGE

Akro-Segelflug meets Semi-Scale-Segelflug Meet and Greet



Die MFG Eversberg ist bereits seit den 1970er-Jahren Ausrichter von DMFV-Veranstaltungen. Unter der neuen Führung vom 1. Vorsitzenden Henning Niemeier, fanden Anfang Juni knapp 50 Piloten und Fachbesucher ein perfekt vorbereitetes Fluggelände nebst kulinarischer Bewirtung zum DMFV-Event „Akro-Segelflug meets Semi-Scale-Segelflug“ vor. Die Vorführungen waren eingeteilt in zwei Fluglots (Akro-Segelflug und Semi-Scale), wobei der Scale-Slot noch um einen Wettbewerb ergänzt wurde. Basierend auf einer Idee von DMFV-Semi-Scale-Segelflug-Sportreferent Fred Grebe, entstand somit ein spannender Thermikwettbewerb, an dem 20 Piloten teilnahmen. Hierbei galt es, aus einer Schlepphöhe von 250 Metern eine Flugzeit von 10 Minuten zu erzielen und eine vorbildgetreue Landung mit Gegen-, Quer- und Endanflug zu absolvieren

Die Piloten beider Klassen konnten sich in Praxis und Theorie schulen lassen und somit ihr Wissen vertiefen oder aber mal die Gelegenheit nutzen, um in eines der beiden Referate hinein zu schnuppern. Die rund 50 zu bestaunenden Modelle durchzogen alle Epochen der Segelfliegerei und darüber hinaus war auch die F-Schlepp-Gilde unter Führung von Ulf Reichmann wieder perfekt aufgestellt. Dominik Braun unterstützte die Schlepper zusätzlich mit seiner BO und Michael Seiden bracht die Modelle mit seiner Bellanca auf Höhe.

Weiter geht es am 20. bis 22. Juli mit Flugshows auf der Segelflugmesse in Schwabmünchen, bevor dann der große Showdown mit der 21. Internationalen Deutschen Meisterschaft in Flachlanden beginnt. Es folgt noch die regionale Finalmeisterschaft nebst Saisonabschlussparty in Edertal. Internet: www.akro-segelflug.dmfv.aero und www.scale-segler.dmfv.aero

Christoph Fackeldey
DMFV-Sportreferent Akro-Segelflug
Fotos: Fabius Fackeldey, Christoph Fackeldey



Akro-Segler oder Semi-Scale-Modell? Dieses Modell verbindet beides

Kennntnisnachweis, Aufstiegserlaubnis, Kennzeichnungspflicht

Was gilt eigentlich?

Mit der Änderung der Luftverkehrsordnung zum 07. April 2017 und den zusätzlichen Pflichten seit dem 01. Oktober 2017 erscheint die Frage der Erlaubnispflicht für den Modellflug unübersichtlich. Es kommen Fragen auf wie: „Brauche ich einen Kenntnissnachweis oder eine Aufstiegserlaubnis – oder sogar beides?“ „Gelten noch die Bestimmungen der Aufstiegserlaubnis trotz des Erfordernisses eines Kenntnissnachweises?“ „Gibt es überhaupt noch erlaubnisfreien Modellflug außerhalb von Modellfluggeländen?“

Zur Beantwortung dieser Fragen ist es wichtig, vorab darauf hinzuweisen, dass zwischen Kenntnissnachweis und Aufstiegserlaubnis zu unterscheiden ist. Beide Erfordernisse gelten nebeneinander und ersetzen sich nicht. Es besteht weiter, wie auch schon vor dem 07. April 2017 die Erlaubnispflicht für den Betrieb von Flugmodellen mit einer Startmasse von mehr als 5 Kilogramm, für den Betrieb von Flugmodellen mit Verbrennungsmotoren auch unter einer Startmasse von 5 Kilogramm, soweit sie in einer Entfernung näher als 1,5 Kilometer zum nächsten Wohngebiet betrieben werden und für den Einsatz von Flugmodellen aller Art und jeglichen Gewichts in einer Entfernung von weniger als 1,5 Kilometer zum nächsten

Flugplatz oder auf Flugplätzen. Hinzugekommen ist die Verpflichtung, einen Kenntnissnachweis zu erwerben, wenn die Flugmodelle schwerer als 2 Kilogramm sind oder wenn sie über 100 Meter über Grund geflogen werden.

Einzige Ausnahme von diesem Erfordernis stellt der Betrieb auf Modellfluggeländen mit Aufstiegserlaubnis und Flugleiter im Dienst dar. Dies bedeutet, dass auf einem Modellfluggelände mit Aufstiegserlaubnis weiter alle Auflagen und Nebenbestimmungen der Erlaubnis gelten und einzuhalten sind. Es kann auch weiterhin von der oft gegebenen Möglichkeit Gebrauch gemacht werden, auf einen Flugleiter bei geringfügigem Betrieb zu verzichten. Es ist dann nur zu beachten, dass bei diesem zulässigen Betrieb ohne Flugleiter, die Modellflieger einen Kenntnissnachweis erworben haben müssen, soweit über 2 Kilogramm und/oder über 100 Meter geflogen wird.

Für den Betrieb außerhalb von Modellfluggeländen gelten die oben genannten Erlaubnispflichten beziehungsweise kann entsprechend weiter erlaubnisfrei geflogen werden. Nur ist dann in der Regel ein Kenntnissnachweis immer erforderlich. Neben den beschriebenen Gewichtsgrenzen 2 Kilogramm und 5 Kilogramm ist der Vollständigkeit



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

halber noch auf die Kennzeichnungspflicht aller Art von Flugmodellen nun bereits ab 250 Gramm Startmasse statt vorher ab 5 Kilogramm Startmasse hinzuweisen. Flugmodelle ab 25 bis 150 Kilogramm Startmasse bedürfen der Musterzulassung und die Modellflieger dieser Modelle benötigen einen besonderen Steuererschein, der nicht mit dem Kenntnissnachweis identisch ist. Zulassung und Steuererschein können über den DMFV erworben werden.

**Carl Sonnenschein, Rechtsanwalt
Verbandsjurist des DMFV**

DMFV vor Ort

FPV-Race auf der CEBIT



Mit einem FPV-Copter-Race begeisterte der DMFV in diesem Jahr die Besucher auf der CEBIT

Die CEBIT ist die weltweit größte Messe für Informationstechnik. Neben aktuellen Themen wie Artificial Intelligence, Internet of Things, Augmented und Virtual Reality, Security, Future Mobility, Arbeit 4.0 und Human Robotics stehen auch Drohnen und Unmanned Systems im Fokus der Veranstaltung. Aus diesem Grund war der DMFV in diesem Jahr als Aussteller auf der CEBIT vor Ort und veranstaltete dort am Freitag, den 15. Juni auf einem eigens dafür eingerichteten Flugareal ein Rennen mit modernen FPV-Drohnen.

Auf dem anspruchsvollen und vielseitigen Race-Parcours gingen einige namhafte Piloten auf die Jagd nach Zeiten – und das natürlich so, dass die Zuschauer dieses Action-geladene Spektakel direkt beobachten konnten. Neben dem DMFV gibt es noch zahlreiche andere Aussteller, die sich mit dem Thema Multikopter beschäftigen. Hier wird dem Publikum gezeigt, was alles mit modernen Luftfahrtsystemen möglich ist. Und das sowohl im privaten Bereich als auch für professionelle Anwendungen. Wer sich im nächsten Jahr selbst über die neuesten technischen Trends aus den verschiedenen Bereichen informieren will, sollte sich bereits den Termin für 2019 in seinen Kalender eintragen: 24. bis 28. Juni. Internet: www.cebit.de

45 Jahre RCM Gummersbach Jubiläumsflugshow

ANZEIGE



Der Modellflugclub RCM Gummersbach veranstaltet am Wochenende des 01. und 02. September 2018 seine 13. Oberbergische Flugshow auf dem Vereinsgelände in Reichshof/Halsterbach. Die diesjährige Jubiläumsflugshow zum 45-jährigen Bestehen des Vereins beginnt am Samstag, den 01. September um 14 Uhr und am Sonntag den 02. September um 10 Uhr. Es steht eine sehr gepflegte Rasenpiste mit rund 170 Meter Länge zur Verfügung, Außerdem dürfen Flugzeuge bis 25 Kilogramm Startmasse bis zu 900 Meter hoch fliegen. Der Eintritt und das Parken sind kostenlos, für das leibliche Wohl wird bestens gesorgt.

Bei den Programmpunkten wurde viel Wert auf Abwechslung gelegt, sodass während der Veranstaltung das Moderatoren-Team den facettenreichen Modellflugsport näher bringen kann. Es werden Spitzenpiloten aus ganz Deutschland mit entsprechenden Großmodellen erwartet, die Kunstflug mit Flächenflugzeugen und Hubschraubern in Perfektion zeigen – natürlich mit Showeffekt dank Rauchpatronen und Smoker. Besonders reizvoll sind außerdem die Scale-Modelle, die bis auf die kleinste Niete nachgebaut werden. Die Flugzeuge können in den Flugpausen im Wartebereich ausgiebig bestaunt werden. Wer Spaß am Modellflug findet, kann sich an diesen Tagen kostenlos zur Teilnahme am Schnupperfliegen anmelden. Für die kleinen Gäste wird wieder der Bonbon-Flieger starten und seine süße Ladung über dem Platz abwerfen. Weitere Informationen oder Piloten-Anmeldungen sind bei Thomas Hahne möglich: t.hahne@t-online.de

Internet: www.rcm-gummersbach.de



Zahlreiche Kunstflug- und Scale-Modelle werden zum Jubiläums-Flugtag in Gummersbach erwartet

UMS

BAUEN SIE IHR MODELL SCALE.

UMS STERNMOTOREN IM VERTRIEB
VON TOMAHAWK AVIATION



Bei Tomahawk Aviation erhalten Sie alle UMS Sternmotoren und die dazugehörigen Ersatzteile. Der Service steht für Sie in Deutschland bereit.

UMS Glühzylinder-Motoren

7 Zylinder | 35 ccm | **1199,- EUR**
7 Zylinder | 77 ccm | **1299,- EUR**
9 Zylinder | 99 ccm | **1899,- EUR**

UMS Benzin-Motoren

mit elektronischer Zündung
7 Zylinder | 50 ccm | **1799,- EUR**
7 Zylinder | 90 ccm | **1999,- EUR**
9 Zylinder | 115 ccm | **2199,- EUR**
7 Zylinder | 160 ccm | **2799,- EUR**
7 Zylinder | 260 ccm | **2999,- EUR**

JETZT ERHÄLTlich



TOMAHAWK
AVIATION

www.tomahawk-aviation.com
FIRST CLASS EXPERIENCE



Gleitschirm-Workshop „Fly together – Fly with Friends“

Das war der Hammer und ist rekordverdächtig: mehr als 100 Personen waren Anfang Juni zu Gast bei der Interessengemeinschaft Modellflug (IMS) Bad Neustadt/Saale, um am diesjährigen DMFV-Workshop und -Meeting für RC-Gleitschirmflieger teilzunehmen. Und die Meinung der Anwesenden war eindeutig: das war ein Mega-Event.

Als Sportreferent Olaf Schneider 2014 erstmalig zu einem DMFV-Workshop für Gleitschirmflieger einlud, war nicht absehbar, ob überhaupt jemand an einem solchen Event teilnehmen würde. „Ich wäre damals froh gewesen, wenn wir sieben bis zehn Teilnehmer gewesen wären. Dass wir nach nur vier Jahren einen derartigen Erfolg verbuchen, hätte ich nie zu träumen gewagt“ – mit diesen Worten begrüßte

Schneider zusammen mit seinem DMFV-Team-Kollegen Thomas Boxdörfer und Peter Wassmann die Teilnehmer beim Briefing in Bad Neustadt an der Saale.

Die IMS Bad Neustadt/Saale war ein wahrer Glücksgriff: Das Gelände verfügt über ein großzügiges Flugfeld und einen separaten Startvorbereitungsraum, der kaum Wünsche offen lässt. Getoppt wird das Ganze durch viel Platz für die Tagesgäste, Hotelübernächter und Camper. Doch selbst die beste Infrastruktur nützt natürlich nur etwas, wenn der Verein in der Lage ist, ein solches Event auch personell zu stemmen. Thomas Limpert, erster Vorsitzender des Vereins hat seine Mannschaft jedoch erfolgreich motiviert und trotz der Ferienzeiten um Fronleichnam einen erstklassigen Service geboten. An dieser Stelle ein großes Lob und den Dank aller Teilnehmer an den Verein und seine tatkräftigen Helfer.

Workshop und Meeting

Von Beginn an ist der Workshop darauf ausgerichtet, Einsteigern, Neulingen und Interessenten vielseitiges Wissen zu vermitteln, damit der eigene Gleitschirm erfolgreich zum Einsatz gebracht werden kann. Grundlegende Technik, Basiswissen und das richtige Handling mit diesem Sportgerät wurden demonstriert – aber damit nicht genug. Das Konzept sieht ganz klar vor, dass es ein „Mitmach-Workshop“ ist. In kurzen Theorie- und Demonstrationsblöcken wurden besondere Akzente zu verschiedenen Themen gesetzt und dann hieß es für die Teilnehmer: mitmachen, ausprobieren und Spaß haben.

Neu in diesem Jahr war die Idee, den Workshop-Charakter um ein Treffen der erfahrenen Piloten zu erweitern. „Mit diesem Konzept haben wir einen Volltreffer gelandet“, so Schneider, denn nun treffen Neulinge mit wenig oder gar keinen Kenntnissen auf diesem Gebiet, auf die mehr erfahrenen Piloten und Experten der Gleitschirmszene. Die geballte Kompetenz von



Die DMFV-Sportreferenten Thomas Boxdörfer (links) und Olaf Schneider (rechts) überreichen Thomas Limpert von der IMS Bad Neustadt/Saale eine Dankes-Urkunde für die Ausrichtung des Gleitschirm-Workshops



Wo Hilfe gebraucht wurde, waren die Gleitschirmflieger-Kollegen sofort zur Stelle

Top-Piloten zusammen mit Einsteigern an einem Ort vereint ist eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten. Langjährige Erfahrung kann weiter gegeben werden und Neulinge nehmen dadurch viele Impressionen und Informationen mit nach Hause. Es gab ausnahmslos Lob auf ganzer Linie und alle haben mit einem breiten Grinsen im Gesicht den Tag beendet. So macht Lernen, Fliegen und der Erfahrungsaustausch einfach nur Spaß.

Präsenz auf oberstem Niveau

Aber nicht nur, dass man von alten Hasen lernen konnte – es gab auch eine Menge zu sehen. Die marktführenden Hersteller, Anbieter und Unterstützer der Gleitschirmbranche waren ebenfalls vor Ort und mitten drin im Geschehen. Die Spezialisten der Firmen Opale Paramodels aus Frankreich, der Firma Cefics mit seinem „Punkair“-Team, der Firma Hacker Motor, die Firma Modellbau Friedel und der „Paradoktor“ von RC-Paragestell haben teilgenommen – Fachkompetenz auf oberstem Niveau. Fluglehrer, Firmenpiloten und Top-Piloten standen nahezu dauerhaft an der Flightline. Sie präsentierten die neusten Gleitschirme sowie deren Komponenten und standen stets allen Teilnehmern mit Rat und Tat zur Seite. Zu allen Produkten gab es ausführliche Informationen und nahezu alle Produkte wurden nicht nur vorgefliegen – man konnte sie vielfach sogar selber fliegen und in Aktion live erleben.



Das Gelände der IMS Bad Neustadt/Saale bietet auch den Campern reichlich Platz



Einige namhafte Hersteller und Anbieter von Gleitschirmen und Zubehör waren natürlich auch vor Ort

Besonders aufgefallen ist hierbei, dass es völlig egal war, wer welchen Gleitschirm und welche Technik zum Einsatz gebracht hat. Es gab keinerlei „Marken-Gerangel“ und kein Unterschied, ob man einen kleinen oder einen großen Schirm fliegt – es gab einfach nur Gute-Laune-Stimmung auf ganzer Linie.

