

MODELL AVIATOR

www.modell-aviator.de

Faszination Segelflug

Leistungssegler Delphin von Aer-o-Tec
F3K-Aspirant Slingshot von Tomahawk
Kunstflugsegler SZD-59 Acro in der Doku

ARF-WARBIRD

Zweimotorige A-26 Invader
von D-Power

Neue RC-Technik

Kolibri-Regler von Kontronik
Basics zur mz-32 von Graupner



Die Highlights vom
10. Airmeet von Horizon Hobby

DIE MEGASHOW

D: 5,90 €

A: 6,80 € CH: 9,20 sfr Benelux: 7,00 €



Streamline von D-Power

Motorschlepptage auf der Wasserkuppe

Maule M-7 von Horizon Hobby

Der Himmlische Höllein

Glender Weg 6 - 96486 Lautertal - mail@hoellein.com - Tel.: 09561 555 999



*- Eco-Boomster -
Der neue 2600mm
Elektro-Power-Schlepper*



*- Innovation -
Der 1245mm
Leistungs-Segler/E-Segler*

Holz gewinnt!



www.hoelleinshop.com



ANDROID APP ON
Google play



Erhältlich im
App Store



Windows
Store

Für die Höllein-News einfach
QR-Code scannen und die
kostenlose APP installieren.





Joe Ambrose (links),
Geschäftsführer Horizon
Hobby, im Gespräch mit
Mario Bicher, Chefredakteur
Modell AVIATOR beim
Airmeet 2018

„STRESS AB-
UND PROJEKTE
FERTIGBAUEN MIT
MODELL AVIATOR.“

**Mario Bicher,
Chefredakteur
Modell AVIATOR**

Freizeitaktivitäten sind Oasen der Entspannung in einem stressigen Alltag, las ich kürzlich in einem Magazin für Hobbygärtner. Wie wahr! Einige Zeitgenossen finden im stundenlangen Unkrautjäten ihre Passion. Sie geraten in einen Zustand höchster Konzentration bei einer glücklich machenden Tätigkeit. Man vergisst für den Moment, was einen zuvor noch beschäftigte. „Flow“, nennen Wissenschaftler diesen Effekt. Ich nenne es Modellbau.

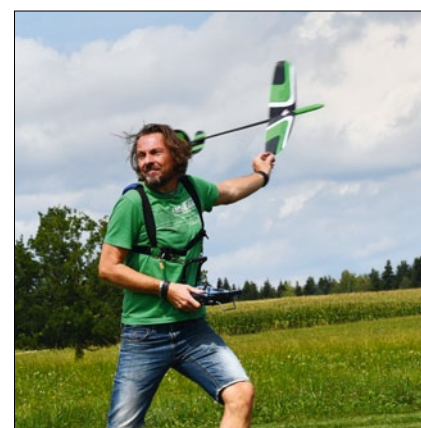
Beim Modellfliegen komme ich zwar nur selten in einen Flow - da muss schon ein Hammerbart dem nächsten folgen. Aber die vielen erholsamen Stunden, die im Hobbyraum geblieben sind und gefühlt nur Minuten waren, schreibe ich eindeutig diesem Effekt zu. Was dem Hobbygärtner sein Beet das ist mir mein Brett. Baubrett, um genau zu sein.

Im Flow schüttet der Körper eigene Hormone wie Dopamin und Serotonin aus, die das Stresshormon Kortisol abbauen. Ich will gar nicht ausschließen, dass gelegentlich auch körperfremde Cyanacrylatdämpfe und Aktivatornebel einen Flow-ähnlichen Zustand bewirkten. Egal, das Hochgefühl nach erfolgreicher Montage eines größeren Bauteils oder des ganzen Modells ist unbeschreiblich. Modellbau macht glücklich und zufrieden, fördert die Gesundheit und das Wohlbefinden. So gesehen, sollte man es gestressten Zeitgenossen als Medizin verschreiben.

Bevor Sie jetzt in Ihren Hobbyraum entschwinden, um sich in einem Flow zur Fertigstellung des aktuellen Projekts tragen zu lassen, wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe **Modell AVIATOR**.

**Herzlichst, Ihr
Mario Bicher**

Mario Bicher



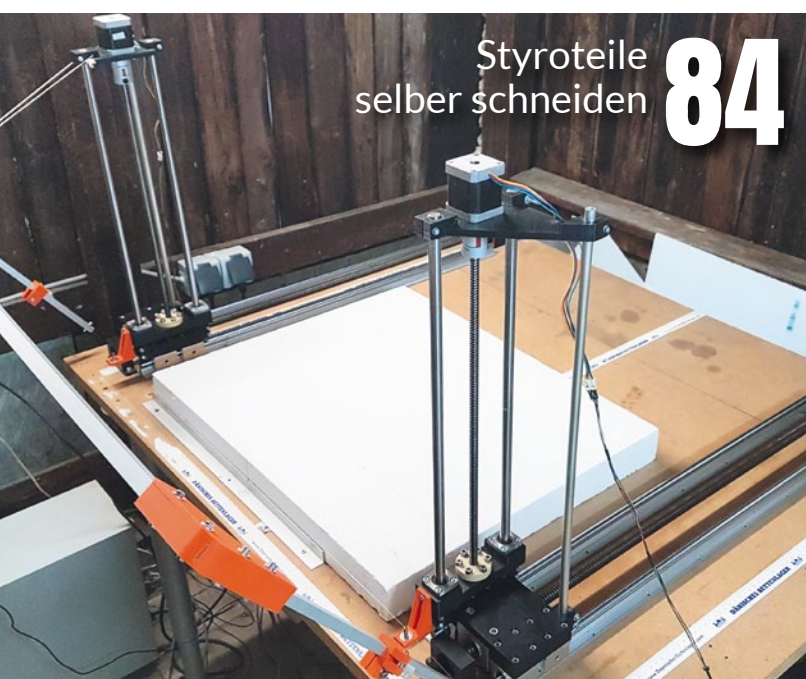
Einen Tennisarm legte sich Bernd Neumayr für diese Ausgabe Modell AVIATOR zu. Den bekam er nämlich einen Tag nach dem Fotoshooting mit dem Slingshot. Wir danken für den sportlichen Einsatz.



Markus Glökler entschied sich hingegen für eine Alpenwanderung, um den Streamline 270V zu testen. Dank Elektromotor sparte er sich den Tennisarm, wurde aber mit einem Muskelkater bedacht.

62

Maule M-7 von
Horizon Hobby



Styroteile
selber schneiden

84



36

Motorschlepptage
auf der Wasserkuppe



Delphin von
Aer-o-Tec **96**

- 3 Editorial**
- 6 Modell des Monats**
Pond Racer von Harald Jezek
- 8 News**
Aktuelle Modelle, RC-Technik und Zubehör
- 14 Test**
Allroundsegler Streamline 270V von D-Power
- 20 EDF-Jet**
Futura FMS mit 70er-Impeller von
Horizon Hobby
- 26 Programmtipp**
Erste Setups in der mz-32 HoTT von Graupner
- 32 Grundlagenserie**
Was man über Messerflug wissen sollte
- 36 Seglerevent**
Motorschlepptage auf der Wasserkuppe
- 42 Test**
F3K-Segler Slingshot von Tomahawk Aviation
- 46 Goldene Ära**
Treffen der Antikmodellflieger in Havelberg
- 52 Kunstflug**
Segler SZD-59 Acro in der
Vorbild-Dokumentation
- 60 Modell AVIATOR-Shop**
- 62 Allterrainflyer**
Horizon Hobbys Maule M-7 zu Lande
und zu Wasser
- 70 Test**
Zweimotoriger WWII-Bomber A-26 Invader
von D-Power
- 80 Termine**
Veranstaltungstipps, Messen, Events
- 84 Workshop**
CNC-Styroschneideanlage selber
bauen - so gelingt's
- 90 RC-Elektronik**
Regler Kolibri 140 von Kontronik im Praxistest
- 96 Test**
Voll-GFK-Highendsegler Delphin
von Aer-o-Tec
- 104 Airmeet 2018**
Die Highlights zu Horizons Mega-Flugshow
- 112 Šíp-Lehre**
Zwischen Onlineshop und Lokalgeschäft
- 114 Impressum und Vorschau**



A-26 Invader
von D-Power **70**

NEED FOR SPEED

POND RACER VON HARALD JEZEK

Vielen bekannt ist Harald Jezek als RC-Pilot einer Hall Springfield Bulldog im schwarz-gelben Bienen-Design. Mit ihr nahm er auch mehrfach beim Airmeet teil. Doch in diesem Jahr hatte er etwas Neues mit nach Donauwörth gebracht: einen Pond Racer.