Schlüssel zum Erfolg

Einer der wesentlichen Schlüssel dieser gesamten Erfolgsgeschichte sind Kommunikation sowie Freude und Spaß am Gleitschirmfliegen. Der Leitsatz dieses Events „Fly together – Fly with Friends“ wurde wahrhaftig und auf ganzer Linie gelebt. Firmen, Händler, der ausrichtende Verein, das DMFV-Event-Team und alle Teilnehmer haben ausnahmslos dieses Event wesentlich mitgestaltet und zum Erfolg des Mega-Event der Superlative beigetragen.

Olaf Schneider
Sportreferent Gleitschirme & Heißluftballon



Zusammen fachsimpeln und fliegen, das steht im Fokus des Events



DMFV

FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

SHOP

JETZT BESTELLEN:
www.dmfv-shop.de



FLUGLEITER-WESTE

Die DMFV-Flugleiterweste ist ideal für den täglichen Einsatz auf dem Flugplatz. Durch ihre auffällige Signalfarbe „Fluorescent Yellow“ sind Sie direkt präsent und durch die Beflockung mit dem Schriftzug „FLUGLEITER“ werden Sie sofort erkannt. Die beiden Reflektorstreifen garantieren, dass Sie auch im Dunkeln gut sichtbar sind. Die Weste hat einen praktischen Klettverschluss integriert und kann leicht geschlossen werden. Ein weiterer Vorteil dieser Warnweste: Sie ist Maschinenwaschbar.

Der Artikel ist lieferbar in den Größen S/M, L/XL und 2XL

19,95 €

DMFV-MAGNETSCHILD FÜR KFZ

Unsere Magnetschilder für PKW oder Transportfahrzeuge sind 40 x 30 Zentimeter groß, aus einer kräftigen Magnetmatte gefertigt und eindrucksvoll mit Logo, Claim und Webadresse des DMFV wetterfest bedruckt. Die Schilder sind kinderleicht am Wagen anzubringen und genauso einfach und rückstandslos wieder zu entfernen. Am besten sind zur Anbringung die Fahrer- oder Beifahrertüren Ihres KFZ geeignet. Hier finden Sie einen geraden Befestigungsbereich und haben bei optimaler Sichtbarkeit eine sehr geringe Windangriffsfläche. Bei sachgemäßer Anwendung haftet das Magnetschild bis zu einer Geschwindigkeit von rund 200 Kilometer pro Stunde und Sie haben lange Freude an Ihrem Bekenntnis zum Deutschen Modellflieger Verband.



17,95 €



9,95 €

FLUGLEITER REFLEX-CAP

Unser „Flugleiter-Base-Cap“ ist durch die auffälligen Signalfarben in Neon-Gelb und Neon-Rot das Must-have auf jedem Flugplatz. Mit dem Banner „Flugleiter“ auf der Stirnseite wird von Weitem Ihre Position auf dem Vereinsgelände deutlich. Größenverstellbar durch einen Klettverschluss besitzt es zwei gestickte Luftlöcher und vier Ziernähte. Das gefütterte Satinschweißband garantiert auch an heißen Tagen einen kühlen Kopf. Gemäß Norm EN 471 ist die Schildeinfassung reflektierend.

FLUGLEITER-LANYARD

Mit einer Gesamtlänge von 90 Zentimeter kann das Band perfekt um den Hals getragen werden, ohne zu stören. Das Schlüsselband wird mit einer Extradbreite von 20 Millimeter geliefert. Auf atoll-blauem Stoff sind das farbig DMFV-Logo und unser Claim „FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT“ aufgedruckt. Durch einen stabilen Karabinerhaken, der auch abnehmbar ist, passt das Schlüsselband perfekt in jede Hosentasche oder um jeden Hals. Der zusätzliche Verschluss im Nackenbereich öffnet sich bei starken Krafteinwirkungen automatisch, sodass dadurch kein Sicherheitsrisiko für den Träger besteht. Unverzichtbar für alle Veranstaltungen, wo Flugleiter-Westen oder -Armbinde nicht benötigt werden aber trotzdem gekennzeichnet werden sollen, wer das Sagen hat.



4,95 €

EINLAGEN FÜR FLUGLEITERBUCH DIN A5



Ein hundred doppel-seitige Tagesberichtsformulare im Din A5-Format zum Einheften mit Standard-Lochung. Aufmachung und Design wurden komplett überarbeitet, die Inhalte rechtlich abgestimmt. Je Satz erhalten Sie zusätzlich eine Flugleiter-Checkliste gratis dazu.

9,95 €



13,95 €

FLUGLEITER-TAGESBERICHTE DIN A4

Die Flugleiter-Tagesberichte im Din A4-Format sind doppel-seitig bedruckt und per Wire-O-Bindung zu je 100 Stück gebündelt. Sie bieten eine erstklassige Alternative zum deutlich kleineren Flugleiterbuch. Aufmachung und Design sind an das neue DMFV-Logo angepasst, die Inhalte wurden überarbeitet und rechtlich abgestimmt. Bei jedem Satz gibt es eine Flugleiter-Checkliste gratis dazu.

IHRE ANSPRECHPARTNER IM DMFV

ULRIKE SEBASTIAN

STELLVERTRETENDE GESCHÄFTSFÜHRERIN
BUCHHALTUNG, MITGLIEDERVERWALTUNG

Tel.: 02 28/978 50 23, Fax: 02 28/978 50 86
E-Mail: u.sebastian@dmfv.aero

DR. VOLKER ECKERT

VERSICHERUNGEN, RECHTSSACHEN
GEBIETSBEIRAT

Tel.: 02 28/978 50 12, Fax: 02 28/978 50 85
E-Mail: v.eckert@dmfv.aero

MARTINA UECKER

SPORTBEIRAT, JUGEND, MESSEN

Tel.: 02 28/978 50 14
Fax: 02 28/978 50 85
E-Mail: m.uecker@dmfv.aero

MARTINA AMENDT

MITGLIEDERVERWALTUNG VEREINE

Tel.: 02 28/978 50 17
Fax: 02 28/978 50 86
E-Mail: m.amendt@dmfv.aero

FLORIAN SCHMITZ

MITGLIEDERVERWALTUNG EINZELMITGLIEDER

Tel.: 02 28/978 50 22
Fax: 02 28/978 50 85
E-Mail: f.schmitz@dmfv.aero

NATALIE KIESELMANN

SEKRETARIAT

Tel.: 02 28/978 50 10
Fax: 02 28/978 50 85
E-Mail: sekretariat@dmfv.aero

CARL SONNENSCHNEIN

VERBANDSJUSTIZIAR
SPRECHSTUNDEN: MI. + DO. 14 BIS 18 UHR

Tel.: 02 28/978 50 56
Fax: 02 28/978 50 85

HANS-ULRICH HOCHGESCHURZ

GESCHÄFTSFÜHRER DER DMFV SERVICE GMBH

Tel.: 02 28/978 50 50
Fax: 02 28/978 50 60
E-Mail: service.gmbh@dmfv.aero

ELLEN SCHNEPPEN

BUCHHALTUNG DMFV SERVICE GMBH

Tel.: 02 28/978 50 18
Fax: 02 28/978 50 60
E-Mail: e.schnuppen@dmfv.aero

WELLHAUSEN & MARQUARDT MEDIEN

PRESSESTELLE

Tel.: 040/429 17 73 00
Fax: 040/429 17 71 55
E-Mail: dmfv@wm-medien.de

DEUTSCHER MODELLFLIEGER VERBAND e. V.

Geschäftsstelle Rochusstraße 104-106
53123 Bonn

Tel.: 02 28/97 85 00, Fax: 02 28/978 50 85
E-Mail: info@dmfv.aero



SO FUNKTIONIERT'S:

Wenn Du ein Produkt der DMFV Service GmbH bestellen möchtest, fülle bitte den nebenstehenden Bestellschein aus. Diesen kannst Du ausschneiden, auf eine Postkarte kleben und an folgende Adresse schicken:

DMFV Service GmbH
Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn
Fax: 0228/9785060
E-Mail: service.gmbh@dmfv.de
www.dmfv-shop.de

Dein Bestellschein an den DMFV SHOP

Menge	Artikel	Größe	Einzelpreis Euro	Gesamtpreis Euro
			SUMME	

Vorname: _____ Name: _____
 Straße: _____ Telefon: _____
 PLZ, Ort: _____ E-Mail: _____

Datum, Unterschrift _____

Bestellung an: DMFV Service GmbH, Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn
 Fax: 0228/9785060, E-Mail: service.gmbh@dmfv.de, www.dmfv-shop.de

SPORTSFREUNDE

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

Fred Blum

Jetmodelle

Alter: 67

Wohnort: Knittelsheim

Beruf: Im Ruhestand

Liebings-Urlandsland: Deutschland

Sportreferat: Jetmodelle

Modellflieger seit: 1971

So bin ich zum Modellflug gekommen: Eigene Begeisterung für das Hobby!

Liebingsmodell(e): Die Jugendmodelle des DMFV und Turbinenjets.

Bevorzugter Flugstil: Segelflug und einfacher Kunstflug mit Jetmodellen.

Das fasziniert mich am Modellflugsport: Das Fliegen an sich. Das Bauen von Modellflugzeugen, sowie das Konstruieren und Fertigen von Fahrwerken für meine Jetmodelle. Etwas selbst zu erschaffen.

Das fasziniert mich an meiner Sportklasse: Da ich selbst Jetflieger bin und somit den Bereich Jetmodelle im DMFV begleite, habe ich die Möglichkeit, diese Sparte im Auftrag des Verbands für die Modell-Jetpiloten voran zu bringen.

Neben dem Modellflug interessiere ich mich noch für: Keine Zeit für weitere Interessen, da ich zusätzlich noch Gebietsbeauftragter und Vorsitzender des DMFV Jugendarbeitsteam bin.



Diese Charaktereigenschaften treffen auf mich zu:

Geradlinigkeit, Aufrichtigkeit und Ehrlichkeit. Nicht nachtragend. Ich stehe zu meinen Aussagen.

Diese Charaktereigenschaften treffen nicht auf mich zu:

Hinterhältigkeit, jedem das sagen, was er gerne hören möchte

Durch den Modellflugsport habe ich fürs Leben gelernt: Kontakte mit vielen Personen prägen den Menschen, so auch mich.

Das darf auf dem Modellflugplatz nicht fehlen: Eine Flugbetriebsordnung

Matthias Tranziska

Hubschrauber

Alter: 53

Wohnort: Niederfüllbach

Beruf: Versicherungsfachwirt

Liebingsessen: fränkische Küche

Liebings-Urlandsland: Deutschland

Sportreferat: Hubschrauber

Referent seit: 2001

Modellflieger seit: 1978

So bin ich zum Modellflug gekommen:

Fliegerei war schon als Kind ein wichtiges Thema für mich. Im Urlaub konnte ich des Öfteren hier und da auf Modellfluggeländen den Piloten zusehen und habe früh meine ersten kleinen Segelflugzeuge aus Holz und Styropor gebaut.

Liebingsmodelle: Genesis 90 von Ludwig Benda

Bevorzugter Flugstil: Vorbildgetreu

Das fasziniert mich am Modellflugsport: Modellfliegen ist Gemeinschaft, ob mit Wenigen am Hang oder mit Vielen im Verein oder auf Veranstaltungen. Freizeit losgelöst von Bildschirm und Arbeit, Lösen von Herausforderungen und Genießen in der freien Natur. Über meine Tätigkeit beim DMFV bin ich Teil einer großen Familie geworden, das bewegt mich sehr.

Das fasziniert mich an meiner Sportklasse: Hubschrauber waren und sind nach wie vor die Könige der Luftfahrt und somit auch des Modellflugs. Die damit zusammenhängenden Herausforderungen über den Lauf der Jahre zu meistern und zu sehen, dass es immer irgendwie weiter geht, ist schon sehr beachtlich.

Neben dem Modellflug interessiere ich mich noch für: Haus und Garten

Diese Charaktereigenschaften treffen auf mich zu: hilfsbereit, uneigennützig, engagiert, loyal

Durch den Modellflugsport habe ich fürs Leben gelernt: Rückschläge zu meistern und wieder aufzustehen

Das darf auf dem Modellflugplatz nicht fehlen: Spaß und gute Laune





Alter: 63

Wohnort: Walheim

Beruf: Technischer Angestellter im Fahrversuch bei einem Fahrzeug-Zulieferer

Lieblingsessen: Wiener Schnitzel mit Bratkartoffeln

Lieblings-Urlandsland: Italien

Sportreferat: Großsegler

Referent seit: 1994

Modellflieger seit: 1970

So bin ich zum Modellflug gekommen: Als ich zu meinem achten Geburtstag ein Segelflugmodell bekommen habe, ging es los und ist mit nur kleinen Unterbrechungen immer das erste Hobby gewesen. Danach ging es über Fesselflug weiter zum Fernlenkflug. Heute baue ich meist eigenstartfähige große Segelflugmodelle mit E-Antrieb in der Nase oder mit eigenem Klapptriebwerk.

Liebingsmodell(e): Großsegler mit Klapptriebwerk

Bevorzugter Flugstil: Segelflug

Das fasziniert mich am Modellflugsport: Segelflug in der Thermik, mit anderen zusammen auf Thermiksuche zu gehen.

Das fasziniert mich an meiner Sportklasse: Große Segelflugmodelle ohne fremde Hilfe zu starten und zu fliegen. Dass man mit Original nachgebauten Flugzeugen naturgetreu fliegen muss.

Neben dem Modellflug interessiere ich mich noch für: Wohnmobile, Fußball, Motorsport

Diese Charaktereigenschaften treffen auf mich zu: Ehrlich und fleißig

Diese Charaktereigenschaften treffen nicht auf mich zu: Arrogant, egoistisch

Durch den Modellflugsport habe ich fürs Leben gelernt: Eigene Ideen zu verwirklichen, mit verschiedenen Werkstoffen zu arbeiten, Ziele zu erreichen.

Das darf auf dem Modellflugplatz nicht fehlen: Kameradschaft, mit anderen zusammen zu fliegen, Spaß und Freude. Selbstverständlich darf ein Grill auch nicht fehlen.

Alter: 68

Wohnort: Bad Neustadt/Saale

Beruf: Pensionär

Lieblingsessen: Fränkisches Schäufele

Lieblings-Urlandsland: Spanien

Sportreferat: Fallschirmspringen

Referent seit: 2006

Modellflieger seit: 1960



So bin ich zum Modellflug gekommen: Mein Nachbar hat diesen Sport betrieben und mich angesteckt.

Liebingsmodell(e): Fallschirmspringer, Segelflugmodelle

Bevorzugter Flugstil: Präzise Landungen üben, F-Schlepp und Hangflug

Das fasziniert mich am Modellflugsport: Alles was mit fliegen zu tun hat, fasziniert mich von Kind an. Beim Modellflugsport

kann ich meine Ideen kreativ umsetzen und in Gemeinschaft meine Freizeit verbringen.

Das fasziniert mich an meiner Sportklasse: Als ehemaliger Fallschirmspringer und leidenschaftlicher Modellbauer kommt mir diese Modellsportklasse dem echten Springen sehr nahe. Der Nervenkitzel und die Herausforderung einer präzisen Landung faszinieren bei jedem Sprung. Dazu kommen der Teamgeist und die Kontakte mit Gleichgesinnten auf den Wettbewerben im Fallschirmzielspringen.

Neben dem Modellflug interessiere ich mich noch für: Die Epoche des Kalten Krieges. Hier versuche ich durch die Gestaltung eines Museums und in Führungen von Schulklassen das Thema als Zeitzeuge zu vermitteln. Weiterhin nimmt der aktive Sport einen hohen Stellenwert ein.

Diese Charaktereigenschaften treffen auf mich zu: Ideenreich, kooperativ und zielstrebig

Diese Charaktereigenschaften treffen nicht auf mich zu: Sich selbst in den Mittelpunkt zu stellen und Aufgaben alleine lösen zu wollen

Durch den Modellflugsport habe ich fürs Leben gelernt: Präzise und ausdauerndes Arbeiten bis zum Erfolg.

Das darf auf dem Modellflugplatz nicht fehlen: Kollegen, die den gleichen Sport ausüben.

Foto: Voyagerix



DELLEN, BLASEN UND AUFTRIEB

AERODYNAMIK-GRUNDLAGEN TEIL 6: LAMINARPROFILE

In den vergangenen Folgen über Aerodynamik wurden die Grundlagen behandelt. An dieser Stelle soll eine Übersicht über die verschiedenen, im Flugmodellbereich relevanten Tragflächenprofile gegeben werden. Eine vertiefte Betrachtung erhalten die Laminarprofile. Sie sind aerodynamisch interessant und im Segelflug gebräuchlich. Ihr nutzbringender Einsatz erfordert jedoch Fingerspitzengefühl.

Bekanntermaßen gibt es im Modellflug eine große Anzahl verschiedener Gattungen. Während in der Anfangszeit der Segelflug die Szene beherrschte und der Gummimotor das obere Ende der Technologie darstellte, hat sich die Palette heute beachtlich ausgeweitet. Die verschiedenen Anwendungen erfordern jeweils eigene Auslegungen, auch hinsichtlich der Aerodynamik der Tragflächen. Die Vielfalt an Tragflächenprofilen ist immens und es ist nicht einfach ersichtlich, welche Profile für welche Anwendungen gut geeignet sind. Es bestehen jedoch Gesetzmäßigkeiten, die eine gewisse Übersicht erlauben.

Die Profilsystematik

Die geometrischen Eigenschaften von Tragflächenprofilen lassen sich grob in fünf Parametern darstellen (**Bild 1**): Nasenradius, Dicke,

Dickenrücklage, Wölbung und Wölbungsrücklage. Die Länge der Profilschneide entspricht der Profil- beziehungsweise Flächentiefe. Die NACA-Profile bilden in ihren Typenbezeichnungen diese Parameter ab. Im einfachsten Fall der vierstelligen Typenbezeichnung, einer Systematik aus dem Jahr 1933, stellt

- die Ziffer 1 die größte Wölbung in % der Flächentiefe
- die Ziffer 2 die Wölbungsrücklage in Zehntel der Flächentiefe
- die Ziffer 3 und 4 die Dicke des Profils in Prozent der Flächentiefe (bei einer damals als Standard angesehenen Dickenrücklage von 30%)

dar. Beispielsweise weist das Profil NACA 2412 eine Wölbung von 2 Prozent, eine Wölbungsrücklage von 40 Prozent und die Dicke von 12 Prozent der Flächentiefe auf. Der Nasenradius und die Dickenrücklage entsprechen den damals gebräuchlichen Standardwerten. Häufig trifft man auf fünfstelligen Bezeichnungen von NACA-Profilen. Bei diesen wird die Wölbung aus der ersten Stelle in Beziehung zum optimalen Auftriebskoeffizienten angegeben, was dem Ungeübten etwas unübersichtlich erscheint. Ihre Rücklage wird in zwei Stellen, den Ziffern 2 und 3, die Dicke wieder in den letzten beiden Stellen dargestellt.

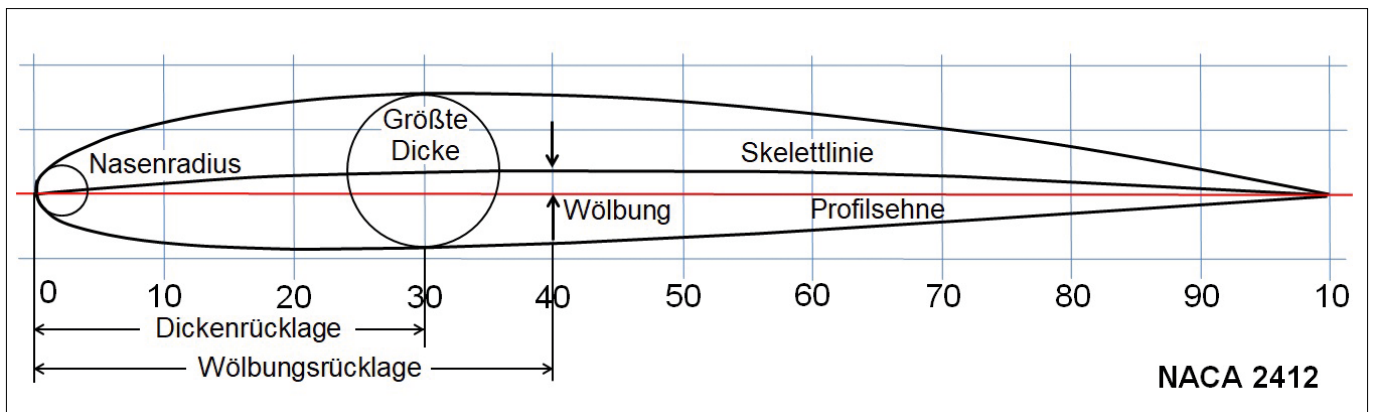


Bild 1: Die wichtigsten Parameter eines konventionellen Tragflächenprofils. Der Druckpunkt des Profils liegt dort, wo sich Auftriebs-, Gewicht-, Antriebs- und Widerstandskraft zusammenfassen lassen. Im Neutralpunkt verändert sich das Drehmoment bei Variation des Anstellwinkels nicht

Daneben wurden zahlreiche Erweiterungen und Modifikationen vorgenommen, etwa durch nachfolgende Ziffern zur Angabe des Nasenradius und der Dickenrücklage (zum Beispiel NACA 34015-34). Hierauf und auf andere NACA-Serien soll hier jedoch nicht eingegangen werden.

Eigenschaften

Die Systematik in der NACA-Typisierung findet eine Entsprechung in ihren aerodynamischen Eigenschaften.

- Mit der Dicke des Profils ist der Höchstauftrieb korreliert, aber auch der Strömungswiderstand. Hauptursache für diese Eigenschaft ist die mit der Dicke einhergehende Größe des Nasenradius.
- Schlanke, ebene Profile mit sehr spitzen oder sehr kleinen Nasenradien verwendet man für sehr schnelle Modelle oder Saalflug. Sie leisten nur einen relativ geringen Auftrieb und sind besonders anfällig für Strömungsabriss. Für geringe Landegeschwindigkeiten muss eine „Formänderung“ des Profils vorgenommen werden, beispielsweise durch Setzen von Klappen. Im Großflug bei Militärjets wird einem Strömungsabriss bei kritischen Flugfiguren durch Absaugen der abgelösten Grenzschicht mit Hochleistungspumpen begegnet.
- Die Dickenrücklage bestimmt die Länge der laminaren Anlaufstrecke eines Profils, das heißt der Strecke bis zum Umschlag der Grenzschicht von laminarer in turbulente Strömung. Konventionelle Profile wie in **Bild 1** arbeiten bei etwa 30 Prozent Dickenrücklage. Sogenannte Keulenprofile (**Bild 2**) weisen eine Dickenrücklage von nur etwa 10 Prozent auf. Sie verfügen damit über ein gutes Verhalten im niedrigen Re-Bereich. Eine weite Dickenrücklage bewirkt eine große laminar- und eine kurze turbulenzstrecke, womit sich der Strömungswiderstand verringert. Diese Eigenschaften charakterisieren die laminarprofile, deren Dickenrücklage bis zu 50 Prozent betragen kann (**Bild 3**). Wegen ihres hohen Wirkungsgrads finden sie für hohe Geschwindigkeiten sowie im Segelflug Anwendung.

- Mit der Wölbung des Profils nimmt der Höchstauftrieb zu, ohne dass der Strömungswiderstand (wie bei der Dickenzunahme) signifikant steigt. Dabei kann die Unterseite trotzdem konvex sein (**Bild 1**). Eine Hohlwölbung, das heißt eine konkave Tragflächenunterseite erlaubt keine Rippenbauweise mit Besspannung.

-Die Wölbungsrücklage beeinflusst das Drehmoment des Profils in Abhängigkeit vom Anstellwinkel.

- Ein konventionelles Profil weist zwar eine Wölbung, jedoch keine Hohlwölbung auf. Es ist auf seiner Unterseite entweder eben oder leicht konvex. Dadurch gestaltet sich der Bau der Tragflächen einfach.
- Ein symmetrisches Profil weist keine Wölbung auf und wird im Allgemeinen für Leitwerke, aber auch für Kunstflugmodelle eingesetzt.
- S-Schlag-, das heißt geschweifte Profile (**Bild 4**) entwickeln im Flug auch bei unterschiedlichen Anstellwinkeln kein Drehmoment, man spricht von Druckpunktfestigkeit. Diese Eigenschaft ist für Nurflügler von besonderer Bedeutung. Sie erreichen jedoch nicht die Auftriebswerte konventioneller Profile.

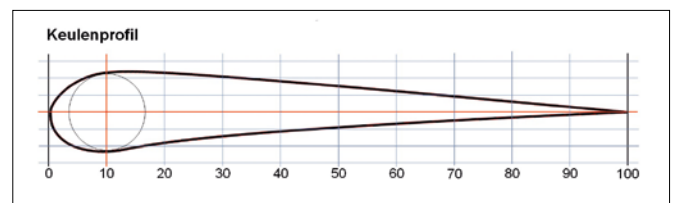


Bild 2: Ein Keulenprofil mit einer Dickenrücklage von nur 10 Prozent

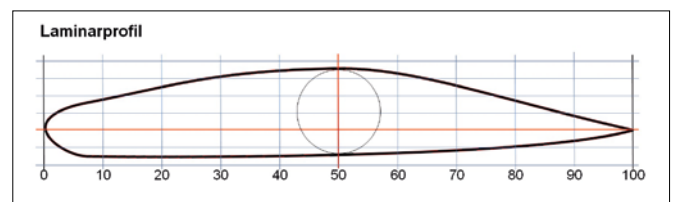


Bild 3: Ein Laminarprofil mit einer Dickenrücklage von 50 Prozent

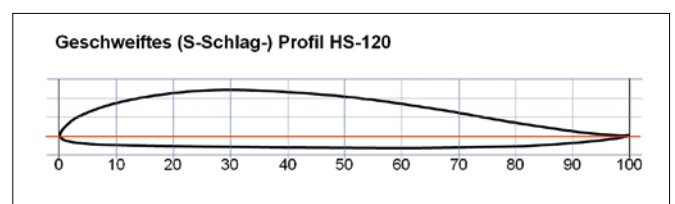


Bild 4: Das geschweifte Profil HS-120. Es verhält sich im Flug drehmomentneutral

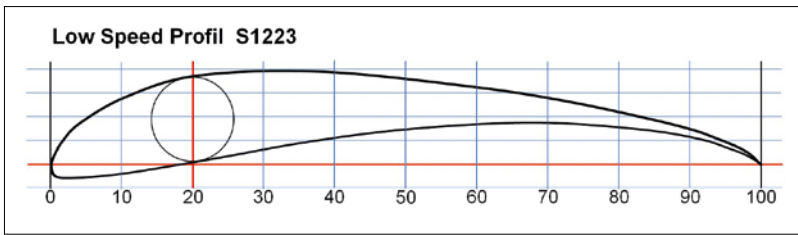


Bild 5: Das Low-Speed-Profil S1223 mit Dickenrücklage bei 20 Prozent und sehr starker Wölbung

- Für sehr geringe Geschwindigkeiten eignen sich die Low-Speed-Profilen (Bild 5). Man spricht auch von Heavy-Lift-Profilen. Sie zeichnen sich durch einen großen Nasenradius, große Dicke, geringe Dickenrücklage und starke Wölbung aus. Bei Modellflugzeugen sind sie für ein Scale-Flugbild geeignet. Die Reynoldszahl darf aber den Wert von $Re = 100.000$ auch im Langsamflug nicht unterschreiten. Das Polardiagramm des Low-Speed-Profiles S1223 im Vergleich zu dem konventionellen Profil NACA 2412 zeigt Bild 6.

Laminarprofile

Eine für den Segelflug bedeutende Besonderheit stellen die Laminarprofile aus Bild 3 dar. Die weit nach hinten verschobene Dickenrücklage führt zu einer langen laminaren Anlauf- und entsprechend kurzen turbulenten Auslaufstrecke. Wegen ihrer aerodynamischen Raffinesse sollen sie genauer betrachtet werden.

Die Verschiebung der Dickenrücklage hat Einfluss auf die Geschwindigkeits- und damit Druckverteilung der Umströmung, wie dem Bild 7 zu entnehmen ist. Naturgemäß hat dies Auswirkung auf die c_a - c_w -Polare. In Bild 8 ist das für das symmetrische Profil NACA 0010 dargestellt. Die sich ausprägende „Nase“ der Polaren wird als Laminardelle bezeichnet und ist für die Laminarprofile von zentraler Bedeutung, repräsentiert sie doch einen Sprung des Profilwiderstands zu kleinen c_w -Werten hin. So schön das ist, es bleibt doch ein Wunsch offen: Die nach oben begrenzte Form der Delle bewirkt eine Einschränkung des Gewinns auf einen kleinen Bereich des Anstellwinkels und damit auf kleine Auftriebs- beziehungsweise hohe Geschwindigkeitswerte. Diesem Defizit kommt aber eine andere Eigenschaft der Laminarprofile entgegen. In Bild 7 und 8 wurden symmetrische Profile betrachtet. Bei diesen liegt die Laminardelle symmetrisch zum Null-Auftriebswinkel. Betrachtet man jedoch gewölbte Profile, so wandert die Delle mit zunehmender Wölbung in Richtung höherer c_a -Werte. Bild 9 zeigt die Verhältnisse für die Profile NACA 653-x18 von konstanter Dicke, jedoch zunehmender Wölbung. Die Laminardelle wandert beginnend mit NACA 653-018 schrittweise nach oben und deckt schließlich

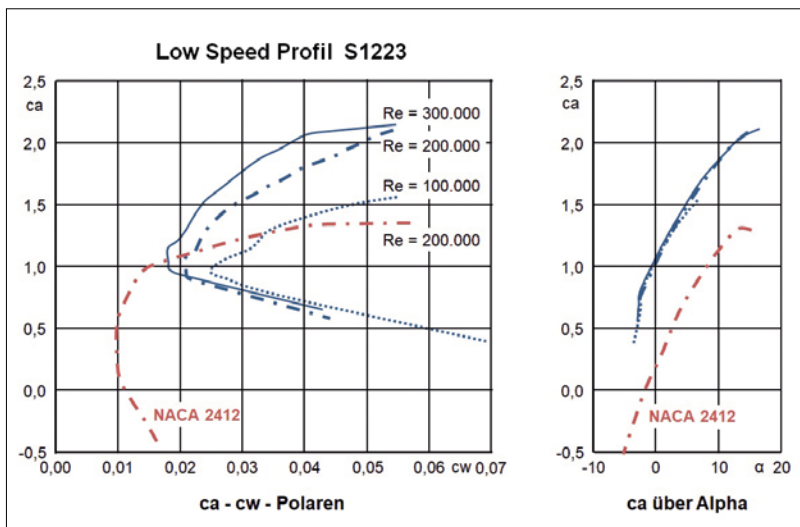


Bild 6: Die Polaren des Low-Speed-Profiles S1223 im Vergleich zu dem konventionellen NACA 2412. Das maximale c_a liegt bei gleicher Reynoldszahl etwa 60 Prozent höher

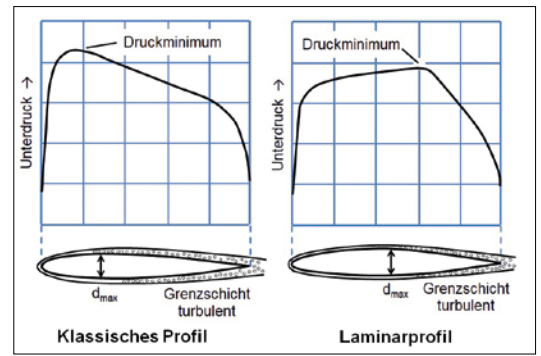


Bild 7: Der Einfluss der Dickenrücklage auf die Druckverteilung über dem Profil. Der niedrigste Druck liegt im Bereich der größten Umströmungsgeschwindigkeit, das heißt am Ort der größten Profildicke. Nimmt die Dicke ab, fällt die Strömungsgeschwindigkeit und der lokale Druck nimmt wieder zu. Je nach Dickenrücklage liegen der Druck-Umkehrpunkt und damit auch der Umschlag von laminarer in turbulente Strömung weiter vorne oder weiter hinten

mit dem stark gewölbten NACA 653-618 einen c_a -Bereich bis 0,8 ab. Das letzte Profil ist also für niedrige Geschwindigkeiten geeignet, nicht jedoch für c_a -Werte unter 0,3, das heißt für hohe Geschwindigkeiten, denn dann nehmen das c_w und damit der Widerstand sehr schnell zu.