Der vorbildähnliche 1:2-Nachbau aus der illustren Airrace-Familie ist ein absoluter Saison-Neuzugang, der sich noch in der Optimierungsphase befindet. Maximal 270 Kilometer in der Stunde schnell wird das 3800 Millimeter spannende Modell. So flink war der Pond Racer beim Airmeet zwar nicht unterwegs, doch es war genug Druck auf dem Kessel, um das Publikum zu begeistern, aber auch die Kabinenhaube im Flug abzuwerfen. Dass Harald Jezek ein hervorragender Airracer-Pilot ist, demonstrierte er mit einer umgehend eingeleiteten, perfekten Landung seines 46 Kilogramm wiegenden Eigenbaus in Holzbauweise. Für die kommenden Flugtage darf man sich beim Pond Racer schon jetzt auf einen spektakulären Showact freuen. <





Der Holz-Eigenbau ist erstklassig umgesetzt, was optisch durch den perfekten Übergang von Spinner zu Träger getoppt wird (1). Ungewöhnliche Auslegung für ein Flugzeug, unterstrichen von den V-förmigen Seitenfinnen (2). Der mittig platzierte, schnittige Rumpf ist ein Charaktermerkmal des Pond Racer (3)





Foto: Andre Kesel

FUTABA DOMINIERT DIE DM IN F3N/F3C

ABRÄUMER

Die Ripmax-Futaba-Piloten können auch 2018 wieder auf eine sehr erfolgreiche Saison zurückblicken. Gerade im Wettbewerbseinsatz zeichnete sich die Qualität der Futaba-Produkte aus, was besonders Top-Helipilot Eric Weber mit seinen gut 800 Flügen in der Saison unterstreicht. Er gewann die Deutsche Meisterschaft in F3N bereits zum 10. Mal. In der Klasse F3C wurde es ein spannendes Kopf-an-Kopf-Rennen zwischen Stefan Wachsmuth und Eric Weber. Ersterer setzte sich mit einem knappen Vorsprung durch. Weitere Futaba-Piloten konnten in der Jahresrunde Podest- oder Top-Ten-Plätze erfliegen, so in F3N Felix Braun (2) und Andre Kesel (7) sowie in F3C neben Stefan Wachsmuth (1) und Eric Weber (2) auch Sascha Kunz (3). www.ripmax.de



AMR-60 VON BRAECKMAN

TURNAROUND

Für 3D- und Doppeldecker-Fans gleichermaßen ein Hingucker ist die neue AMR-60 von Precision Aerobatics, vertrieben über Braeckman. Das 1320 Millimeter spannende Modell ist in der besonders festen und sehr leichten Fiber-Fusion-Bauweise erstellt und in zwei Farben (rot und gelb) für 429,- Euro erhältlich. Konstruktiv und technisch stellt der Doppeldecker voraussichtlich die Spitze des derzeit technisch Machbaren dar. Ausgelegt ist das 2.200 Gramm wiegende Leichtgewicht für ein 2 x 3s-LiPo-Setup. www.braeckman.de

YGE-REGLER VOM HIMMLISCHEN HÖLLEIN

HOCHSTROMFÄHIG

Der Himmlische Höllein hat sein Lieferprogramm an YGE-Telemetrie-Reglern erweitert. Der 135 LVT Slim ist für 2s- bis 6s-LiPos und maximal 135 Ampere Belastung ausgelegt. Die implementierten Sensoren ermitteln Strom, Spannung und Kapazität für Jeti, M-Link und HoTT. Durch das YGE-eigene Protokoll in Verbindung mit dem R²-Prototyping-JLog können aber auch andere Sender mit Telemetrie genutzt werden. Das BEC bietet 8 beziehungsweise 18 Ampere und ist zwischen 5,5 und 9 Volt einstellbar. Der Preis: 229,- Euro. www.hoelleinshop.com



BRUSHLESS-REGLER IQ-50 VON EXTRON

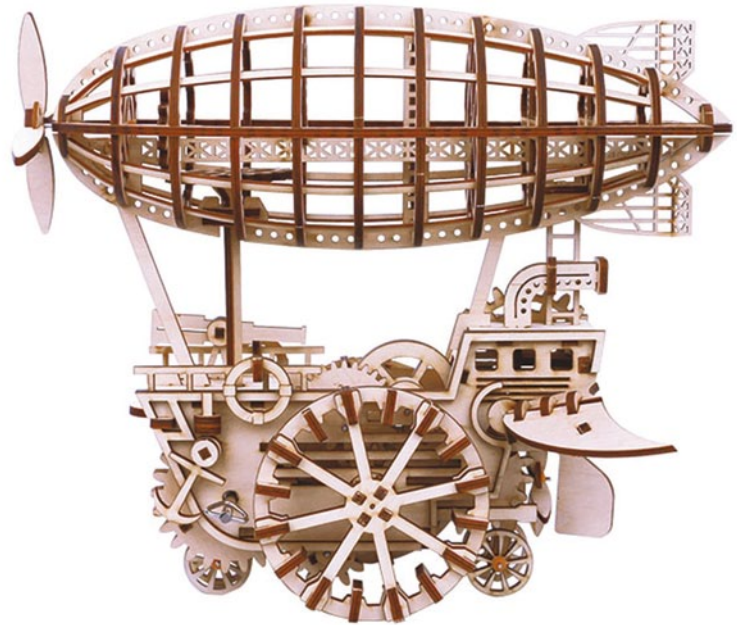
STANDARDKLASSE

Neu im Programm bei Extron Modellbau ist der Brushless-Regler iQ-50, der für eine Belastung bis 50 Ampere Dauerstrom ausgelegt ist. Der mit 30 x 55 x 13 Millimeter recht kompakte Regler kostet 39,95 Euro und ist mit einer leistungsstarken Empfängerstromversorgung von 5,5 Volt und 5 Ampere ausgestattet. www.extron-modellbau.de

LUFTSCHIFF HOLZBAUSATZ VON PICHLER

REICH DER FANTASIE

Pichler Modellbau stellt mit dem neuen Luftschiff einen Holzbausatz der etwas anderen Art dar. Es handelt sich um ein Standmodell aus dem Reich der Fantasie. Alle Bauteile sind aus 3-Millimeter-Sperrholz lasergeschnitten und können ohne Leim und Schrauben zusammengesteckt werden. Das Modell ist mit einer Aufzugsmechanik ausgestattet, dabei drehen allerlei Komponenten am Luftschiff wie Räder, Propeller, Kamin und mehr. Der Preis: 49,- Euro. www.pichler-modellbau.de



Anzeige



menZ PROP

menZ HOLZ-PROP
www.Menz-Prop.de

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

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

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



VIPER 70MM EDF VON
HORIZON HOBBY

SPORTJET

Mit einem auf Vorbildtreue getrimmten Sportjet geht Horizon Hobby bei der Viper 70mm EDF an den Start. Das in einer BNF und PNP-Version erhältliche Modell - für 219,99 beziehungsweise 249,99 Euro angeboten - hat eine Spannweite von 1100 Millimeter bei 1250 Millimeter Länge. Es ist ab Werk mit einem 70er-Impeller inklusive Brushlessantrieb und allen Servos sowie elektrischem Einziehfahrwerk ausgestattet. www.horizonhobby.eu

TIGER MOTH CAMO VON PICHLER

GETARNT

Im Camo-Schema kommt eine neue Tiger Moth ARF mit einer Spannweite von 1400 Millimeter von Pichler auf den Markt. Das 239,- Euro kostende Modell wurde dem Original liebevoll nachempfunden und weist sehr gutmütige Flugeigenschaften auf. Das große, nach oben abnehmbare Cockpit erlaubt einfache Akkuwechsel und Wartungsarbeiten. Aufgrund der kompakten Größe kann das Modell zusammengebaut in den meisten PKWs transportiert werden, ohne die Tragflächen abzubauen. www.pichler-modellbau.de



ASG-32 GPS COMPETITION VON TOMAHAWK

AUF KURS

Die GPS competition Version der ASG-32 wurde von FW-modells für Tomahawk Aviation entwickelt und für den Wettbewerb optimiert, beispielsweise verfügt sie über ein spezielles, extradünnes Flügelprofil. Die aerodynamische Optimierung führte auch zum Entfall der Störklappen, gelandet wird in Butterfly-Stellung. Der Nachbau im Maßstab 1:2,6 hat eine Voll-CFK-Tragfläche mit 7.700 Millimeter Spannweite. Der Voll-GFK-Rumpf ist zum Transport teilbar. Der Preis beträgt 5.550,- Euro. www.tomahawk-aviation.com



SERVO H60 VON HEPF

POWERZWERG

Das Servo H60 von Hepf Modellbau wiegt nur 9,9 Gramm bei 28 × 24 × 9 Millimeter Abmessungen. Es bietet trotz seiner Größe ein erstaunliches Drehmoment von 20 Ncm bei 6 Volt und ist zudem hochvoltfähig. Weitere Besonderheiten sind das robuste fünfstufige Getriebe und die intern drahtlose Montagetechnik. Der Preis: 22,50 Euro. www.hepf.at

Anzeigen



Jetzt bestellen

Im Internet unter
www.alles-rund-ums-hobby.de
oder telefonisch unter 040 / 42 91 77-110

EDF-Jets.de



Das E-Impeller-Jet Internet-Portal

**Rohacell jetzt
extrem günstig**

250x1500mm
Platte ab 11,90 €

250x1250mm
Platte ab 9,90 €

31 und 51 IG-F

EMC-Vega.de

mail@emc-vega.de

Tel. : 02361 - 3703330

**Premium Servos
KST MS-Serie**



**Magnetischer Sensor
Gehärtetes Stahlgetriebe**

Händleranfragen erwünscht!