Der gesamte Geschwindigkeitsbereich könnte dann abgedeckt werden, wenn die Wölbung des Tragflächenprofils variabel wäre. Allerdings wäre eine solche Funktion mit sehr hohem technischen Aufwand verbunden. Es gibt aber eine zweitbeste Lösung: Sie liegt in der Implementierung sogenannter Endkantenrudder. Sie finden im Segelflug Anwendung. Die Wirkung ist der eines variablen Flächenprofils durchaus vergleichbar. Allerdings fallen am Knick der Klappe Verluste an, die eine Effizienzminderung mit sich bringen. Damit kann man leben, Bild 10 zeigt ein Beispiel: Vom Ausschlag 0 bis 15 Grad nimmt das c_w nur um 20 Prozent zu.

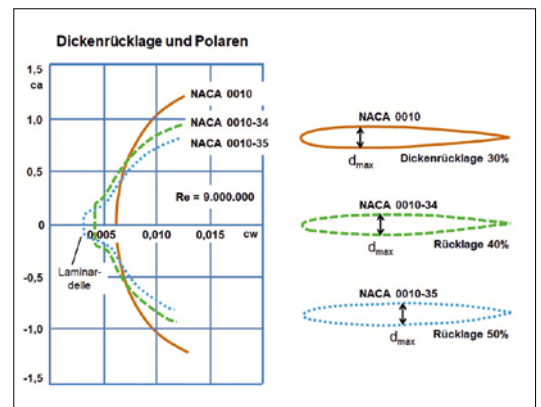


Bild 8: Je weiter die Dickenrücklage nach hinten gelegt wird, desto länger ist die laminare Anlaufstrecke, in welcher der Strömungswiderstand besonders niedrig ist. Dies ist der Vorzug der Laminarprofile. Bei besonders hohen Reynoldszahlen prägt sich die sogenannte Laminardelle stark aus

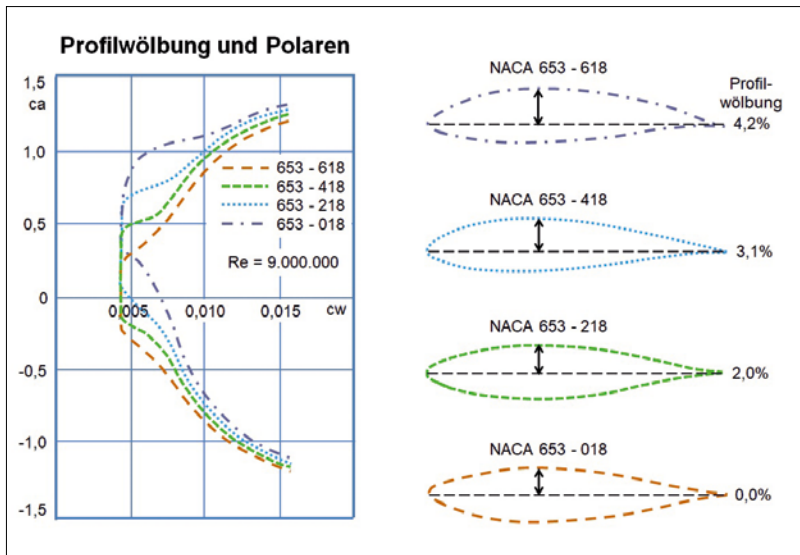


Bild 9: Je nach Stärke der Profilwölbung liegt die Laminardelle bei mehr oder weniger hohen ca -Werten

Störende Klappen

Ein anderes Problem besteht allerdings bei hohen Ruderausschlägen, das heißt für die hohen ca -Werte bei niedrigen Geschwindigkeiten: Dann entwickelt sich an der Unterseite des Ruders eine Strömungsablösung, die man jedoch durch den Einsatz von Turbulatoren beherrschen kann. Im Beispiel von **Bild 10** wurde dazu kurz vor dem Rudergelenk eine Turbulenzkante eingefügt. Die sich daran ausbildende Turbulenzschicht ist in der Lage, die Ablösung durch den Druckanstieg an der hochgestellten Klappe zu unterbinden.

In den **Bildern 8 bis 10** liegt die Reynoldszahl jeweils um 1.000.000. Tatsächlich sind wie bei konventionellen auch bei Laminarprofilen die sehr guten c_w -Werte nur bei hohen Re -Zahlen anzutreffen. Insbesondere ist nur dann die Laminardelle gut ausgeprägt. Im niedrigen Re -Bereich reicht sie dafür bis zu recht hohen ca -Werten, womit dort die Laminarprofile den klassischen überlegen sind. **Bild 11** verdeutlicht den Effekt: Bei niedrigem ca weist das klassische RG15 ein deutlich günstigeres c_w auf, bei $ca = 0,8$ hingegen ein um 30 Prozent höheres c_w als das „halb“-laminare Profil E374. Die Ausnutzung dieses Vorteils erfordert jedoch eine präzise aerodynamische Abstimmung des gesamten Modells.

Bei niedrigen Reynoldszahlen schleicht sich leider noch ein anderer Schönheitsfehler ein. Er betrifft das Abreißverhalten. Laminarprofile sind in diesem Betriebsbereich ausgesprochen giftig. **Bild 12** zeigt das am Profil E231. Bei $Re = 100.000$ und einem Anströmwinkel von 14 Grad bricht der Auftrieb schlagartig um 35 Prozent ein, bei $Re = 300.000$ findet der Rückgang dagegen allmählich in einem Winkelbereich von 12 bis 18 Grad statt. Für Segelflugmodelle ist dies ein ernstes Problem, denn beim engen Kurven in der Thermik kann das Modell so über die innere Tragfläche unvermittelt abkippen.

Laminarblase

Ursache für dieses unfreundliche Verhalten ist die spezielle Geometrie der Laminarprofile, dies verdeutlicht **Bild 13**. Im Grenzbereich des Anströmwinkels einer jeden Tragfläche, also nicht nur der Laminarprofile, löst sich die Strömung beim Übergang von laminar zu turbulent zunächst leicht ab. Bei einem klassischen Profil kann die Energie des hinteren, turbulenten Bereichs der abgelösten Grenzschicht eine Re-Stabilisierung und damit ein Wieder-Anlegen bewirken. Dieser Mechanismus war in der letzten Folge dieser Serie beschrieben worden. Man spricht (im Gegensatz zur Laminardelle) von der Bildung einer Laminarblase, also einer kleinen Wirbelblase im Endbereich des laminaren Segments der Profilströmung. Voraussetzung für die Regeneration ist, dass die Profilkontur wie bei den klassischen Profilen recht flach zur Endleiste hin verläuft. Bei einem Laminarprofil liegen die Verhältnisse dagegen anders. Mit ihrer großen

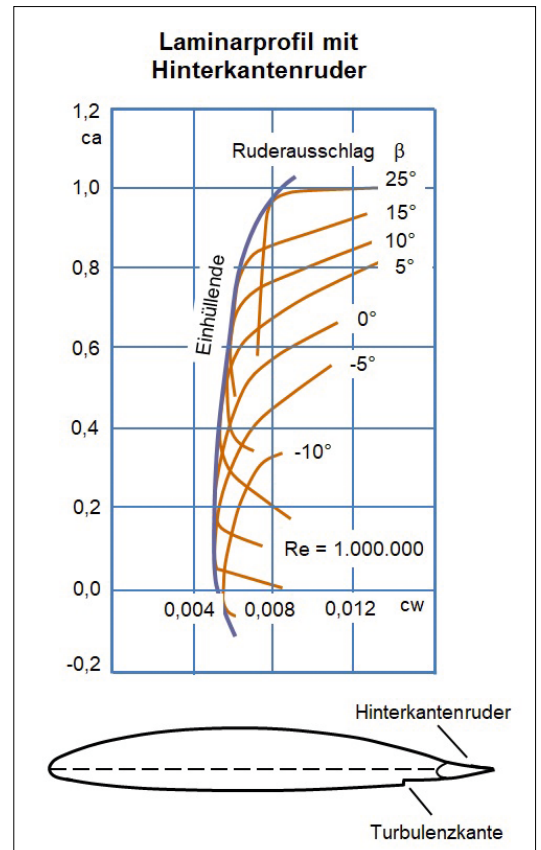


Bild 10: Statt durch die Profilwölbung kann auch mit einem Hinterkantenruder die Laminardelle vertikal verschoben werden. Damit kann sie je nach Geschwindigkeit in den richtigen ca -Bereich gesteuert werden. Die Turbulenzkante verhindert einen Strömungsabriss bei hochgestellter Ruderfläche

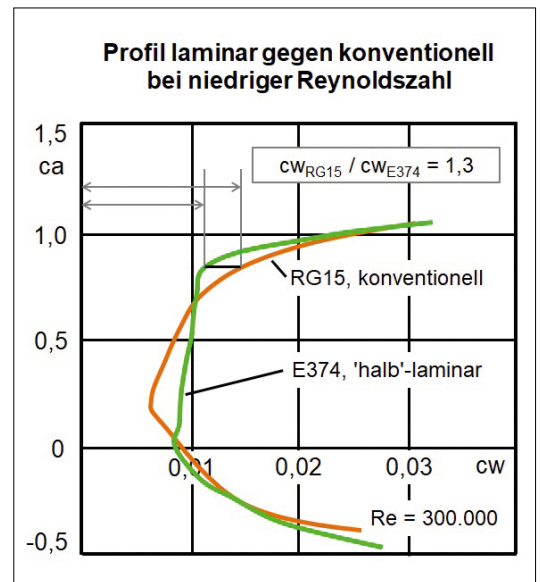


Bild 11: Bei niedrigen Re -Zahlen ist ein Laminarprofil einem klassischen Profil unterlegen. Allerdings sorgt die dann vergrößerte Höhe der Laminardelle für eine Umkehr der Verhältnisse bei hohen ca -Werten. Um diesen Bereich auszunutzen, muss das Modell genau auf diesen aerodynamischen Arbeitspunkt abgestimmt werden

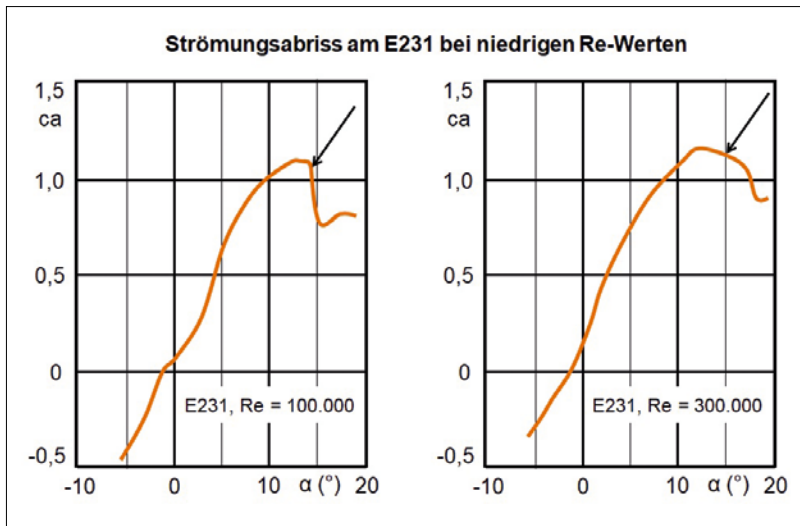


Bild 12: Ein Nachteil der Laminarprofile ist das giftige Abreißverhalten bei niedrigen Re-Zahlen

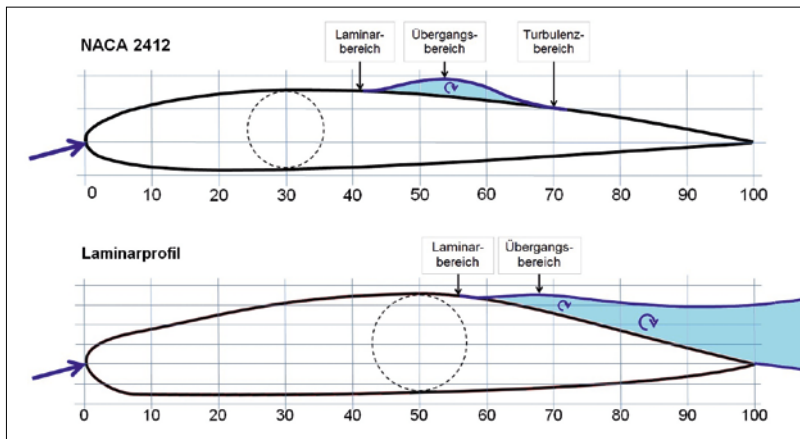


Bild 13: Das unschöne Abreißverhalten der Laminarprofile hängt unmittelbar mit der Geometrie der großen Dickenrücklage zusammen. Der steile Abfall zur Endleiste macht bei kleinen Re-Zahlen ein Wieder-Anlegen der Strömung im turbulenten Bereich wie bei klassischen Profilen unmöglich. Daher verwendet man im Modellflug nur halb-laminare Profile mit einer weniger großen Dickenrücklage

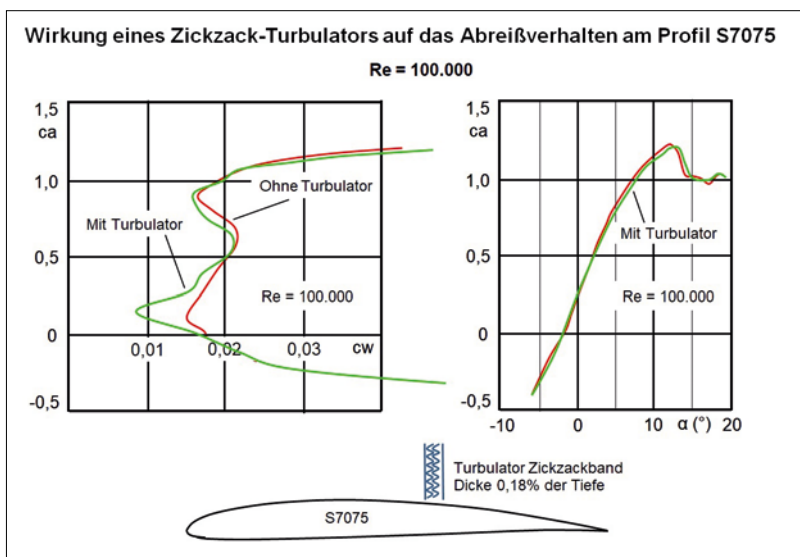


Bild 14a: Man versucht aber auch mittels Turbulatoren das Abreißverhalten zu verbessern. Im Beispiel hier wurde die Wirkung eines Zickzackbandes untersucht. Im rechten Diagramm erkennt man, dass bei $Re = 100.000$ die stabilisierende Wirkung sehr gering ist

Dickenrücklage verlaufen diese in einem deutlich stumpferen Winkel zur Endleiste, womit sich die Strömung entsprechend Bernoulli stärker verlangsamen muss. Den damit verbundenen Druckanstieg kann die Bewegungsenergie im turbulenten Bereich der Grenzschicht nicht mehr verkraften und der Abriss der Strömung tritt ganz unvermittelt ein. Am Rande sei vermerkt, dass unvermittelter Strömungsabriss auch bei anderen Profilartern auftritt, zum Beispiel bei sehr dünnen oder Hohlprofilen.

Bis zu einem gewissen Maß kann man dem Effekt mit Turbulatoren, etwa Zickzackband begegnen, kritisch bleiben diese Profile für kleine Re-Zahlen aber in jedem Fall. Ein Beispiel am S7075 zeigt Bild 14a im Vergleich ohne/mit Turbulatorband für $Re = 100.000$. Im linken Diagramm zeigt sich bei niedrigen ca-Werten eine starke Verbesserung des Strömungswiderstands. Das rechte Diagramm stellt das Abreißverhalten dar. Man erkennt, dass die Ablösung von 12 auf 13 Grad Anstellwinkel hinausgeschoben wird und ein klein Wenig milder verläuft. Bei $Re = 200.000$ ist die Verbesserung des Abreißverhaltens kaum noch darstellbar, wie dem Bild 14b zu entnehmen ist. Wie wirkt sich nun ein Laminarprofil im Betrieb eines Segelflugmodells aus? Wie erfolgt die Abstimmung? Diese Fragen werden Gegenstand weiterführender Betrachtungen sein.