PIPER CUB-HOLZBAUSATZ VON PICHLER

KLASSIKER

Bei der Piper J3 Cub mit einer Spannweite von 1100 Millimeter von Pichler handelt es sich um ein 129,- Euro kostendes Holzbaukastenmodell der Firma Pilot. Bei der Konstruktion der CNC-Lasergeschnitten Holzteile konnte auf Originalbaupläne zurückgegriffen werden, was sich in der Bauausführung bemerkbar macht. So sind bei Tragfläche und Rumpf die Rippenanordnungen des Originalflugzeuges berücksichtigt worden. Weitere Scalebauteile runden den Bausatz ab. Empfohlen wird ein Elektroantrieb. www.pichler-modellbau.de



RCRCM-MODELLE JETZT BEI HEPF

NEUZUGÄNGE

Die hochwertigen Modelle des Herstellers RCRCM sind ab sofort bei Hepf erhältlich. RCRCM kann auf mehrjährige Erfahrungen in der Entwicklung und Herstellung von Modellflugzeugen aus Verbundwerkstoffen zurückblicken. Die jetzt bei Hepf erhältliche Palette an Segel- und Elektrosegelflugmodellen reicht von 1690 bis 3400 Millimeter Spannweite. Der zum Preis von 763,- Euro erhältliche Typhoon beispielsweise hat 2980 Millimeter Spannweite und wird als Voll-GFK-CFK-Hochleistungssegler angeboten. www.hepf.at



ECU TELEMETRIE KONVERTER VON VSPEAK

SPRACHROHR

Die Serie der ECU Telemetrie Konverter von VSpeak ist um einen weiteren Turbinentyp vervollständigt worden. Zu den bereits unterstützten Fernsteuersystemen gehören Jeti, HoTT, M-Link, Futaba, FrSKY, JR Propo und Spektrum. Das jeweilige System ist einstellbar, ebenso Systemparameter und Alarmschwellen. Jetzt werden auch sämtliche relevanten Daten einer KingTech-Turbine auf den Telemetrierückkanal umgesetzt, beispielsweise der Treibstoffverbrauch ermittelt und als „Tankanzeige“ übertragen. www.vspeak-modell.de



RF-4D HOLZBAUSATZ VON AERO-NAUT

MOTORSEGLER

Von einer echten Neuheit kann man bei der RF-4D von aero-naut zwar nicht sprechen, denn das Modell ist bereits seit vielen Jahren fester Bestandteil im Programm des Herstellers. Doch die neue, jetzt im Handel erhältliche RF-4D ist anders. Die Tragfläche ist bei dieser Version in Holm-Rippen-Bauweise zu erstellen. Dass der Bau der Flügel auch sicher und mühelos gelingt, dafür garantiert die aero-naut-typische Bauweise auf einer Depron-Helling. Bei 2815 Millimeter Spannweite ergibt sich ein Abfluggewicht ab 4.900 Gramm. Im 489,- Euro kostenden Bausatz enthalten sind ferner Bremsklappen, Einziehfahrwerk, Stützräder, ABS-Teile und vieles mehr. www.aero-naut.de

Anzeige

100%
MADE IN GERMANY

LANITZ-PRENA
FOLIEN FACTORY GmbH



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



ORACOVER® Bügelfolie

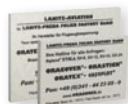
ORATEX® Bespanngewebe

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® 2-K-Lackiersystem

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

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

EASYPLOT® Plotterfolie

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



GOLDENE MITTE

STREAMLINE 270V VON D-POWER

Text: Markus Glökler

Fotos: Stefan Kosuch und Markus Glökler

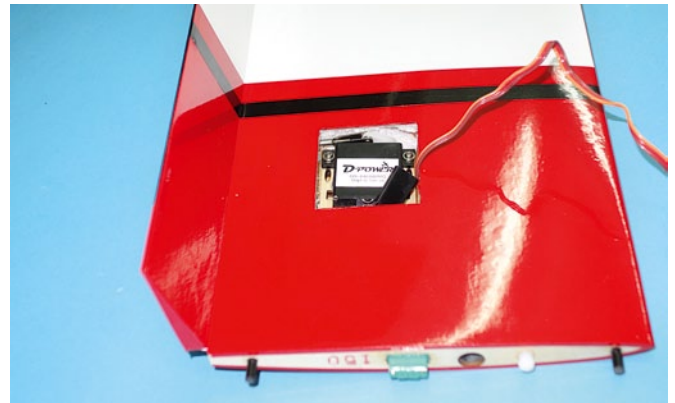
In der Streamline-Familie ist die 270V-Version genau in der Mitte zwischen einem kleineren und einem deutlich größeren Elektrosegelflugmodell angesiedelt. Es liegt nahe, in der 270er die goldene Mitte zu sehen. Aber kann sie als Allrounder punkten? Modell AVIATOR-Autor Markus Glökler hat es in den Alpen getestet.







Das Zubehör ist vollständig und verwendbar. Neben den Servoabdeckungen liegen auch Klettänder zur Akku-fixierung und der Spinner bei



Wenn man den Servohebel bei den Wölbklappen etwas nach hinten verdreht einbaut, so lassen sich Ausschläge bis knapp an die 90 Grad realisieren und die Anlenkung verknet sich, was die Kräfte auf die Servogetriebe reduziert

Wir befinden uns auf der alljährlichen Hangflugwoche in der Schweiz auf knapp 2.000 Meter Höhe. Mit dabei ist der Streamline 270V, ein Elektrosegler von D-Power. Das Modell ist mit knapp 2700 Millimeter (mm) Spannweite groß genug, um auch größere Bereiche nach Thermik abzusuchen, aber noch kompakt genug, um es in einem geeigneten Rucksack zum Startplatz zu tragen. Der Rumpf ist aus GFK gefertigt, mit Kohlefaser verstärkt und recht stabil, die Tragflächen sind in Styro-Abachi-Bauweise erstellt und damit so robust ausgelegt, dass es sich für den rauen Hangflugalltag empfiehlt - im Zweifel trägt es zur Reparaturfreundlichkeit bei. Auch das V-Leitwerk mit seinem niedrigen Schwerpunkt trägt zur Robustheit des Modells bei und die Auslegung als Vierklappenflügel mit unten angeschlagenen Wölbklappen sorgt für eine äußerst wirksame Landehilfe. Es hilft, den Streamline auf begrenztem Raum runter zu bringen.

Auf geht's

Mittlerweile steht der Wind gut auf den Hang, die Sonne hat die Wiesen im Tal etwas erwärmt und wir wagen den ersten Start. Der Streamline lässt sich unterhalb der Tragfläche gut

greifen, Motor auf „ein“ und nach einem kurzen Wurf ist das Modell in der Luft - zügig steigt es nach oben. Sofort nach dem Motorabschalten wird klar, es trägt momentan nur sehr schwach. Die Thermikstellung wird aktiviert und mit weichen, flach geflogenen Kurven lässt sich die Höhe am Hang halten. Links draußen scheint sich eine Thermikblase zu bilden, deshalb Kreisen wir dort mit wenig Schräglage ein. Da der Streamline nur wenig V-Form besitzt, muss man zum sauberen Kreisen ganz schön mit dem Seitenruder zuarbeiten, um die Thermik optimal nutzen zu können.

Mit den Wölbklappen in Neutralstellung macht der Streamline sehr schön Strecke und ist durch das relativ große V-Leitwerk auch sehr richtungsstabil. Leider wird der Querruderausschlag der Wölbklappen in der Speedstellung

Auch im Rückenflug macht der Streamline eine sehr gute Figur. Natürlich lassen sich auch alle anderen Kunstflugfiguren damit fliegen



Anzeige

Dieses Produkt können Sie hier kaufen:
Der Himmlische Höllein



hoelleinshop.com

www.hoelleinshop.com

STREAMLINE 270V VON D-POWER

www.d-power-modellbau.com

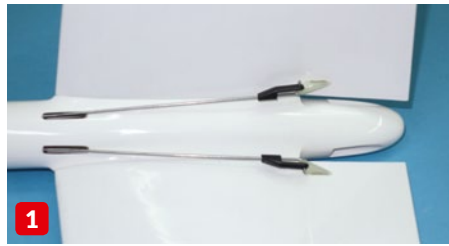
Preis:	389,- Euro
Bezug:	Fachhandel
Spannweite:	2.700 mm
Rumpflänge:	1.340 mm
Profil:	RG 15 modifiziert
Abfluggewicht:	2.506 g
Servos:	Querruder: 2 × D-Power AS-840 BBMG Servos Wölbklappen: 2 × D-Power AS-840 BBMG Servos V-Leitwerk: 2 × D-Power AS-340 BBMG Servos
Empfänger:	Multiplex RX-9 DR M-LINK
Motor:	D-Power AL 42-07
Regler:	D-Power Comet 60A
Luftschraube:	14 × 9" aero-naut Cam Carbon
Akku:	SLS Quantum, 3s-LiPo, 3.500 mAh, 30C

nach oben durch den schmalen Spalt zwischen Fläche und Ruder begrenzt, ansonsten wären hier noch etwas größere Ausschläge und entsprechend bessere Rollraten möglich. Doch auch so zeigt sich das Modell sehr wendig und agil und die Rollen sind keineswegs langsam. Überhaupt fühlt sich der Streamline am wohlsten, wenn man ihn etwas laufen lässt.