Zusammenfassung

Die eingangs gegebene Systematik gibt einen Einblick in die verschiedenen Kategorien von Tragflächenprofilen und ihren Anwendungen im Modellflugbereich. Das besonders interessante Gebiet der Laminarprofile wurde eingehend behandelt. Es zeigt sich, dass der Nutzen von Laminarprofilen bei kleinen Re-Zahlen, wie sie im Modellflugbereich auftreten, nur bei sehr guter Abstimmung der Aerodynamik ausgeschöpft werden kann.

Besonders soll erwähnt werden, dass in den vorliegenden Betrachtungen nur Ergebnisse von Windkanalmessungen zur Verwendung fanden (Selig und andere), nicht Ergebnisse aus Aerodynamik-Rechenprogrammen. Insbesondere eine Mischung der beiden Klassen hätte zu falschen Aussagen führen können.

Klaus Proetel

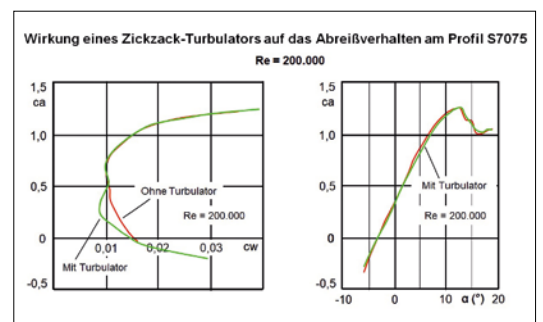


Bild 14b: Bei $Re = 200.000$ ist die Stabilisierung selbst im Diagramm nicht mehr festzustellen

Wir bauen Ihr Modell. Bastian Modellbauservice



www.bastian-modellbauservice.de Tel.: 062 33/125 74 74

ACP AirCraftPower.eu

Khuri

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



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

www.Modellbau-Khuri.de

HOTLINE: 0151-5922 7038

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

Faserverbundwerkstoffe

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



www.bacuplast-shop.de

Epoxidharze
Polyesterharze
PU-Harze
Silikonkautschuke
Modellbauschäume

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

Katalog/Preisliste
(kostenloser Download)

www.bacuplast.de

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

PAF

FOX
ab € 369,-

2,74 m/4,0 m/5,0 m,
ARF GFK/Styro/Abachi
& Voll-GFK/CFK

RETRO & ANTIKMODELLE
Holzbausätze ab € 39,-

Motorflug & Segler

JETCO (XL)
150 cm (200 cm)
Jet-Trainer
Bausatz GFK/Styro/Abachi,
Elektro & Turbine ab 40 N(80 N)

€ 419,- / XL € 529,-

BOXFLY 2200/2600
€ 369,- / € 419,-

Trainer/F-Schlepper,
2,2 m/2,6 m, ab 20/40 ccm,
Bausatz Sperrholz/Styro/Abachi

GRACIA/GRAFAS
ab € 379,-

auch mit
Kreuzleitwerk ab 3,07 m,
ARF GFK-Rumpf,
Rippenfläche

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

Fleischmann the fuel-factory

26935 Stadland Deichstr. 17 Handy: 0151 19102366
Tel.: 04731 269242 Fax 269243 eugenfeischmann@t-online.de

Neues Turbinenöl 1lt. 8,80 ab 3lt. 8,70 ab 5lt. 8,60 ab 10lt. 8,40 ab 30lt. 7,90
Petroleum, international 1lt. 2,60 ab 3lt. 2,50 ab 10lt. 2,40 ab 30lt. 2,30
für Luft- & Bootmotoren/17.000ft. vordringbar/2000ft. vordringbar/2000ft. vordringbar

Für Benzinmotoren Fuchs Plastik Teile 5 umweltschonend,
1lt. 12,50, ab 5 lt. 11,50, ab 10 lt. 10,50, ab 20 lt. 9,50, ab 50 lt. 8,50
Fuchs Titan-Synth. getriebe- & Getriebeölschierung bis 1500,
1lt. 11,50, ab 5 lt. 10,50, ab 10 lt. 9,50, ab 20 lt. 8,50, ab 50 lt. 7,50

Alle Mischungen mit:		Für	5 ltr.	10 ltr.	20 ltr.	30 ltr.
Rizinus 1. Pressung	15 %	Nitro 0 %	17,40	26,50	46,50	68,70
Rizinus 1. Pressung	15 %	Nitro 5 %	21,70	35,20	63,90	94,80
Rizinus 1. Pressung	15 %	Nitro 10 %	26,10	43,90	81,30	120,90
Gleicher Preis für Motoxy 150 und Carburol						
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 %	48,10	87,90	159,30	229,50
Aerosynth 3 Competi.	18 %	Nitro 25 %	42,60	76,90	147,20	206,20
Aerosynth 3 Spezial	22 %	Nitro 25 %	49,30	90,30	164,10	235,80
Aerosynth Speed Power	22 %	Nitro 30 %	55,40	102,50	179,50	260,20
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
auch mit Titan, Aero-Synth, Competition gleicher Preis!						
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 %	27,60	46,90	87,30	129,90
Oi	12 %	Nitro 5 %	24,40	40,60	73,40	109,10
Oi	12 %	Nitro 10 %	28,60	48,30	90,30	134,20
Oi	12 %	Nitro 15 %	32,80	56,00	103,50	154,20
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 %	38,40	68,70	130,80	195,20
Oi	16 %	Nitro 0 %	21,50	34,80	63,00	93,40
Oi	20 %	Nitro 25 %	40,90	81,70	146,30	218,90
Oi	20 %	Nitro 30 %	40,00	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	167,00	245,50
Oi	18 %	Nitro 20 %	39,80	71,30	136,10	198,70

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

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

Reines Nitro vorrätig!

ab 2 Kannen 5 % Rabatt
ab 4 Kannen 10 % Rabatt auf R-Summe!

Natürlich gibt es alle Komponenten auch lose, bitte Liste per Mail anfordern!
Alle Preise inkl. Porto und Verpackung!
Energiessteuer auf alle Kraftstoffe + 0,70lt/l!
Bei Bestellung bitte auf diese Anzeige beziehen.

Jetzt auch Kraftstoff für Modelldiesel!

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

68 SEITEN
DIN A5
12,- Euro

DER RÜCKENSCHONER „50+“
MONTAGESTÄNDER FÜR
MODELL-FLIEGER UND HELIS

info@diko-modellbau.de
www.diko-modellbau.de

DiKo
Modellbauständer

www.ruemo-gfk.de

Harze-Gewebe-Klebstoffe-Füllstoffe-Zubehör
Verbundwerkstoffe
Modellbauartikel
Modelle-Fernsteuerungen-Motoren-Zubehör

Modellbau Rückert • 94150 Ringelai • Doblweg 5 • Tel. 085 55/94 13 71 • ruckert-modellbau@t-online.de

Servohebelarme aus Kohlefaserkunststoff
für höchste Belastungen
konstruiert

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

Shop: www.gabriel-stahlformenbau.de
Gabriel 39114 Magdeburg Markgrafenstraße5
Tel. 0391/5410715 Fax. 0391/5410714



AUF´M SPRUNG

RC-FALLSCHIRM IM DMFV-DESIGN

Am Anfang hatte Norbert Heinz die Idee, seinen RC-Fallschirmspringer mit einem neuen Schirm auszustatten. Der Schirm sollte im Fallschirmzielspringen bei den DMFV-Wettbewerben der European Para Trophy (EPT) eingesetzt werden. Außerdem standen im Lastenheft gute Flug- und Landeeigenschaften. Aber wie sollte er aussehen? Etliche Entwürfe entstanden und wurden wieder verworfen. Ein spontaner Gedanke brachte dann die Erleuchtung: Warum den Fallschirm nicht im Stile unseres Verbandes gestalten und mit dem DMFV-Logo versehen? Wie die Umsetzung dieses Schirms klappte, schildert Norbert Heinz im Folgenden.

Nachdem der Gedanke immer mehr reifte, habe ich Kontakt zum DMFV aufgenommen und um die Übersendung des Vorgabenkatalogs für die Verwendung des DMFV-Logos gebeten. Herr Hochgeschurz, Geschäftsführer der DMFV-Service GmbH, übersandte mir die entsprechenden Unterlagen und stand mir in der Folge auch für Nachfragen sehr hilfsbereit zur Seite. Im Ergebnis fand mein Entwurf die Zustimmung des DMFV, sodass ich mich um die Herstellung des Schirms kümmern konnte.

Entwürfe

Bereits im Entwurfsstadium nahm ich Kontakt mit der Fallschirmmanufaktur RC-Fallschirme-CS von Christine Schuler in Hechingen auf. Frau Schuler fertigt seit vielen Jahren RC-Fallschirme, die sehr erfolgreich bei Wettbewerben der EPT

eingesetzt werden. Frau Schuler hat aktiv an dem Entwurf des Schirms mitgearbeitet, eigene Ideen eingebracht und mir vor allen Dingen erklärt, was in der Umsetzung beim Nähen des Schirmes möglich ist und was nicht. Hervorzuheben ist das besondere Auge von Frau Schuler, die im Entwurfsstadium aufgrund ihrer Erfahrung bereits ein fertiges Bild des Schirmdesigns vor Augen hatte.

Das grüne Licht seitens des DMFV für die Herstellung des Schirmes bedeutete, Frau Schuler konnte loslegen oder besser ihr Ehemann Roland Schuler, selbst sehr erfolgreicher RC-Fallschirmspringer, der für den Zuschnitt der einzelnen Kammern zuständig ist. Es sollte der große RC-Fallschirm mit einem Maß von 1.650 x 700 Millimeter werden. Zunächst müssen die sieben Kammern des Fallschirms ausgeschnitten



Die Einzelteile des Schirms werden mit einem LötKolben aus dem Stoff herausgeschnitten

werden. Dies geschieht mit einem LötKolben und zur besseren Erkennbarkeit auf einer beleuchteten Unterlage. Es werden die einzelnen Kammern für die Schirmober- und Unterseite ausgeschnitten. Als Vorlage dient eine Holzplatte in der entsprechenden Größe einer Kammer. Durch den Schnitt mit dem LötKolben werden die Schnittkanten verschweißt und können sich so nicht ausfransen. Nach demselben Verfahren und entsprechenden Vorlagen werden auch die Fallschirmrippen ausgeschnitten.

Im nächsten Schritt wurde der DMFV-Schriftzug gefertigt und auf den entsprechenden Kammern der Fallschirmunterseite zunächst aufgeklebt und danach angenäht. Besondere Sorgfalt erfordert das Nähen des Schirmes. Der sehr glatte Schirmstoff F-111 Ripstop Nylon – aus dem auch manntragende Fallschirme hergestellt werden – erfordert eine besonders ruhige Hand und Erfahrung beim Nähen. Frau Schuler hat beides und liefert mit ihren RC-Fallschirmen qualitativ sehr hochwertige Produkte.

Die Fallschirmoberseite ist über die Rippen mit der im DMFV-Design gestalteten Fallschirmunterseite zusammengenäht. Der Fallschirm ist fast fertig. Als letzter Schritt erfolgt das Einleinen der Fang- und Steuerleinen. Für die Leinen kommt Dacron Black-line zum Einsatz. Das Material hält einer Belastung mit 25 Dekanewton (~ 25 Kilogramm) stand und ist sehr gut spleißbar. Spleißbar deshalb, da nach dem Einleinen die Leinenenden jeweils in die entsprechenden Leinen eingezogen (gespleißt) werden.

Der Anzug

Nachdem Frau Schuler den RC-Fallschirm fertiggestellt hatte, war der Springer aber noch nicht komplett in seinem DMFV-Outfit. Frau Schuler meinte, zu dem Fallschirm gehört auch der passende Springeranzug mit dem DMFV-Logo. Gesagt, getan. Sie fertigte noch den entsprechenden Anzug für meinen Springer (Bazi der Flugwerft Edelweiß), der mit DMFV-Schriftzug und den aufgebrachten DMFV-Flugobjekten auf den Beinen perfekt zu meinem neuen Schirm passt.



Hier werden die nach den Vorgaben des DMFV erstellten DMFV-Flugobjekte zunächst aufgebügelt und dann angenäht

Der 1.650 Millimeter spannende Schirm benötigt Platz



Der DMFV-Schriftzug wird aufgebügelt



Der rechte Teil des RC-Fallschirmes (in Flugrichtung) nimmt Form an. Auf dem Bild zu erkennen sind schon teilweise die angenähten Flores für die Längsstabilität, an denen später die Leinen befestigt werden

Den fertigen Schirm hat mir Frau Schuler zu einem Workshop und Trainingslager für RC-Fallschirmspringer mitgebracht. Ein toller Schirm und wieder ein sehenswertes, qualitativ hochwertiges Einzelstück von RC-Fallschirme-CS aus Hechingen, so die einheitliche Meinung der Workshop-Teilnehmer. Man merkt bei dem Kontakt mit Frau Schuler sehr schnell, mit wie viel Freude, Fantasie und Liebe zum RC-Fallschirmspringen sie bei Entwurf und Fertigung der Fallschirme arbeitet. Jeder RC-Fallschirm aus ihren Händen ist ein individuelles Einzelstück.



TECHNISCHE DATEN

Verschiedene Einsatzzwecke führen zu unterschiedlichen Schirmwahlen. Beim Fallschirmzielspringen werden gute Flug- und Landecharakteristiken gefordert. Deshalb kommen hier Fallschirme mit dicken Profilen aus dem Gewebe F-111 zum Einsatz.

Spannweite:	1.650 mm
Profiltiefe:	670 mm
Fläche:	1,1055 m ²
Streckung:	1:2,4
Idealgewicht:	1.450 g
Mindestgewicht:	1.300 g
Höchstgewicht:	1.800 g
Wingload bei 1.450 g:	1.310 g/m ²
Einstellwinkel:	12°
Eigengeschwindigkeit:	30 km/h
Sinkgeschwindigkeit mit Schirm:	3,5 m/s
Geschwindigkeit freier Fall:	25 m/s
Belastung Schirmöffnung:	6-8 G
Profildicke:	19,06 %
Dickenrücklage:	22,46 %
Profilwölbung:	5,08 %
Wölbungsrücklage:	26,53 %
Nullauftrieb bei:	-3,25°
Neutralpunktlage:	21,28 %
Gleitzahl:	1:2,3
Gewebeart:	F-111 Ripstop Nylon
Fangleinen-Material:	Dacron Black-line, 24 daN
Haltbarkeit:	ca. 1.000 Sprünge
Gleitwinkel:	24,5°

Erläuterungen:

Fläche: Spannweite mal Profiltiefe

Streckung: Das Verhältnis von Schirmbreite zu Schirmtiefe. Eine Fallschirmkappe mit großem Streckungsverhältnis erzeugt im Vergleich zu einer mit geringerem Streckungsverhältnis bei gleicher Größe bessere Flugleistungen

Wingload: Die Flächenbelastung ist ein wichtiger Parameter für die Flugleistung eines Schirms

Einstellwinkel: Der Einstellwinkel ist vom Hersteller vorgegeben und beschreibt den Winkel zwischen der waagerechten Längsachse und Profelsehne

Profildicke: Der hier gezeigte Schirm hat ein Langsamflugprofil. Es hat bei gleicher Geschwindigkeit größeren Widerstand und größeren Auftrieb. Die Eigenschaften von Langsamflugprofilen sind eine große Profildicke, eine geringe Streckung und eine flache Leinentrimmung

Gleitzahl: Ergibt sich aus dem Verhältnis von Sinkstrecke zur Flugstrecke ohne Einfluss von Wind

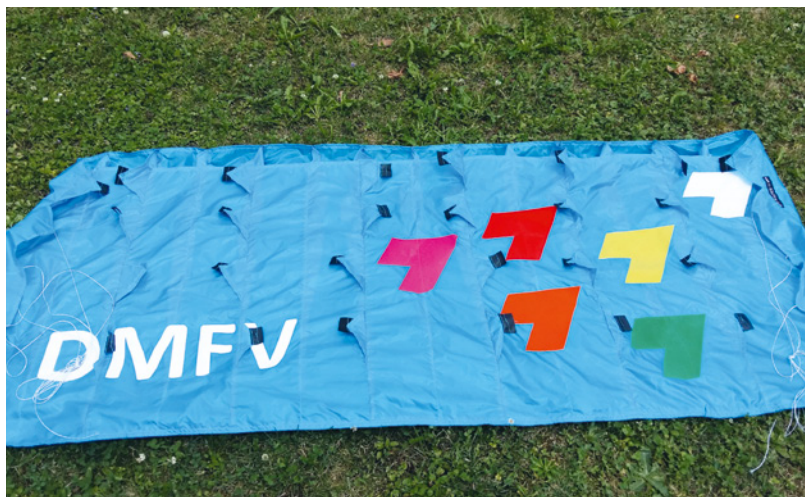
Gewebeart: Ripstop F-111 ist für Fallschirme besser geeignet als beispielsweise Nullgewebe Z 0, das bei Gleitschirmen zum Einsatz kommt

Anstellwinkel: Der Winkel zwischen Profelsehne und dem Winkel, aus dem die Luft anströmt. Der Anstellwinkel ändert sich mit dem Flugzustand

Seine Premiere hatte der DMFV-Springer bei den Deutschen Meisterschaften 2017 in Bad Neustadt an der Saale

Flugverhalten

Die ersten Flüge mit meinem neuen Schirm zeigten, dass er bei allen Wetterverhältnissen sehr gut steuerbar ist und auch gegen den Wind Fahrt aufnehmen kann. Er lässt sich sehr präzise steuern und bei der Landung gegen den Wind gefühlvoll anbremsen. Der Schirm ist ein erstklassiges Rüstzeug für das RC-Fallschirmzielspringen. Premiere hatte mein DMFV-Springer bei den Deutschen Meisterschaften 2017 in Bad Neustadt an der Saale, sehr zur Freude der anwesenden Verantwortlichen des DMFV.



Der Schirm ist fertig, das Einleinen beginnt

Die Schirme von Frau Schuler sind bei den Wettbewerben der European Para Trophy regelmäßig auf dem Siegerpodest zu finden. Mit ihren RC-Fallschirmen wurde in den vergangenen Jahren mehrmals die European Para Trophy gewonnen. Hinzu kommen regelmäßig vordere Platzierungen bei Deutschen Meisterschaften und Europameisterschaften. Allein der Pilot mit seinen individuellen Fertigkeiten hinsichtlich der Einschätzung der Wind- und Thermikverhältnisse als auch einer dementsprechenden Landeinteilung setzt die Grenzen des großen RC-Fallschirms der Fallschirmmanufaktur RC-Fallschirme-CS. Ein Besuch wert ist auch die Internetseite von RC-Fallschirme-CS unter www.rc-fallschirm-cs.de. Dort gibt es unter Impressionen neben einigen Videos auch sehr viele Bilder von RC-Fallschirmen aus den Händen von Christine Schuler.

Und zum Schluss einen Hinweis auf die Internetseite des DMFV, die unter der Rubrik Sportreferate neben den Hinweisen auf die aktuellen Wettbewerbe auch sehr viele Informationen zum Modellfallschirmspringen bereit hält (<https://fallschirmspringen.dmfv.aero/>). Der nächste Wettbewerb im Fallschirmzielspringen ist übrigens die Deutsche Meisterschaft vom 17. bis 19. August 2018 beim MFC Marbeck-Raesfeld.

Norbert Heinz

Fotos: Jürgen Lindner, Roland Schuler



Als Tüpfelchen auf dem „i“ wurde dem Springer noch ein DMFV-Outfit verpasst

ANZEIGE

Lust auf: Menschen . Formen . Teile ...und andere Modellflieger als Kollegen



Wir suchen:

- Projektleiter/in
- CNC-Fräser/in
- Werkzeugmechaniker/in
- Verfahrensmechaniker/in

gerne auch
Quer- und Wiedereinsteiger/innen

Diese Eigenschaften sollten deine sein:

- Präzises, sauberes Arbeiten
- Hohes Qualitätsbewusstsein
- Spaß an Kundenkontakt
- Selbständige, zuverlässige Arbeitsweise
- Flexibilität und Belastbarkeit
- Schnelle Auffassungsgabe
- Teamfähigkeit

Ausbildung bei Solidtec

- Werkzeugmechaniker/in
Fachrichtung Formentechnik
- Zerspanungsmechaniker/in
in unserer modernen
CNC-Fräsabteilung
- Verfahrensmechaniker/in
für Kunststoff- und
Kautschuktechnik
in unserer fortschrittlichen
Spritzgussfertigung

Dein Steckbrief:

- zwischen 16 - 61 Jahre
- mindestens mittlere Reife
- Studienabbrecher/in
- Umschüler/in
- Quer- oder Wiedereinsteiger/in
- Beginn in diesem oder im nächsten Jahr

Top: Schließt du deine Ausbildung mit sehr guten Noten / mit Verkürzung ab, erwarten dich bis zu 2.000 € Prämie

Falsches Studium oder
Ausbildungsplatz erwischt? Komm
jetzt zu uns als Auszubildende/r.

Solidtec

RAPID-TOOLING



Das sind wir: ein mittelständisches Unternehmen, das zu den Führenden im Bereich Rapid Tooling zählt.

Unsere Kunden schätzen unsere Authentizität, Flexibilität und Verlässlichkeit.

Wir liefern, was wir versprechen. Versprechen geben können wir aber nur dank unseres Teams, das selbst in zeitkritischen Situationen Hand in Hand arbeitet und Bestleistungen erzielt. Dafür schätzen und fördern wir unsere Mitarbeiter/innen. Auch in Form von beruflichen Perspektiven.

Du willst dazu gehören? Dann freuen wir uns auf deine Bewerbung z. H. Frau Andrea Coy, bewerbung@solidtec.de



WISSEN, WAS LÄUFT



TELEMETRIE IN FLUGMODELLEN

Telemetrie im Modellflug ist nichts Neues, wird aber seltsamerweise nach wie vor recht selten verwendet, sieht man von den wenigen Parametern wie Akkuspannungen oder einem Höhenmesser mit Vario einmal ab. Dass Telemetrie im Modellflug aber weit aus mehr kann, wollen wir in diesem Artikel zeigen.

Seit die Formel 1-Boliden auf den heimischen Bildschirmen ihre Runden drehen, sehen wir, was Telemetrie ist und warum sie so nützlich sein kann. Telemetrie dient normalerweise dazu, möglichst zeitnah, am besten in Echtzeit, Daten aus einem räumlich entfernten, oftmals nicht stationär arbeitenden, technischen Gerät an eine stationäre Steuerungs- oder Überwachungseinrichtung zu senden, um Fehler oder Fehlentwicklungen frühzeitig erkennen und daraus folgernd die richtigen Maßnahmen einleiten zu können.

Es hat sich viel geändert

Bereits vor vielen Jahren nutzte man auch im Modellflug Telemetrieanwendungen, um zum Beispiel Leistungsdaten des Antriebs oder aerodynamische Vorgänge im Flug besser beurteilen zu können. Dies war seinerzeit aber nur mit aufwändiger Technik möglich. Klobige Sensoren gaben die Daten an separate Sendeeinrichtungen im Flugzeuginneren weiter, die wiederum eine von der Steuerung des Modells

unabhängige Funkstrecke zur Bodenstation nutzte. All dies führte zu oftmals erheblichen Gewichtszuwächsen und nicht selten zu Problemen in der Funkübertragung.

Wie einfach ist es doch heute dank 2,4-Gigahertz-Technik und Mikroelektronik. Einige Grunddaten werden inzwischen ohne weiteres Zubehör direkt vom Empfänger zu der Bodenstation, sprich dem Sender, geschickt und dort zur Anzeige gebracht. Kleine Sensoren sind in der Lage, auch versteckte Bereiche eines Flugmodells zu erreichen, um von dort Daten an den Steuerer zu übermitteln. All das geschieht in Echtzeit und ohne Einfluss auf die Steuerung des Modells.

Was ist wissenswert?

Da unsere Flugmodelle ja nichts anderes als verkleinerte Großflugzeuge sind, setzen wir uns zuerst in ein richtiges Cockpit und schauen uns die dortige Instrumentierung etwas genauer an. Wie sagte einmal eine Besucherin bei



Als Versuchsträger für umfangreiche Telemetrieaufgaben ist der New Rookie, ausgerüstet mit einer JetCat P100-RX, bestens geeignet

der Besichtigung des Cockpits des Großhubschraubers der Bundeswehr: „Boah, da sind aber viele Uhren drin!“ „Nein“, antwortete ich mit einem freundlichen Lächeln, „Da sind lediglich zwei Uhren zu sehen – der Rest sind Flugüberwachungsinstrumente.“

Zuerst muss also die Frage beantwortet werden, was ein Pilot zum sicheren Führen eines Luftfahrzeugs im Luftraum zwingend an Informationen benötigt. Sicherlich unterscheiden sich die Instrumentierungen eines alten Segelflugzeugs deutlich von der eines mehrmotorigen Verkehrsflugzeugs – trotzdem sind etliche Parallelen auszumachen. Lässt man den Ballon einmal außen vor, so ist eines der wichtigsten Instrumente der Fahrtmesser. Ist die Geschwindigkeit im Tiefflug mit etwas Übung auch ohne Hilfsmittel noch halbwegs gut abschätzbar, so verliert sich dieses Schätzvermögen mit zunehmender Höhe zusehends. Für sämtliche Flugzeuge ist daher der Fahrtmesser – und zwar derjenige, der gegenüber der umgebenden Luft misst – lebenswichtig. Sei es, um die Unterschreitung, aber auch eine Überschreitung der tolerierbaren Werte zu verhindern.

Als Nächstes ist der Höhenmesser mit Variometer zu nennen. Dient der Höhenmesser in erster Linie dazu, grundsätzliche Informationen über die tatsächliche Höhe zu erhalten oder aber auch Sicherheits- oder vorgeschriebene Höhen einhalten zu können, werden mit Hilfe des Variometers Steig- und Sinkraten ersichtlich. Weiterhin gehört zu den Basisinstrumenten noch der Wendezeiger mit Kugellibelle.



Der kleine Telemetrieadapter übermittelt sämtliche relevanten Turbinendaten, inklusive Airspeed, an den Empfänger



Telemetrieaufgaben meistert die neue T16SZ von Futaba perfekt

Wird der Wendezeiger zur Beurteilung der Drehgeschwindigkeit genutzt, so gibt die Kugellibelle Aufschluss über die Drehqualität – oder einfach ausgedrückt: ob der Flieger schiebt oder nicht. Letzteres lässt sich auch mit einem einfachen Stofffaden, der gut sichtbar im Luftstrom des Rumpfes angebracht ist, beurteilen, wie es bei den meisten Segelflugzeugen auch heute noch der Fall ist.

Ein anderes wichtiges Instrument ist der künstliche Horizont. Diese Anzeige, die sich immer im direkten Blickfeld des Piloten befindet, ermöglicht die Einhaltung der gewünschten Fluglage auch ohne Sichtkontakt zur Erde. Dieses Gerät ist im Instrumentenflug unabdingbar aber auch bei schlechten Wetterbedingungen eine große Hilfe. Die oftmals vertretene Meinung, dafür gibt es doch das Gleichgewichtsorgan im Innenohr oder gar den berühmten Pilotenhintern, führt leider in die Irre. Professionelle Flugsimulatoren mit Bewegungseinrichtungen nutzen diese Unzulänglichkeiten der menschlichen Sinne gnadenlos aus, um dem Piloten zum Beispiel ein ständiges Steigen vorzugaukeln, obwohl die Simulatorkammer vielleicht gerade einmal zwei Meter nach oben fahren kann.

Last but not least ist für Flüge, die die Platzrunde verlassen sollen, ein Kompass erforderlich, will man sich nicht nur an Straßen und Ortschildern orientieren. Je nach Flugzeugtyp gehören noch die Instrumente dazu, die zum Beispiel Aufschluss über Propellerdrehzahl, Drehmomentabgabe des Antriebs (Hubschrauber) oder auch unmittelbar notwendige

Modulat.-art	NEW ROOKIE Flugzu.1	6.4V
System	FASSTest 18KA	Empfänger Einzel
	FASSTest 12KA	Empfänger-ID Rx1 174500831
	FASST MULTI	Link
	FASST 7KA	Telemetrie ACT
S-FHSS	Downlink Intervall	1.0sek.
T-FHSS	B.F/S spannung	3.8V

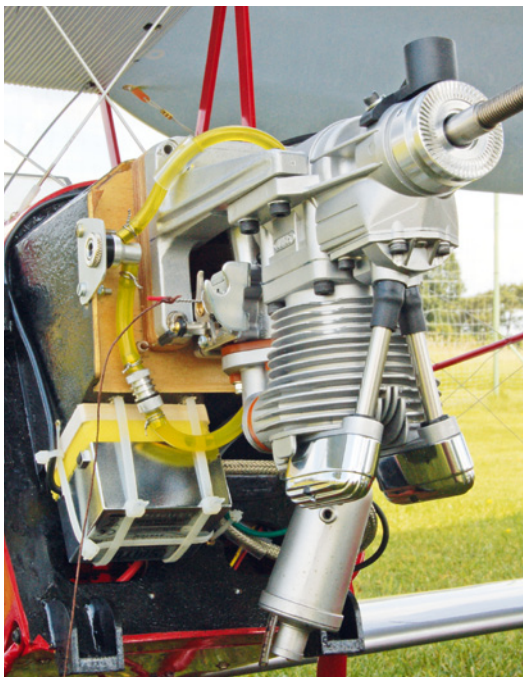
Für Telemetrieanwendungen stellt Futaba die Modulationsarten FASSTest und T-FHSS zur Verfügung

Informationen über Turbinenriebwerke geben. Diese nicht vollständige Zusammenstellung von Instrumenten wird auch oftmals als primäre Flugüberwachung bezeichnet.

Ebenso wichtig

In die Gruppe der sekundären Instrumentierung gehören die Anzeigen zur Überwachung des oder der Antriebe, Hydraulik, Elektrik, Kraftstoff, Fahrwerk und so weiter. Diese sind meist etwas abgesetzt von den primären Instrumenten oder auch mittig bei einem doppelt ausgeführten Panel zu finden. Nicht unerwähnt bleiben sollen noch die Orte, die die notwendigen Schalter und Sicherungen beherbergen.

Bei modernen Cockpits hört man immer öfter den Begriff „Glascockpit“. Dabei handelt es sich um ein oder mehrere Multifunktionsdisplays, die die bislang bekannte herkömmliche Instrumentierung ersetzen. Der Vorteil liegt darin, dass nur die für einen bestimmten Flug oder Flugabschnitt benötigten Daten zur Anzeige



Um das Temperatur- und Drehzahlverhalten auch bei montierter Motorhaube zu ergründen, werden Sensoren genutzt



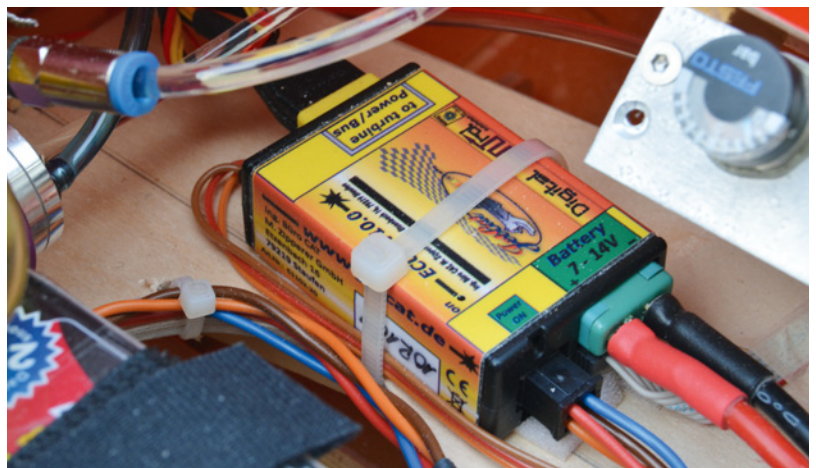
Im New Rookie muss die in die Jahre gekommene P160-SE der rund 500 Gramm leichteren und agileren P100-RX weichen

gebracht werden und so angeordnet werden können, wie sie für die Mission sinnvoll sind. Auch sind von den sekundären Überwachungsinstrumenten meist nur die sichtbar, bei denen die Werte aus den Limits laufen, oder die für bestimmte Aufgaben als Daueranzeige gewünscht sind. Weiterhin können über diese Displays abzuarbeitende Notverfahren direkt eingeblendet werden, was eine deutliche Zeitersparnis und somit einen Sicherheitsgewinn bedeutet.