Großeinsatz

Fliegt man doch mal zu langsam, braucht man sich vor dem Strömungsabriss nicht zu fürchten. Das Modell kippt kurz ab und ist sofort wieder steuerbar. Das Handling ist daher absolut vorbildlich.

Bei der Landung kommen die Wölbklappen dem Streamline zu Gute, welche sich bis zu 90 Grad nach unten ausschlagen lassen. Dadurch wird das Modell kräftig abgebremst und baut kontrolliert Flughöhe ab. Wie bei jeder Landung muss man aber darauf achten, dass das Modell dabei die Fahrt behält und nicht zwei Meter über dem Boden ausgehungert wird. Deshalb gilt es, immer kräftig Tiefenruder zuzumischen.



Die Langlöcher für die V-Leitwerksanlenkungen mussten geringfügig vergrößert werden, damit sich eine leichtgängig Anlenkung ergibt (1). Der Motor musste wegen eines Klebewulst im Rumpf mit etwas Abstand zum Motorspant eingebaut werden. Aus dem Grund ist das Montagekreuz zweckentfremdet und an den vier Enden eingekürzt (2). Der Empfänger sitzt hinter den Rumpfservos, die Antennen wurde links und rechts vom Haubenausschnitt verlegt (3)

In den vier Tagen am Berg kommt der Streamline oft zum Einsatz. Egal ob es morgens nur schwach trägt oder mittags überall kräftig nach oben geht. Das erlaubt einen umfassenden Überblick über seine Flugeigenschaften. Doch vor dem Fliegen kommt das Bauen, und obwohl das Modell als „ARF Plus“ beworben wird, gibt es noch das eine oder andere am Streamline zu tun.

Aus gleichem Hause

Vornweg, wir haben das von D-Power vorgesehene Zubehör für den Streamline gleich mitbestellt, sprich die sechs D-Power Servos vom Typ AS840 BBMG sowie AS-340 BBMG und auch den empfohlenen 60-Ampere-Regler mitsamt Motor. Bei den zwei vorgesehenen Motoren haben wir uns für den etwas größeren AL 42-07 entschieden, um einfach etwas mehr Reserven zu haben. Aus dem eigenen Fundus haben wir eine aero-naut-Luftschraube 14 × 8 Zoll, einen 3s-LiPo und einen Empfänger beigesteuert. Der Bausatz enthält alle restlichen, notwendigen Einzelteile mitsamt Zubehör wie zum Beispiel Ruderanlenkungen oder auch den passenden Spinner. Sogar eine Demontagehilfe für den eingebauten Flächenschnapp ist mit dabei und eine Rolle Klebeband.

Begonnen haben wir, wie so oft, mit den Tragflächen. Dort besteht die Aufgabe darin, die Flächenservos mit Servohebeln zu bestücken und in die vorgesehenen Halterungen einzuschrauben. Die Anlenkungsgestänge liegen dem Bausatz vorkonfektioniert bei und da die Ruder bereits mit Augschrauben versehen sind, ist deren Montage nur Minutensache. Der

Durchbruch für die Wölbklappenanlenkung ist vorgefräst und muss noch ausgefeilt werden. Da der Kabelbaum fixfertig in der Tragfläche liegt, werden im nächsten Schritt die Servostecker in die Verlängerungskabel eingesteckt und gesichert. Nach dem Zuschneiden und Befestigen der Servoabdeckungen ist der Bau an der Tragfläche abgeschlossen und sie kann bis zur Schwerpunktkontrolle zur Seite gelegt werden.

Beim Rumpf arbeiten wir uns von hinten nach vorne und beginnen mit dem V-Leitwerk. Dieses ist wie die Tragflächen mehrfach bebügelt und mit GFK-Ruderhörnern versehen, die Röhrchen für die Befestigung am Rumpf sind ebenfalls schon eingebaut und eine erste Montage am Rumpf zeigt eine sehr gute sowie spielfreie Passung. Während die Anleitung vorschlägt, die vier CFK-Bolzen in den Rumpf einzukleben, sind wir anders vorgegangen. Aus Transportgründen haben wir die Stifte in die Leitwerkshälften eingeklebt, so bleibt der Rumpf hinten schön kompakt und ohne längere, überstehende Teile.

Trennen und verbinden

Die Stahldrähte zur Anlenkung der V-Leitwerksrunder sind fertig abgelängt und auch die Durchbrüche hinten zum Leitwerk hin sind fertig eingefräst. Allerdings zeigen sich bei der Funktionsprobe ein paar Unzulänglichkeiten. So sind zum Beispiel die Ruder zu eng am Leitwerk angeschlagen, bei einer Leitwerkshälfte ist nur ein Ruderausschlag von 10 mm nach unten möglich. Wenn man bedenkt, dass das V-Leitwerk sowohl Höhen- als auch Seitenruderausschläge realisieren soll, ist dies deutlich zu wenig. Aus diesem Grund haben wir das Ruder mittels Rasierklinge vom Leitwerk abgetrennt und mit zirka 0,8 mm Abstand mit Klebeband wieder angeschlagen. Jetzt sind Ausschläge von fast 20 mm möglich.

Der nächste Punkt betrifft die Leichtgängigkeit der Anlenkungsgestänge. Diese war bei unserem Exemplar nicht wirklich gegeben, deshalb haben wir die länglichen Durchbrüche hinten im Rumpf minimal vergrößert und das Gestänge auch etwas zurechtgebogen. Eine leichtgängige und rück-

stellgenaue Höhenrunderanlenkung ist das A und O für ein gut fliegendes Modell. Im letzten Schritt werden die Servos in ihrem Servobrett verschraubt, der Empfänger mit den Servokabeln kontaktiert und mit etwas Klettband hinter die Servos auf den Rumpfboden gesetzt.

Motoreinbau

Nun wird der Motor an seinen Spant geschraubt, doch dieser lässt sich nicht ganz nach vorne schieben. Die Kleberaupe, welche den Rumpf innen mit dem Motorspant verklebt, ist zu dick. Und der AL42-07 ist im Durchmesser etwas größer als der vorgeschlagene AL35, welcher standardmäßig eingesetzt wird. Anstatt die Kleberaupe zu entfernen, haben wir den Motor einfach 4 mm nach hinten gesetzt. Als Distanz haben wir das dem Motor beiliegende Montagekreuz zweckentfremdet, an den vier Enden außen jeweils 10 mm abgesägt und schon hat der Motor den passenden Abstand zu seinem Spant. Beim Festschrauben folgt die nächste kleine Hürde. Die Bohrungen im Spant passen nicht zum Motor. Zwei der Schraublöcher müssen



Beim alpinen Hangsegeln im Berner Oberland konnte der Streamline 270V beweisen, warum er zur goldenen Mitte zählt



Mit einem 3s-LiPo der 3.500er-Klasse und etwa 300 Gramm Gewicht konnte der Schwerpunkt ohne Trimmblei eingestellt werden

Bei Landungen auf engstem Raum kommen die weit nach unten ausfahrbaren Wölbklappen zum Zug



Der Streamline 270V ist ein quirlicher Allrounder mit hohem Vorfertigungsgrad. Wäre da nicht die eine oder andere Auffälligkeit, so könnte man das Modell gemütlich und entspannt an zwei Abenden bauen. Aber auch so dauert es maximal einen weiteren Abend und dann beginnt das Flugvergnügen. Das Modell besitzt gute Flugeigenschaften und einen großen Geschwindigkeitsbereich. Beim Handling leistet er sich nur minimale Schwächen im Kreisflug.

Fazit von
Markus Glöckler

etwas nach außen versetzt werden. Doch keine fünf Minuten später sitzt der Motor an Ort und Stelle und wird auch gleich mit dem Regler verbunden. Dieser liegt unterhalb des Akkubretts und bekommt ausreichend Frischluft durch die beiden seitlichen, im Rumpf eingelassenen Kühlöffnungen. Überhaupt ist die Luftführung beim Streamline sehr durchdacht, gibt es doch ganz hinten im Rumpf auch zwei Öffnungen, durch die die Luft auch wieder entweichen kann.

Jetzt wird der Streamline komplett zusammengesteckt und kommt auf die Schwerpunktwaage. Sehr erfreulich ist, dass alle Teile sauber zueinander passen. Nirgendwo klafft ein Spalt und die Tragflächen sitzen mit exakt demselben Anstellwinkel am Rumpf.

Akkuwahl

Um den an den Rumpfsseiten angegebenen Schwerpunkt zu

erreichen, darf der Antriebsakku knapp 300 Gramm wiegen. Je nach Zellenzahl kommt eine 13- oder 14-Zoll-Luftschraube zum Einsatz. Da wir einen 3s-LiPo mit 3.500 Milliamperestunden Kapazität verwenden, kommt zunächst eine aeronaut 14 x 8-Zoll-CAM-Carbon-Luftschraube zum Einsatz. Damit lässt sich der Streamline zwar gut aus der Hand starten, aber das Steigen ist mehr moderat und passt nicht wirklich zum dynamischen Charakter des Modells. Bei späteren Flügen haben wir eine 14 x 9-Zoll-Luftschraube desselben Herstellers montiert und damit macht das Modell so richtig Spaß. Die Steigleistung ist damit deutlich besser, und dass bei einem durchschnittlichen Strom von zirka 45 Ampere. Wer sich nach noch mehr Leistung sehnt, der sollte über eine 4s-Konfiguration nachdenken, notwendig ist dies aber nicht. Auch mit dem 3s-Setup bleibt man in der goldenen Mitte. ◀

Anzeige

XciteRC®

FPV-RACE-COPTER
UND DROHNEN



236 mm

ab 799,- €

Klappbar • 4K UHD-Kamera • 3-Seiten Hinderniserkennung • GPS und optische Positionsbestimmung • Active Track • Gestensteuerung

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

Walkera VITUS Starlight FPV #15001060 - RTF
#15001070 - Combo

ab 175,- €



129 mm

Klein und leicht • Brushless-Motoren • 5.8 GHz FPV-Liveübertragung • 10 Min. Flugzeit • Sender mit 4.3"-FPV-Monitor

Hubsan X4 Jet Race-Copter #15030900 - RTB
#15030950 - RTF

dji MAVIC 2

Mavic 2 Zoom
ab 1249,- €



Mavic 2 Pro
ab 1449,- €

See the bigger picture!