Und was interessiert uns das?

Sicherlich benötigen wir für die Steuerung unserer Modelle nur einen Bruchteil der Informationen, die für einen im Cockpit sitzenden Piloten wichtig und notwendig sind. Aber machen wir uns nichts vor – die meisten Abstürze unserer schönen Flugmodelle gehen heute nicht mehr auf das Konto Fernsteuerung, auch wenn das immer wieder gerne als Begründung angeführt wird, sondern resultieren aus zu hoher oder zu niedriger Geschwindigkeit, falscher Höhen- oder Fluglageneinschätzung, Kraftstoffmangel, Motorüberhitzung, Servofehlern, Unterspannung der Empfangsanlage et cetera oder einfach Selbstüberschätzung. Kann an dem letztgenannten Punkt auch die beste Telemetrie nichts ändern, so können die anderen möglichen Fehlerquellen mit moderner Technik aber in jedem Fall eliminiert werden.

Was ist also zu tun und was ist notwendig? Zuerst ist eine telemetriefähige Grundausrüstung erforderlich. Hierzu zählen ein entsprechender Empfänger und ein Sender, der auch Telemetriedaten empfangen, anzeigen



Für die Steuerung der Turbine wie auch für die Datenübertragung unverzichtbar: die ECU, hier in der Version V 10.0



Anhand des betagten Instrumentenpanels eines Großhubschraubers kann man sehr gut die Grundzüge jeder Flugzeuginstrumentierung sehen. Auf der rechten Hälfte, im direkten Blickfeld des Piloten, sind die primären Instrumente mit künstlichem Horizont, Fahrt-, Höhenmesser und Variometer sowie Drehmoment- und Drehzahlanzeigen zu erkennen. In der Mitte sind die sekundären Anzeigen angeordnet

und/oder auswerten kann. Daneben sind, je nach Flugmodell und Anforderungen, Sensoren notwendig, um spezielle Daten aufzunehmen und an den Empfänger weiterzuleiten.

Anhand von drei unterschiedlichen Flugmodellen wollen wir in das Thema einsteigen. Zuerst behandeln wir ein Leistungssegelflugzeug vom Typ „Xplorer“. Danach wollen wir wissen, warum sich bei einer „Tiger Moth“ der 30 Kubikzentimeter-Viertakter nicht so verhält, wie erwartet und zum Schluss kümmern wir uns um einen Jet, ausgerüstet mit einer 100 Newton-Turbine. Als Fernsteuerung nutzen wir die T16SZ von Futaba mit den entsprechenden Telemetrieempfängern. Je nach Flugmodell und RC-Equipment können eine Menge Daten zur Verfügung gestellt werden. Jetzt heißt es festzulegen, was man an Informationen will und braucht und wie sie verarbeitet werden sollen.

Grundsätzlich sollte während des Flugs der eigene Blick niemals auf den Monitor des Senders gehen. Die kurze Unterbrechung der Blickverbindung zum Modell, gerade in großer Höhe, kann bereits dazu führen, das wertvolle Stück im Luftraum nicht wiederzufinden. Besser geht es mit einem „Copiloten“, der bei Bedarf wichtige Parameter ansagen kann. Am einfachsten ist es jedoch, die Möglichkeiten zu nutzen, die moderne Sender neben dem Display zur Verfügung stellen. Dies sind Sprache, Alarmtöne und Vibrationen. Mit der richtigen Zusammensetzung lässt sich damit jeder Flug einwandfrei überwachen, ohne dabei auch nur einmal auf das Display schauen zu müssen.

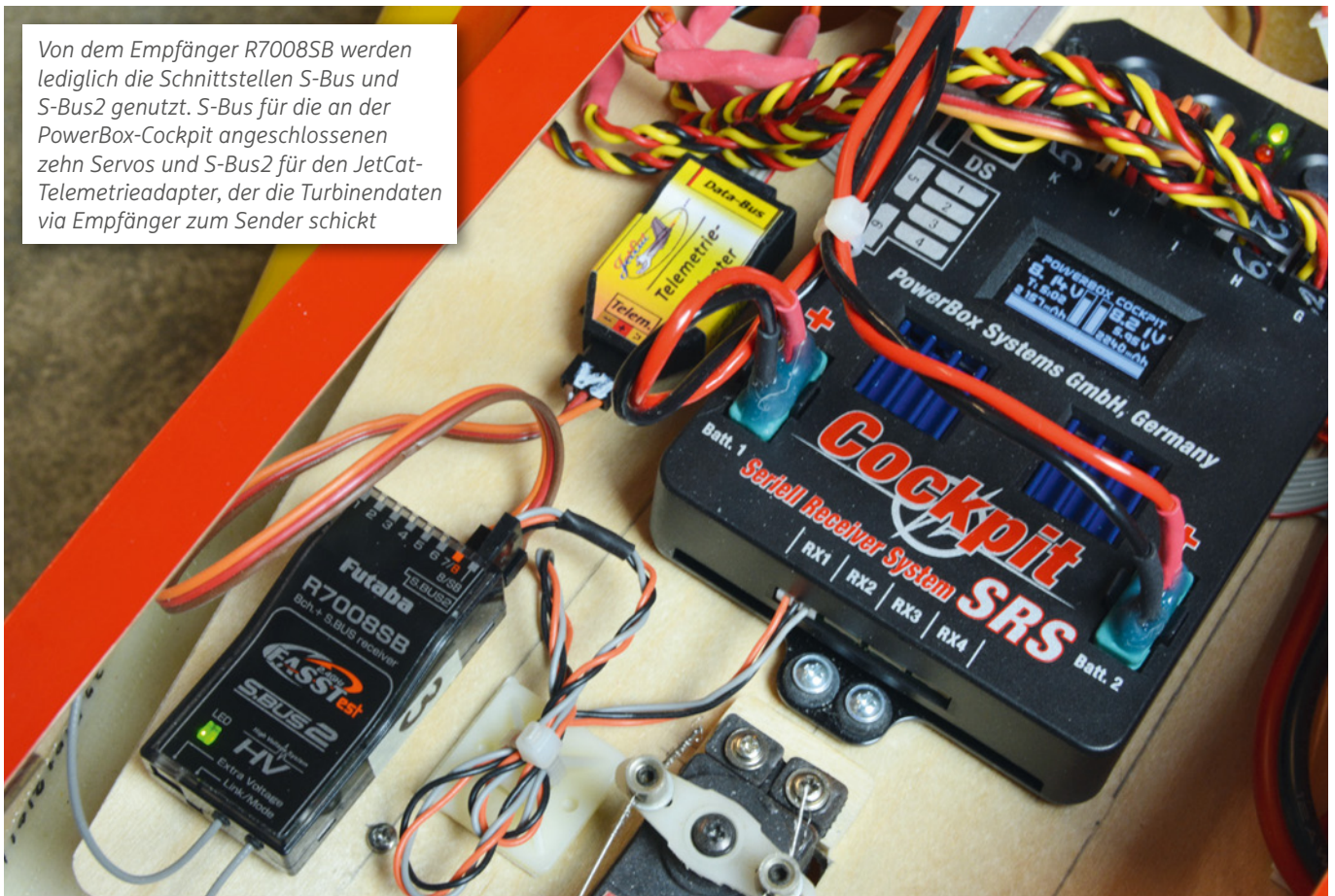


Das Pitot-Rohr in der Rumpfspitze des New Rookie in Flug- (oben) und Transportstellung

Cockpit-Feeling

Zum Steuern des 3,8 Meter spannenden Zweckmodells „Xplorer“ benötigt man nur wenige Daten aus dem Flugmodell. Hierzu zählen die Spannungsüberwachung der Empfänger-Stromversorgung, gegebenenfalls auch des Antriebsakkus, ein Höhenmesser und ein Variometer. Ein Fahrtmesser ist für diesen Flugzeugtyp dank der niedrigen Flächenbelastung nicht erforderlich. Bei einem Großsegler sieht das jedoch ganz anders aus. Eine sieben Meter spannende und rund 23 Kilogramm schwere Superorchidee lässt sich sicherlich auch ohne Information über die tatsächliche Fluggeschwindigkeit durch die Luft bewegen – zum Timen einer Kunstflugfigur oder des Landeanfluges ist jedoch eine Geschwindigkeitsinformation äußerst hilfreich. Denn wer hat es nicht schon einmal selbst erlebt oder gesehen, wie solch ein Vogel mit viel zu viel Fahrt auf dem

Von dem Empfänger R7008SB werden lediglich die Schnittstellen S-Bus und S-Bus2 genutzt. S-Bus für die an der PowerBox-Cockpit angeschlossenen zehn Servos und S-Bus2 für den JetCat-Telemetrieadapter, der die Turbinendaten via Empfänger zum Sender schickt



zu kurzen Landefeld hingeschmissen werden muss oder wie er, da zu langsam, kurz vor Platzbeginn zu Bruch geht.

Geht es um Flugzeuggeschwindigkeiten, ist grundsätzlich nur die „wahre Airspeed“ von Bedeutung, denn der Auftrieb orientiert sich nun einmal nicht an der Geschwindigkeit gegenüber dem Boden, sondern einzig gegenüber der umgebenden Luft. Aus diesem Grund sind Fahrtmessungen mit Hilfe von GPS auch mit Vorsicht zu behandeln. Beispiel: Mit unserem Großsegler nehmen wir an einer Veranstaltung teil, um das schöne Stück vorzuführen. Leider haben wir an diesem Tag Windgeschwindigkeiten von zirka 40 Kilometer pro Stunde. Wir wissen, dass unsere Superorchidee mit 70 Kilometer pro Stunde noch einwandfrei fliegt. Würden wir nun das Flugmodell per GPS mit dieser Geschwindigkeit fliegen, so ergäbe sich in einer Rückenwindpassage eine wahre Fluggeschwindigkeit gegenüber der Luft von 70 Kilometer pro Stunde minus 40 Kilometer pro Stunde gleich 30 Kilometer pro Stunde.

Doch kommen wir zurück zum „Xplorer“. Das mit einem Nasenantrieb ausgerüstete Segelflugzeug wird von einem dreizelligen LiPo mit Strom versorgt. Die RC-Ausrüstung erhält dabei ihren Saft via BEC direkt aus dem Regler. Somit sind zwei Spannungen interessant: die Akkuspaltung, gegebenenfalls Zellenspannung, und die Empfängerspannung. Diese Informationen

werden aber erst wichtig, wenn bei den Messdaten Unstimmigkeiten auftreten sollten. Daher lassen wir uns auch erst dann durch Vibrationsalarme darauf aufmerksam machen. Die Grenzwerte werden im Sender eingestellt und das jeweilige Vibrationsmuster ausgewählt. Bleibt alles in den Limits, bleibt auch der Sender ruhig, wobei die Empfängerspannung, wie bereits weiter oben ausgeführt, bei den meisten Sendern auf dem Display angezeigt wird.



Der Differenzdrucksensor des Fluggeschwindigkeitsmessers mit den beiden Verbindungsschläuchen zu dem Pitot-Rohr für Staudruck und statischem Druck

Sensor		TIGER MOTH Flugzu.1		7,9V		2/3	
Sensor typ		ID		Sensor typ		ID	
13	---	19	---	---	---	---	---
14	---	20	---	---	---	---	---
15	---	21	---	---	---	---	---
16	Temp-F1713	756	---	---	---	---	---
17	---	22	---	---	---	---	---
18	---	23	---	---	---	---	---
	---	24	---	---	---	---	---

Wird auf dem Sensormonitor die ID des Sensors angezeigt, war die Anmeldung erfolgreich

Für ein „richtiges“ Segelflugzeug sind – neben dem Fahrtmesser – Variometer und Höhenmesser die beiden wichtigsten Instrumente und können auch bei einem Segelflugmodell sehr gute Dienste leisten. Dient der Höhenmesser in erster Linie dazu, bestimmte Höhen nicht zu überschreiten, ist das Variometer unersetzlich, will man Angaben darüber erhalten, ob das Flugzeug an Höhe gewinnt oder verliert. Diese Information lässt sich am besten durch unterschiedliche Tonhöhen, wie sie auch im mantragenden Segelflug üblich sind, ausgeben. Die tatsächliche Höhe lassen wir uns nur bei Bedarf ansagen, es sei denn, die erlaubte Maximalflughöhe wird überschritten. Dann ertönt ein Alarm.

Erhöhte Temperatur

Die schöne Tiger Moth von Hangar 9 ist mit einem Saito FG-30 Viertakter-Benziner ausgerüstet, der ausreichend Leistung hat, um den rund 8.000 Gramm schweren Doppeldecker durch die Luft zu schaukeln. Leider verhielt sich dieser wunderbare Motor zu Anfang nicht ganz so, wie erwartet. Nachdem die Einlaufphase abgeschlossen war und die Einstellungen bei abgenommener Motorhaube optimiert wurden, erfolgten ein paar Testläufe, nunmehr mit montierter Cowling. Hierbei zeigte sich, dass der Motor nach kurzer Vollastphase deutlich an Drehzahl einbüßte. Da der Antrieb technisch in Ordnung ist, könnte ein Temperaturproblem die Ursache sein. Kurzerhand wird ein Temperatursensor am Sender angemeldet und der Fühler in unmittelbarer Nähe des Zylinderkopfs montiert. Um das Drehzahlverhalten mit einbeziehen zu können, wird noch ein Drehzahlmesser eingesetzt.

Danach erfolgen mehrere Motorläufe mit abgenommener und montierter Motorhaube, um die tatsächlichen Temperaturen und Drehzahlen zu erhalten. Hierbei zeigt sich, dass der Motor mit montierter Haube, trotz großer Kühllöffnungen, überhitzt. Die Eintrittsöffnung in der Cowling wird schrittweise verkleinert und der Kühlluftstrom im Motorraum optimiert. Innerhalb kurzer Zeit konnte so mit Hilfe des Temperatur- und Drehzahlsensors und den Anzeigen auf dem Sender das Problem gelöst werden. Da die heutigen Sensoren preislich vertretbar sind, bleiben beide an ihrem Platz, um auch an heißen Tagen sehen zu können, was unter der Motorhaube los ist.

Aus dem Vollen schöpfen

War das bislang Gehörte in Punkto Telemetrieausrüstung noch sehr überschaubar, wollen wir jetzt anhand eines Turbinenfliegers sehen, was alles möglich ist. Als Versuchsträger dient der mittlerweile zehn Jahre alte New Rookie. Inzwischen wurde der elegante Jet mit einer JetCat P100-RX

ANZEIGEN



HOTA D6 DUAL SMART CHARGER

2x325W | 15A | LC-Farbdisplay mit USB-Anschluss.

Art-Nr: 700345 (DC)
Art-Nr: 700350 (AC/DC)

jetzt ab nur:

89,90€

SMART CHARGER Q6 +

DC | 300W | 16A | LC-Farbdisplay

anstatt 59,90€
jetzt nur:



49,90€

SKYWING 55" EDGE 540

ARF | 1.397mm | PP | Version 2017

anstatt 169€ jetzt nur:



129€

Jetzt bei allen teilnehmenden Fachhändlern
oder unter

www.YUKI-MODEL.de

Alle Preise inkl. USt. und zzgl. Versand
Angebot gültig nur solange Vorrat reicht

VEGA-KMST:



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

Neu

KST: X-Serie

Stahlgetriebe,
verstärkte Elektronik



Zepsus:

Magnetschalter/BEC



E-Flug

Hacker und Polytec Motore
HM-, Reisenauer-Spinner
Carbon Props



Faserverbund

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



Nützliches

Spaltabdeckband, Permagrit
Luftpolsterfolie mit HD-Vlies



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

4 m Cyber 4,02m
Elvira 4,5m
Saito 4,06m
Super-Mach 3,7m
DG 600 3,4m

3 m ErwinXL 3,00
Tabu 2,97m
Vega 4V 2,94m
Strega 2,9m
Tornado 2,9m
Predator 3 2,97m
TyphoonPlus 2,99m
Split 2,84m

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

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

Acro Dorado 2,38m
Minivec 1,69m

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

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

Wir beflügeln Ihre Träume



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

ausgestattet, die rund 500 Gramm leichter ist als die Vorgängerturbine, sowie ein Telemetrieadapter und ein Staudrucksystem, beides von JetCat, installiert.