Eine Drohne, die alle bewährten Technologien von DJI in sich vereint und völlig neu definiert, was in der Welt der Luftbildfotografie möglich ist. Mit tollen, neuen Funktionen wie Objekterkennung in alle Richtungen, OcuSync 2.0 für eine verbesserte Bildübertragung oder Hyperlapse.

Die **Mavic 2 Pro** mit Hasselblad-Kamera bietet kompromisslose Bildqualität mit 20 MP. Mit neuem 1 Zoll CMOS-Sensor, HDR Video und einer anpassbaren Blende von F2.8 bis F11.

DJI Mavic 2 Pro #15051000 - RTF
#15051060 - Fly-More-Set
#15051080 - Goggles Combo

Die **Mavic 2 Zoom** mit 1/2.3" Sensor und 4-fach Zoom (davon 2x optisch) kann in Full HD verlustfrei bis zu 4-fach zoomen und holt so auch weiter entfernte Motive nah heran. Außerdem ist sie die erste Drohne mit dem spektakulären Dolly Zoom.

DJI Mavic 2 Zoom #15051050 - RTF
#15051070 - Fly-More-Set
#15051090 - Goggles Combo

www.XciteRC.com

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

RASEN? JEDERZEIT!

FMS FUTURA VON HORIZON HOBBY

Text: Olaf Haack
Fotos: Olaf Haack, Florian Schulz

Der Turbinen-Jet Futura von Tomahawk Design ist seit seinem Erscheinen einer der beliebtesten Sportjets in der Modellflugszene. Einen verkleinerten Nachbau, der in Zusammenarbeit mit Tomahawk entstand, hat FMS vor einiger Zeit über Horizon Hobby auf den Markt gebracht. Ob die Miniaturausgabe auch für die Rasenpiste geeignet ist?

Die 1170 Millimeter (mm) lange FMS Futura ist betriebsbereit ausgerüstet mit einem 80-mm-Impeller in Zwölfblatt-Ausführung plus 100-Ampere-Regler, Einziefahrwerk, Servos und Beleuchtung in zwei Farbvarianten erhältlich. Sämtliche RC- und

Antriebskomponenten sind betriebsfertig eingebaut und es bedarf lediglich eines Sechskantschlüssels zur flugfertigen Montage des Jets. Die recht feste Oberfläche der einzelnen Baugruppen ist sauber lackiert und mit Verzierungen aus Klebefolie versehen. Sie hinterlässt einen sehr guten, ersten Eindruck.



Pfiffige Details

Auch auf den ersten Blick hervorragend gelöst ist ein zentraler Verbindungsstecker für die elektrische Trennstelle Tragfläche-Rumpf. Es brauchen bei der Tragflächenmontage keine Servostecker verbunden und verstaut werden. Einfach die Flügel auf das Steckungsrohr ziehen und an den Rumpf drücken, clever gelöst. Angenehm fällt weiterhin auf, dass die mit Kugelgelenken versehenen Ruderanlenkungen kaum Spiel aufweisen. Kleines Detail am Rande: Die Spitzen der aufgebrauchten Zierfolie haben einen in Hintergrundfarbe lackierten Tropfen angeformt. So kann es nicht passieren, dass sich die spitz zulaufende Zierfolie mit der Zeit ablöst; da hat jemand mitgedacht.

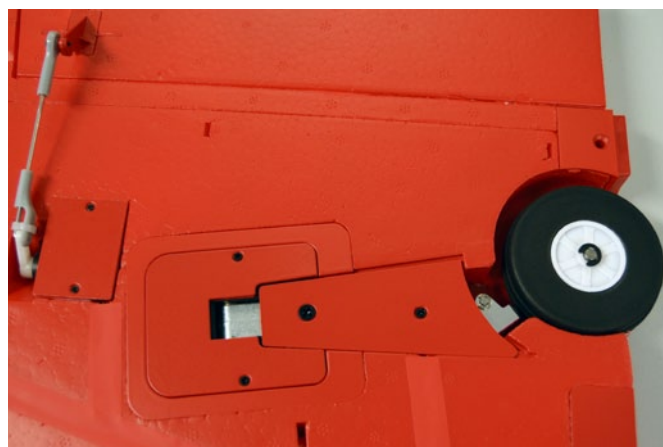
Zur Montage des Modells gibt es wirklich nicht viel zu berichten. Das Leitwerk wird lediglich angeschraubt und zuvor die Servos mit den entsprechenden verlegten Kabeln verbunden. Die installierten Metallgetriebeservos sind durchweg ohne Getriebespiel und wirken kräftig dimensioniert. Die abnehmbaren Tragflächenhälften sind mit

jeweils zwei Schrauben zu befestigen, eine komplette Montage ist in wenigen Augenblicken möglich, was die FMS Futura als Kandidatin für den spontanen und schnellen Flugeinsatz qualifiziert.

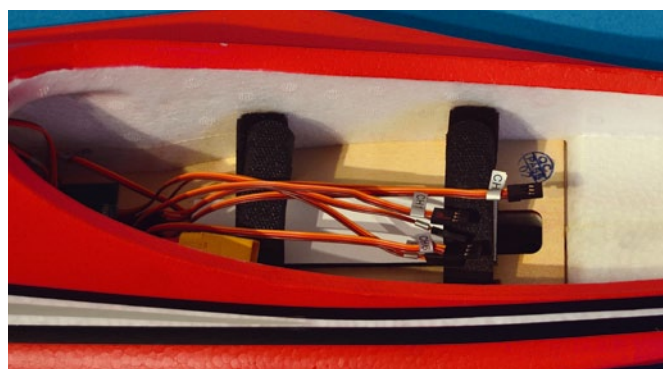
Das elektrische Einziehfahrwerk der Futura macht einen sehr stabilen Eindruck und lässt auf gute Rasentauglichkeit schließen. Es wird im eingezogenen Zustand von Fahrwerksklappen verschlossen. Kann die Futura auch bei weiteren, konstruktiven Details, wie zum Beispiel die Luftführung zum Impeller, auf sich aufmerksam machen? Ja, sie kann. Die bei Schaum-EDF-Jets häufig vernachlässigten Einlaufkanäle sind bei der FMS Futura vergleichsweise gut gestaltet. Klar, es geht immer noch ein wenig mehr, aber es besteht Hoffnung auf eine recht gute Effizienz des 80er-Vielblatt-Impellers.

Technische Ausstattung

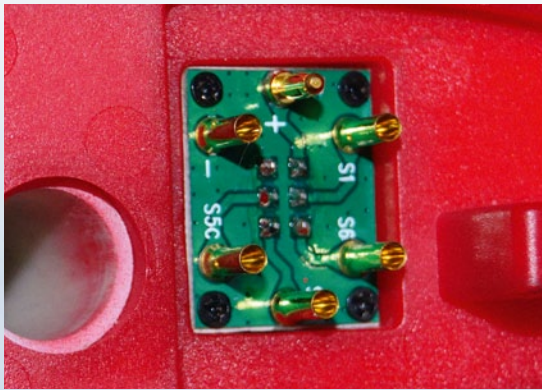
Eigentlich war geplant, das Triebwerk vor dem ersten Testlauf einmal genauer unter die Lupe zu nehmen, doch der große Futura Schriftzug klebt direkt über der Zugangsöffnung des Impellers



Das Fahrwerk kennzeichnet eine hohe Qualität und ist sehr robust sowie Rasenplatz-tauglich



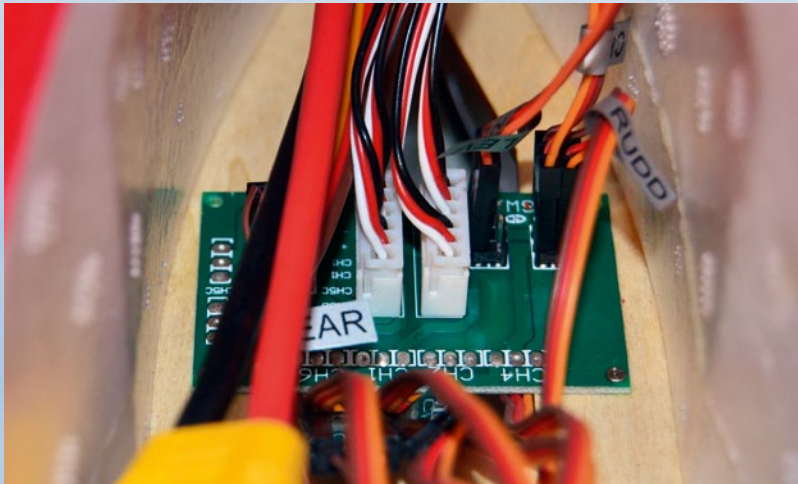
Unter der Kabinenhaube ist reichlich Platz für große Akkus. Der Schwerpunkt lässt sich ohne Bleizugabe einstellen



Diese kleine Steckplatine mit Goldkontaktsteckern sorgt für eine einfache und sichere Verbindung der Tragflächenservos und der Fahrwerkselektronik mit dem Rumpf



Ein Brushless-Innenläufer mit 2.000 kv sorgt im 80-Millimeter-Impeller für gewünschten Schub



Im mittleren Rumpfabschnitt befindet sich ein Elektronikbord zur Verbindung und Ansteuerung der Steuerkanäle

Locker vier Minuten Flugzeit einschließlich einiger Jet-Kunstflug-Einlagen sind mit einem 6s-LiPo möglich



und sollte vorerst nicht beschädigt werden. Allerdings fällt auf, dass die bewusst umweltfreundlich gewählte Farbe der Futura sehr leicht an Ecken und Rundungen abblättert. Hier schützt ein dünner Auftrag mit wasserlöslichem Parkettlack das schöne Finish des Jets.

FMS empfiehlt in der Anleitung mindestens den Einsatz eines 6s-LiPos mit 4.000 Milliamperestunden (mAh) Kapazität und 35C Belastbarkeit. Für den Akku ist unterhalb des Kabinendachs reichlich Platz vorhanden. Es können problemlos auch größere Exemplare eingesetzt werden, doch dazu später mehr.

Für den Flugbetrieb ist der Einsatz eines Sechskanal-Empfängers vorgesehen. Entsprechende V-Kabel sind im Rumpf verlegt und finden sich gut beschriftet im Vorderrumpf wieder. Für die Ansteuerung des Fahrwerks und der Bugradklappe zeichnet eine kleine Platine verantwortlich, die sich ein gutes Stück hinter der Akkuauflage befindet. Die Anleitung liefert zudem entsprechende Angaben zu den Ruderausschlägen.

und Schwerpunkt. Die genannten Werte können, versehen mit 40 Prozent Expo für Quer- und Höhenrudder, ohne Probleme für die ersten Flüge übernommen werden. Erste Testläufe des Triebwerks ergeben eine Stromaufnahme von etwas über 95 Ampere (A) am Boden und liefern erste Eindrücke der zur Verfügung stehenden Leistung. Allerdings ist angesichts des verbauten 100-A-Reglers die maximale Stromaufnahme schon grenzwertig. Ein 120-A-Exemplar wäre hier anzuraten. Zur Sicherheit und aufgrund von Erfahrungen anderer Modellflieger wurde der 100-A-Regler der Futura auf den so genannten Soft-Cut bei Erreichen der Abschaltspannung des Antriebsakkus programmiert.

Sportjetfliegen

Auf dem kurzgemähten Gras unseres Modellflugplatzes fand dann auch nach exakter Einstellung des Schwerpunkts nach Anleitung der Erstflug statt. Übrigens: Der

Schwerpunkt ließe sich auch problemlos bei Verwendung eines sechszelligen

LiPo-Akkus mit 5.000 Milliamperestunden Kapazität einstellen.

Bereits beim Rollen zum Startpunkt zeigt sich die hohe Qualität des Fahrwerks. Die geschleppten Räder der Futura schlucken trotz ihrer geringen Größe die Unebenheiten des Grasplatzes fast völlig. Es kommt das Gefühl auf, man rollt einen viel größeren Jet zum Start.

Und Vollgas! Die FMS Futura beschleunigt mit sattem Schub auf der Grasfläche und ist nach etwa 35 bis 40 Metern in der Luft. Es folgt ein flacher, sauberer Steigflug in flachem Winkel. Trimmkorrekturen, so zeigt sich nach kurzer Zeit, sind nicht notwendig. Die ersten Runden machen zudem deutlich, dass die Futura von FMS über reichlich Kraft und Leistung verfügt. Die in der Anleitung genannten Low-Rate-Ausschläge sind wie für mich gemacht und vermitteln mir vom ersten Moment an ein vertrautes und sicheres Steuergefühl - die

Futura fliegt wie auf den viel zitierten Schienen. Erste Überziehversuche in größerer Höhe zeigen, dass die Futura bei voll gesetzten Klappen recht langsam gemacht werden kann, bevor ein deutliches Wackeln mit den Tragflächen den nahenden Strömungsabriss ankündigt. Da das Modell für Jetkunstflug ausgelegt ist, folgen gleich die ersten Figuren.

Rollen und Loops lassen sich in allen Größen und Varianten sauber fliegen. Im Messerflug fällt die Futura noch etwas mit der Nase nach unten, hier wird später der Seitenruderausschlag erhöht. Ansonsten geht es im Messerflug schön geradeaus. Senkrechte Steigflüge gehen fast endlos vonstatten. Im Sturzflug nimmt die Futura dann richtig Speed auf und veranlasst mich zunächst, das Gas herauszunehmen, um Zelle und Leitwerk nicht zu überlasten. Im Rückenflug ist allerdings etwas Tiefenrudder notwen-

FMS FUTURA VON HORIZON HOBBY
www.horizonhobby.eu

Preis:	329,99 Euro
Bezug:	Fachhandel
Spannweite:	1.060 mm
Länge:	1.170 mm
Gewicht:	2.700 g
Impeller:	80 mm, 12-Blatt
Motor:	Brushless-Innenläufer, 2.000 kv
Regler:	100-A-Klasse
Akku:	6s-LiPo, 4.000 bis 5.000 mAh



Die Flugleistungen der FMS Futura überzeugen auf ganzer Linie und lassen keine Wünsche offen. Sehr positiv fällt das robuste und gut gefederte Fahrwerk auf, welches dem Dauerbetrieb auf Rasen problemlos standhält. Das Antriebssetup bestehend aus 80-mm-Impeller und 6s-LiPos ist ideal. Alles in allem ist die FMS Futura von Horizon Hobby ein gelungener Immer-dabei-Jet, der in puncto Leistung und Qualität absolut überzeugt.

Fazit von Olaf Haack

dig. Achtung: Eng geflogene Kurven im Rückenflug mag die Futura nicht. Hier droht unter Umständen ein abrupter Strömungsabriss. Nun, solche Manöver sind ja auch nicht besonders jetlike.

Zur Landung

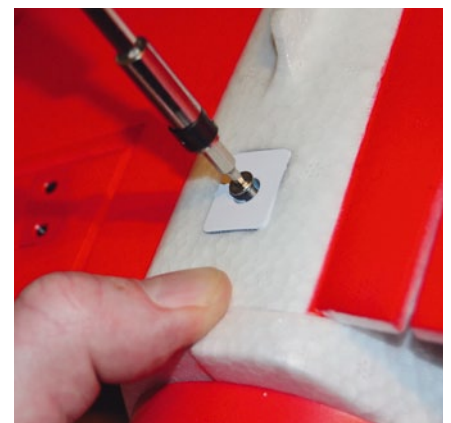
Landeanflüge sind mit der Futura problemlos möglich. Die Landeklappen zeigen eine hervorragende Wirkung und bremsen den Jet im Anflug merklich ab. Auch im Langsamflug bleibt der Jet stabil in der Spur und zeigt keine Tendenzen, unruhig zu werden. Die Futura lässt sich sauber sowie sanft aufsetzen und vollendet damit ein rundes, vollkommenes Jetfeeling.

Nach den ersten Flügen zeigt sich, dass der Stromverbrauch im Flug doch recht moderat verläuft und Vollgaspassagen aufgrund der hohen Impellerleistung eher selten notwendig sind. Flugzeiten

um 4 Minuten waren programmiert und ergaben eine Restkapazität des LiPos von 40 Prozent nach dem Flug. Somit verbleibt sogar noch etwas Luft nach oben. Der sehr leistungsfähige 80-mm-Impeller mit dem verbauten Innenläufermotor passt optimal zum Modell. In Verbindung mit einer recht passablen Luftführung macht dieses Triebwerk ein nachträgliches Tuning oder Upgrade auf andere Fabrikate überflüssig. Der 100-A-Regler im Modell offenbart bisher keinerlei Schwächen und vertreibt den Wunsch nach etwas mehr Reserve mit jedem neuen Flug. ◀



Das Fahrwerk ist absolut Rasenplatz-tauglich und der Impeller so kräftig, um das Modell sicher zu starten



Das Höhenleitwerk sitzt stramm und passgenau im Rumpfausschnitt. Mit drei Inbusschrauben wird das Leitwerk fixiert

Ausgabe 05/2018
www.brot-magazin.de

Brot

Brot



BROTBOTSCHAFTERIN
Enie van de Meiklokjes
und ihr Ciabatta-Rezept

KREATIVES GESCHENK
Brot im Blumentopf

WASSER IM BROT
Alles, was man wissen muss

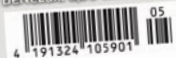
MEHL, MON AMOUR
• Alles über französische Mehle
• Plus 3 Exklusiv-Rezepte
von Dietmar Kappl