Das Triebwerk ist rasch montiert, dank der modernen Bauweise der P100-RX führen lediglich ein Kraftstoffschlauch und die Powerbusleitung nach vorn zur Kraftstoffpumpe und zur ECU (Engine Control Unit). Die ECU ist ja bekanntlich das Teil, welches für die gesamte Steuerung der Turbine lebenswichtig und vorgeschrieben ist. Dieses kleine Kästchen verarbeitet eine Menge an Informationen, um einen sicheren Betrieb der Turbine zu gewährleisten. Um die für uns wichtigen und interessanten Daten nutzen zu können, bedarf es eines Telemetrieadapters, der die ECU-Daten in verständlicher Weise dem Telemetriesender, sprich RC-Empfänger, zur Verfügung stellt. Hierzu besitzt die ECU eine Schnittstelle zum Anschluss des Adapters mittels eines sechspoligen Datenkabels. Die Verbindung zu dem verwendeten Futaba-Empfänger vom Typ R7008SB erfolgt über ein dreipoliges Patchkabel, das in den S-Bus2-Port gesteckt wird.

Bevor es aber soweit ist, muss der ECU mitgeteilt werden, dass unser Telemetrie-Anbieter Futaba-S-Bus heißt. Dies geschieht mit Hilfe der GSU (Ground Support Unit). Danach erfolgt die Anmeldung des JetCat-Adapters als neuer Sensor an den Sender. Der Telemetrieadapter belegt nunmehr 14 der 32 maximal möglichen „Zeitschlitz“ des S-Bus2-Systems, was auf der Sensorübersicht der T16SZ ersichtlich ist. Nach dem kompletten Verkabeln der Turbine, samt Telemetrieadapter und Empfänger, können wir nach dem Einschalten der Stromversorgung die ersten Turbinendaten auslesen. Neben Futaba-S-Bus kann der Adapter zurzeit die Systeme Graupner HoTT, MPX M-Link 1 und 2 sowie Jeti bedienen.

Wie schnell ist der Vogel?

Wie bereits oben erwähnt, wollen wir bei dem Jet die wahre Geschwindigkeit gegenüber der Luft wissen. Dazu nutzen wir den Airspeed-Sensor. Dieses Set besteht aus dem Staurohr (Pitot



Zum Anmelden der Sensoren an den Sender T16SZ ist ein Akku parallel zu schalten



Nachdem im New Rookie alles fertig verkabelt ist, stehen unter anderem Informationen über Turbinendrehzahl, Abgastemperatur und Pumpenspannung zur Verfügung

Tube) und dem Präzisionsdifferenzdrucksensor sowie den notwendigen Verbindungsschläuchen. Neben der Möglichkeit, die Airspeed zur eigenen Steuerung des Modells nutzen zu können, kann die ECU diese Daten auch verwerten, um zum Beispiel direkten Einfluss auf die Turbinensteuerung zu nehmen. Interessant ist in diesem Zusammenhang die Begrenzung der maximalen wie auch minimalen Geschwindigkeit mit Hilfe der Schubsteuerung des Triebwerkes.

Damit der Airspeed-Sensor einwandfreie Daten liefern kann, muss das Pitot-Rohr in einer ungestörten Luftströmung liegen. Entweder wird es irgendwo am Rumpf, mindestens aber 4,5 Zentimeter entfernt, befestigt oder aber, wie bei den großen Brüdern oftmals zu sehen, in der Rumpfspitze verbaut. Die Aufnahme im New Rookie ist fertig gestellt und das Staurohr kann probeweise in die Rumpfspitze eingeschoben werden. Damit es beim Transport des Fliegers nicht stört, kann es bis auf 10 Millimeter im Rumpffinneren verschwinden. Vor der endgültigen Montage führen wir noch eine Kalibrierung des Gesamtsystems durch. Danach kann der endgültige Einbau erfolgen. Der eigentliche Sensor ist an der Rumpffinnenseite mit Klettband befestigt, die Luftschläuche sind gesichert und die Verbindung zur ECU hergestellt. Diese kann nun aus dem gemessenen Differenzdruck (Stau- und statischer Druck) und der Lufttemperatur die exakte Geschwindigkeit gegenüber der Luft berechnen und ebenfalls über den Telemetrieadapter dem Piloten zur Verfügung stellen.

Auswertung

In der Praxis werden im Flug folgende Parameter genutzt: Flugeschwindigkeit, Kraftstoffverbrauch respektive Restmenge, Turbinendrehzahl, Abgastemperatur, Flughöhe und Spannung des Turbinenakkus. Da wir natürlich nicht sämtliche Werte ständig auf den Ohren haben wollen, legen wir fest, welche Daten für den Flug unmittelbar wichtig sind und welche Informationen nur bei Abweichungen von bestimmten Sollwerten interessant werden.

Über einen Dreistufenschalter, dessen Mittelstellung „Aus“ ist, können wir zwischen Turbinendrehzahl und Geschwindigkeit wechseln. Für den Flug steht der Schalter auf Turbinendrehzahl und für die Landung wird die Geschwindigkeit fortlaufend angesagt. Bleiben noch die Parameter Abgastemperatur, Restmenge Kraftstoff, Flughöhe und Akkuspannung. Hier nutzen wir die Möglichkeiten, die die T16SZ in Form von Alarmton und den drei verschiedenen Vibrationsmustern zur Verfügung stellt. Da diese Informationen im Normalbetrieb nur dann von Bedeutung sind, wenn sie bestimmte, vorher festgelegte Werte unter- oder überschreiten, wird der Pilot auch nur dann informiert. Sollte zum Beispiel die Abgastemperatur der P100-RX über 700 Grad Celsius steigen, erfolgt

umgehend ein Alarmsignal. Die drei unterschiedlichen Vibrationsmuster werden dem Überschreiten der Flughöhe (langer Vibrationsalarm), dem Unterschreiten der Turbinenakkuspannung (mittellange Vibration) und Unterschreiten der Restkraftstoffmenge unter 300 Milliliter (kurze Folge von Vibrationen) zugeordnet. Hat man sich einmal für ein festgelegtes Informationsmuster entschieden, sollte man es für sämtliche Flugmodelle, bei denen Telemetrie genutzt wird, beibehalten, genau wie man es von der Zuordnung der Steuerknüppel oder Schalter kennt.

Technik macht's möglich

Wir konnten in dem Artikel nur einige Teilbereiche der Telemetrie beleuchten. So wird zukünftig die Überwachung der Servos, auch ohne separate Sensoren, sicherlich noch an Bedeutung gewinnen. Auch haben wir uns nur auf das System Futaba-S-Bus2 beschränkt. Da jedoch die anderen, oben genannten Fernsteuersysteme in Sachen Telemetrie ähnlich arbeiten, wird jeder Modellflieger die Möglichkeiten, die seine Anlage bietet, ebenfalls nutzen können.

Natürlich fliegt ein Flugmodell, egal welcher Größe und Ausstattung, auch ohne solche Hilfsmittel – aber warum soll man nicht etwas nutzen,



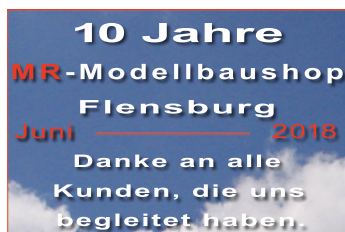
Interessante Daten aus dem Flugzeug während die Turbine läuft

das gegebenenfalls das Leben des wertvollen Flugmodells deutlich verlängern kann? Und nebenbei erhöht es das Cockpit-Feeling ungemein.

Karl-Robert Zahn

Fotos: Karl-Robert Zahn und Ulrike Eichborn

ANZEIGEN



Das ändert alles.

DITEX

TD-Series
Telemetric Digital



Servotelemetrie		
Sensor		Logging
REX10: 1		DITEX
1) Impuls	1686 us	✗
2) Winkel	22.5 °	✓
3) Moment	0 %	✗
4) Spannung	7.7 V	✓
5) Temp.	16 °C	✗
6) Geschw.	0.0 °/s	✗
7) Strom	0.0 A	✗
8) Max. Temp.	16 °C	✗
9) Max. Strom	5.6 A	✗
10) Min. Spannung	6.7 V	✗



www.ditex-servo.com



Video-Link

Hacker Motor GmbH - Schinderstraße 32 - 84030 Ergolding
Tel: +49-871-953628-0 - shop@hacker-motor-shop.com

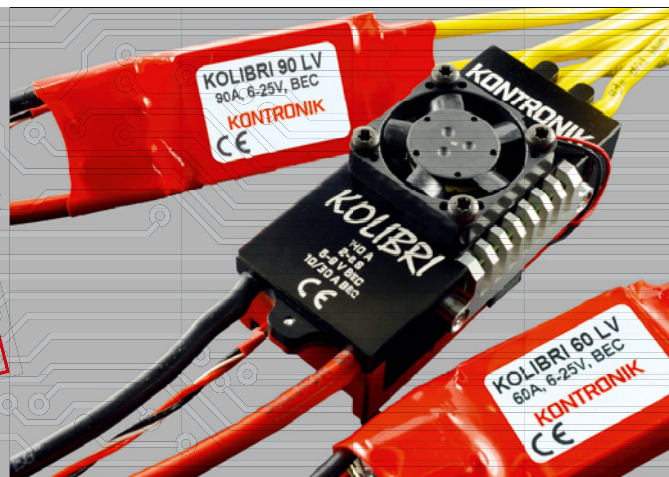
DER NEUE KOLIBRI - schnell, wendig, kraftvoll

- > Sanftanlauf und perfekte Regelung wie im Premium-Segment
- > vielseitige Anwendung durch Modusprogrammierung

LEISTUNGSDATEN

- > 60, 90 und 140 A
- > 2-6 S
- > BEC 5-9 V und bis 10 A Dauerstrom

**TELEMETRIE
INTEGRIERT**



IMPRESSUM

modellflieger⁷

HERAUSGEBER

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

VERLAG & REDAKTION

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

GESCHÄFTSFÜHRER

Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

CHEFREDAKTEUR

Christoph Bremer

FACHREDAKTION

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

AUTOREN, FOTOGRAFEN & ZEICHNER

Gerd Esser, Christoph Fackeldey, Markus Glökler,
Joachim Hansen, Norbert Heinz,
Alexander Obolonsky, Klaus Proetel,
Wolfgang Weber, Karl-Robert Zahn

GRAFIK

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

ANZEIGEN

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

DRUCK

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

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.
Printed in Germany.

COPYRIGHT

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

HAFTUNG

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

wellhausen
& Marquardt
Mediengesellschaft

DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

Informationsgemeinschaft zur Feststellung der
Verbreitung von Werbeträgern e.V.
Verbreitete Auflage: 89.698 Exemplare (III/2017)

VORSCHAU

Der nächste *modellflieger⁷* erscheint am 17. September 2018.
Dann berichten wir unter anderem über folgende Themen:

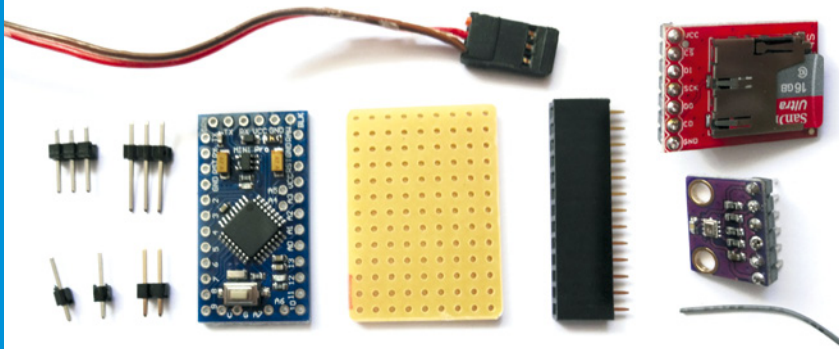
FOX VON FLYFLY

Segelkunstflug ist für viele Modellpiloten die Königsdisziplin. Für Anfänger oder auch für Jugendliche mit kleinem Geldbeutel bietet FlyFly mit diesem Fox ein günstiges Einsteigermodell an.



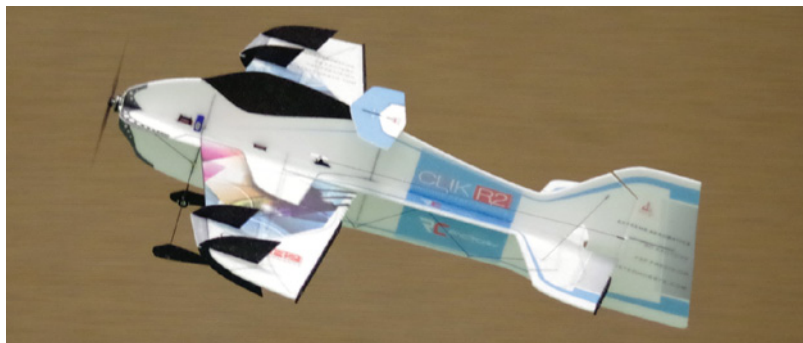
HÖHENLOGGER IM EIGENBAU

Gerade im Hinblick auf die vor einigen Monaten novellierte Luftverkehrsordnung, kann es in bestimmten Situationen unerlässlich sein, die Flughöhe seines Modells richtig einschätzen zu können. Mit einfachen Mitteln kann man sich selbst einen Höhenlogger bauen.



CLIK R2 VON RC FACTORY

Indoor-Kunstflug ist eine der jüngsten Wettbewerbsklassen im Modellflugsport und hat seit 2001 immer mehr an Popularität gewonnen. Ein Vertreter dieser Gattung ist dieses Silhouetten-Modell.



Der Modellflieger ist das Mitgliedermagazin des Deutschen Modellflieger Verbandes e. V. (DMFV) und erscheint sechsmal im Jahr. Haftung für Einsendungen: Für unverlangt eingesandte Unterlagen, Manuskripte und Fotos kann keine Verantwortung übernommen werden. Mit der Übergabe von Manuskripten, Abbildungen, Dateien an den Verlag versichert der Verfasser, dass es sich um Erstveröffentlichungen handelt und keine weiteren Nutzungsrechte daran geltend gemacht werden können. Nachdrucke, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DMFV. Die in Leserbriefen und namentlich gezeichneten Artikeln vertretenen Meinungen und aufgestellten Behauptungen werden wertfrei wiedergegeben. Die Ansichten der Redaktion und des Präsidiums bleiben jeweils unberührt, eine Übereinstimmung mit dem Einsender kann im Zusammenhang mit der Veröffentlichung nicht ohne Weiteres hergestellt werden.

MULTIPLEX®

NEW!

FUNRACER



*Modelle selbst
gestalten mit
ELAPOR®-Color!*

RR

1-00518
€ 224,90*



ELAPOR
FOAM



ACHTUNG! Suchtgefahr.

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

RR

White Edition
1-00519
€ 209,90*



EINTRITT FREI

www.horizonhobby.eu

HORIZON
H O B B Y

**AIR
MEET
2018**

— 2009 - 2018 —

10 JAHRE

18.-19.08

DONAUWÖRTH GENDERKINGEN

**DAS RC FESTIVAL
- DES JAHRES -**

- 2009  2018 -

**THE FLYING BULLS
HORIZON DISPLAY TEAM
RC RACETRACK
KINDERUNTERHALTUNG
FPV TRY ME AREA
ÜBER 100 PILOTEN
ESSEN & GETRÄNKE**



NACH DEM ERFOLG IM LETZTEN JAHR
WIEDER DABEI
WERDE RACE MEET CHAMPION!

BEST
BRANDS
IN RC

HORIZON
H O B B Y