GLUTENFREIE SEMMELN
Rezept mit Schritt-für-
Schritt-Anleitung

So schmeckt der Sommer

Gelingsichere Rezepte für
leichte Brote und Aufstriche

5,90 EUR
A: 6,50 Euro, CH: 11,60 sFR,
BeNeLux: 6,90 Euro

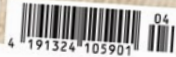


IM HEFT
mehr als
30 Rezepte
lecker, kreativ,
gelingsicher

2 für 1
Zwei Hefte zum
Preis von einem
Digital-Ausgaben
inklusive

IM HEFT
mehr als
30 Rezepte
lecker, kreativ,
gelingsicher

5,90 EUR
A: 6,50 Euro, CH: 11,60 sFR,
BeNeLux: 6,90 Euro



Jetzt bestellen!

www.brot-magazin.de
040 / 42 91 77-110

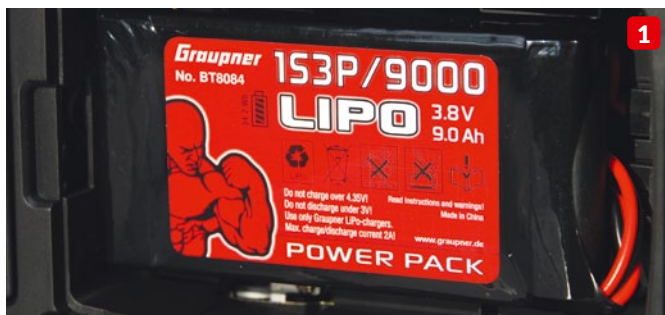
ERSTES SETUP

HARDWARE UND FIRMWARE DER MZ-32 HOTT

Text und Fotos:
Winfried Scheible

In Modell AVIATOR 10/2018 haben wir uns einen ersten Eindruck zum neuen Graupner-Flaggschiff mz-32 verschafft und beeindruckt technische Daten sowie Eigenschaften von gewaltigen Dimensionen festgestellt. Angesichts von 32 Steuer- und 64 Schaltfunktionen, vier möglichen Empfängern, zwei HF-Modulen, zwölf Flugphasen und kugelgelagerten Knüppelaggregaten mit Hall-Sensoren, um nur einige Highlights zu nennen, ist es sicher nicht übertrieben davon zu sprechen, dass dieser Handsender neue Horizonte in der RC-Technologie eröffnet.





Zum Lieferumfang gehört ein HV-LiPo, was in der Sendersoftware hinterlegt werden muss (1). Eine nachträglich eingebrachte, kleine Schaumstoffeinlage fixiert den leicht klappernden Akkudeckel (2). Die beiliegende Anleitung geht auf knappen 50 Seiten nur auf einige Grundlagen ein. Detailinfos sind über die im Sender integrierte Hilfefunktion abrufbar (3)

Umsogespannter sehen wir nach dem Auspacken und äußerlichen Begutachten nunmehr dem Einschalten entgegen und können es kaum erwarten, ein erstes Modell anzulegen sowie zu programmieren.

Die Inbetriebnahme des Senders erfolgt gemäß der beiliegenden (Kurz-)Anleitung, welche definitiv nur grundlegende Bedienungsschritte erläutert. Ein ausführliches Handbuch gibt es nicht, weder als Download und erst recht nicht in Papierform. Vielmehr wird auf die umfangreiche Hilfefunktion direkt im Sender verwiesen. Letztere ist ganz bestimmt äußerst hilfreich und sinnvoll, aber ein Handbuch mit Inhalts- und Stichwortverzeichnis sowie Schritt-für-Schritt-Anleitungen von häufig benötigten Programmierabläufen kann sie keinesfalls ersetzen.

Akku

Der Akku liegt bereits in dem ihm zugedachten Fach auf der Unterseite des Senders und muss noch über das in doppelter Ausführung vorhandene Kabel - mit beruhigend großem Querschnitt - angesteckt werden. Bei der Entnahme des Stromlieferanten macht das sich lösende Befesti-

gungs-Klettband eine erste kleine Nachbesserung erforderlich. Auch die Abdeckung des Akkufachs fällt in sensiblen Modellbauerhänden durch ein leichtes Klappern in Ungemach, was stets das unangenehme Gefühl eines Defekts hervorruft. Dies wird sofort durch Einsetzen einer weichen Schaumstoffeinlage unterbunden. Bei der Abnahme der Abdeckung des USB-Anschlusses halte ich diese plötzlich in der Hand - die Sicherungslasche wird ihrer vor Verlust schützenden Funktion offensichtlich nicht gerecht. Obschon dies alles Kleinigkeiten sind, können sie dem qualitätsbewussten Modellbauer doch den Spaß an einem derart hochwertigen Produkt ein wenig verderben, wo man solche Mängel einfach nicht erwartet.

Bei der erstmaligen Inbetriebnahme des Senders durch Drücken des Einschaltknopfs, startet eine selbsterklärende Menüfolge zu dessen Grundeinstellung. Unter anderem werden hier Sprache, Datum und Uhrzeit und auch der Steuermodus eingestellt. Letzterer wird als Vorgabe für künftig einzurichtende Modelle abgespeichert, aber natürlich kann später jedes Modell mit einem individuellen, von der Vorgabe abweichenden Modus angelegt werden.



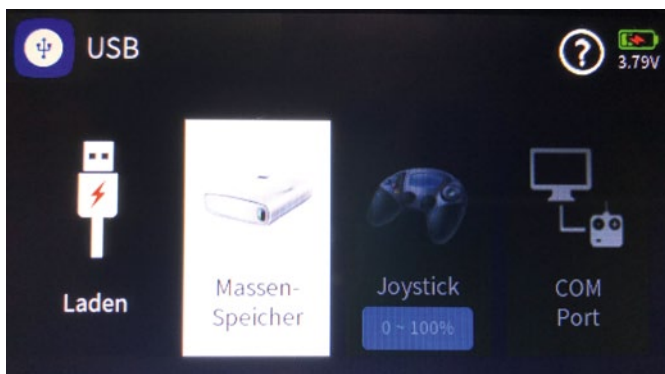
Um eine Überladung des Akkus zu verhindern, muss unbedingt der korrekte Akkutyp eingestellt werden



Da in der mz-32 ein LiHV-Akku zum Einsatz kommt, muss der Akkutyp dementsprechend umgestellt werden. Das lässt sich über das Menü „System Konfig.“ leicht bewerkstelligen



Erst nach zehn Stunden Betriebszeit, dies sogar teilweise mit voller Anzeigehelligkeit und stets eingeschalteter Beleuchtung, erscheint und ertönt die Akkuwarnung



Für die Durchführung eines Firmware-Updates inklusive Download der Sprach- und Hilfedateien muss die mz-32 im Massenspeicher-Modus mit dem PC verbunden werden, nicht im COM Port-Modus

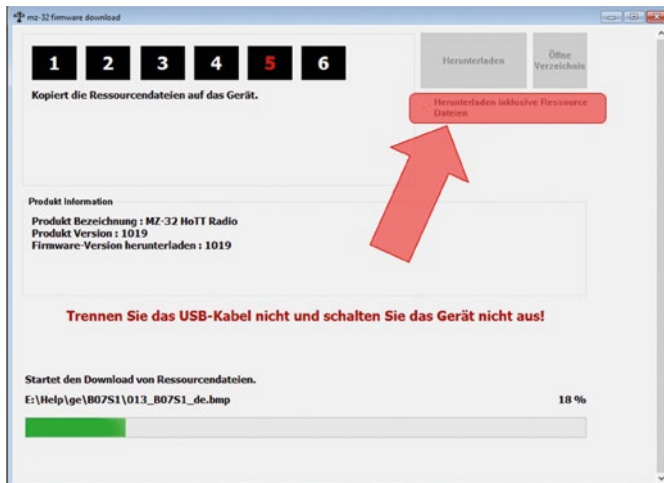
Langläufer

Leider erwähnt die Anleitung nicht, dass der Akkutyp in der Sendersoftware unbedingt auf LiHV umgestellt werden muss, damit der Ladevorgang mit der höheren Spannungslage arbeitet und der Stromlieferant auch wirklich vollgeladen seine ganze Kapazität zur Verfügung stellen kann. Aus Sicherheitsgründen wird nach Anschluss der Stromversorgung stets LiPo/LiIon angenommen, sodass nach dem Akkuwechsel respektive erneutem Anschluss eine mit gravierenden Gefahren einhergehende Ladung über die zulässige Höchstspannung hinaus vermieden wird.

Die Aufladung des Akkus erfolgt über eine Mikro-USB-Buchse, wobei zwar ein Kabel, jedoch kein Ladegerät beiliegt. Spannend dürfte die Frage nach der Standzeit dieser Buchse gegenüber der früher verwendeten Klinkenbuchse sein. Mein letztes Smartphone war wegen eines Kontaktfehlers der Mikro-USB-Buchse nicht mehr zu gebrauchen und ansonsten noch tadellos. Andererseits ist es von großem Vorteil, dass die mz-32 an jedem beliebigen USB-Anschluss geladen werden kann, also zum Beispiel auch am Fahrzeug direkt auf dem Fluggelände oder während der Fahrt dorthin. Und weil der Sender während des Ladevorgangs sogar benutzt werden kann, ergibt sich ein weiteres Plus: Mit einer Powerbank ist es möglich, die sowieso schon üppige Betriebszeit von gut zehn Stunden beliebig zu verlängern.

Firmware-Update

Bevor wir uns nun in die Tiefen der Software fallen lassen, emp-



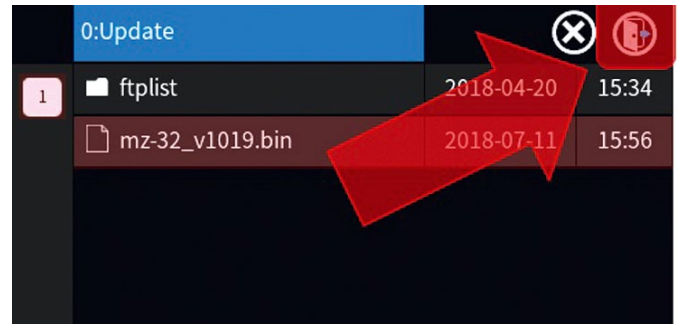
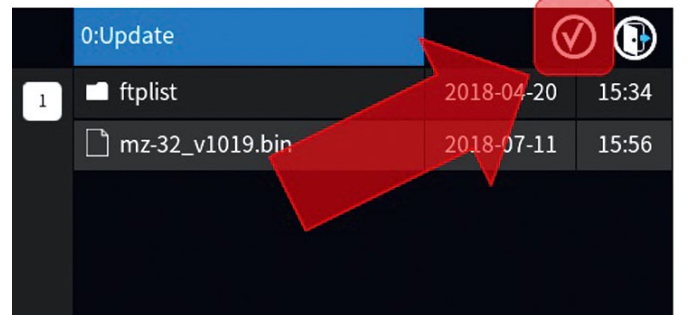
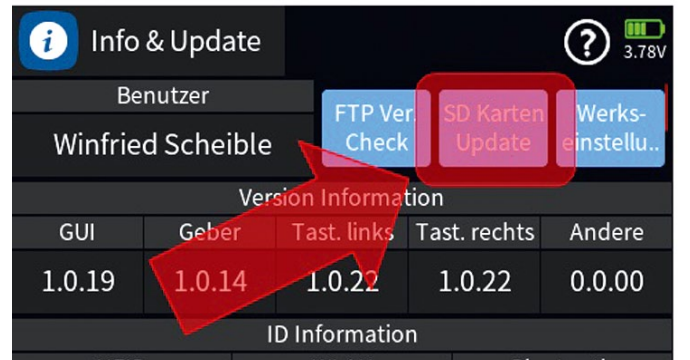
Mittels des Programms „grStudio“ wird lediglich der Download der Firmware und bei Bedarf auch der Ressource-Dateien durchgeführt. Danach stehen die Files für das eigentliche Update über die interne SD-Karte zur Verfügung

fehlt es sich, die aktuelle Firmware aufzuspielen. Es könnte ja seit Auslieferung des Senders an den Händler eine aktualisierte, neuere Version vorliegen. Außerdem erinnert der Sender sowieso unablässig mit der Forderung, die aktuellen Ressource-Dateien aufzuspielen. Dabei handelt es sich um die Sprach- und Hilfedateien - wieso sagt man das nicht gleich?

Normalerweise kann das Firmware-Update komfortabel per WLAN erfolgen, nicht jedoch der gleichzeitige Download der eben erwähnten Files. Ergo benötigen wir ganz klassisch die neueste Version 4.x der PC-Software Firmware Upgrade grStudio. Hier finden wir unter dem bekannten Menüpunkt Firmware-Update in der Rubrik Sender die neue Auswahlmöglichkeit mz-32 firmware download. Die grStudio-Software ist nämlich bei der mz-32 lediglich für den Download auf die interne SD-Speicherkarte zuständig, das eigentliche Upgrade erfolgt in einem zweiten Schritt mittels Sendermenü wie in der Anleitung beschrieben. Hier findet sich auch die Begründung, warum der Sender für das Upgrade im Massenspeicher-Modus und nicht im COM-Port-Modus verbunden werden muss. Vor der Option Herunterladen inklusive Ressource-Dateien ist unbedingt ein Häkchen zu setzen, da wir genau dies gleich mit erledigen wollen.

Mode-Auswahl

Vor dem Software-Setup kümmern wir uns noch ein wenig um die Hardware. Es gilt hauptsächlich, die Knüppelaggregate auf den verwendeten Steuermodi anzupassen sowie die Rückstell-



Nach dem Download mit „grStudio“ erfolgt das Firmware-Update im Sender. Dazu ist wieder das Menü „System Konfig.“ und dort der Punkt „Info & Update“ aufzurufen. Wichtig ist, bei einem nächsten Schritt das Häkchen zu setzen, sonst gelingt das Aktivieren des Updates nicht

Auf dem Display kann man das Update nachverfolgen, danach schaltet sich der Sender automatisch wieder ein. „Same ver.“ bedeutet, dass die Firmware in diesem Fall bereits aktuell war.

```

MZ-32 Firmware Update (Ver 1.0.19)
File information check...Ok
GUI BT0..... 1000 -> Same ver.
GUI Code... 1019 -> Same ver.
GUI BtFont.. 1000 -> Same ver.
GUI Table... 1001 -> Same ver.
GUI Text.... 1001 -> Same ver.
GUI Font.... 1001 -> Same ver.
GUI Image... 1001 -> Same ver.
RF MCU..... 1014 -> Same ver.
SW-L MCU.... 1022 -> Same ver.
SW-R MCU.... 1022 -> Same ver.
!!! Update Success !!!
  
```

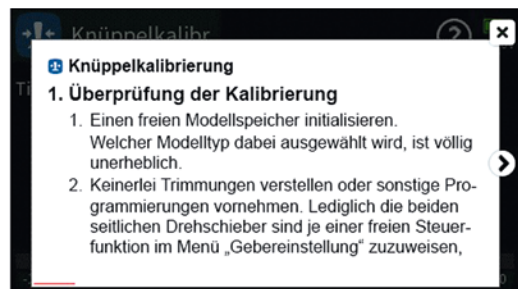
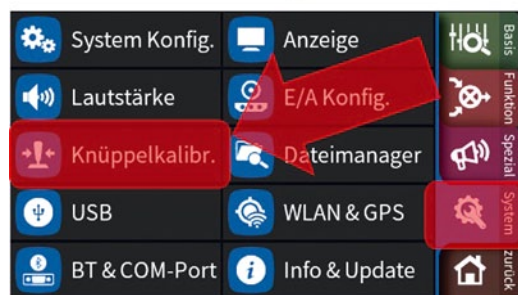
und Bremskräfte einzustellen. All dies kann ohne Öffnen des Senders über diverse Schrauben eingestellt werden. Diese liegen unter verschiedenen Abdeckungen auf der Rückseite des Gehäuses. Hat man erst mal der Anleitung entnommen, welche Schraube wofür zuständig ist, geht diese Aktion recht schnell von der Hand.

Vorsicht ist allerdings beim Hantieren vor allem im Gelände geboten, weil die soeben erwähnten Abdeckungen zwar gegen Verlust mit entsprechenden Laschen geschützt sind, letztere ihre Aufgabe jedoch teilweise sehr unzuverlässig erfüllen. Allzu schnell fällt eine Abdeckung ins Gras und ist damit vielleicht verloren. Eine Abdeckung an meinem Sender musste gar mit ein wenig Kontaktkleber gesichert werden, weil sie ständig aufklappte.

Der Gasknüppel verfügt sowohl über eine einstellbare Bremse als auch über eine Ratsche oder man kann beides kombinieren. Die Bremse allein ist jedoch auch bei maximaler Einstellung zu schwach, ohne Ratsche geht's nicht. Hier ist wohl noch eine Nachbesserung seitens des Herstellers erforderlich. Wer den Gasknüppel vertauscht und damit die Selbstneutralisierung umstellt, sollte anschließend unbedingt eine Knüppelkalibrierung vornehmen, damit vor allem die Mittelstellungen korrekt übernommen werden. Bei einer Neu-Inbetriebnahme des Senders empfiehlt sich dies aber generell auch. Dabei werden auch die beiden links und rechts an der Senderunterseite befindlichen Schieberegler kalibriert.

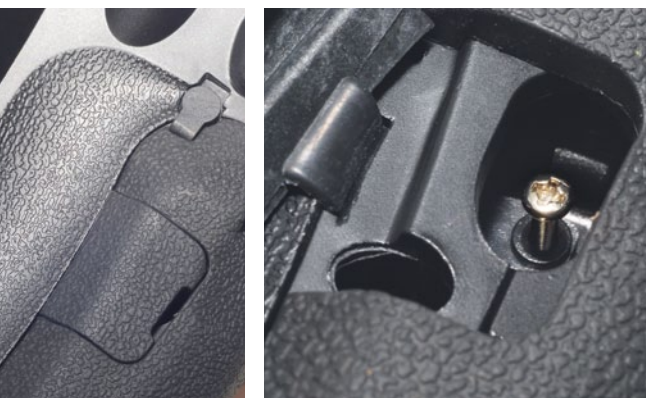
Anwender-Tipps

An dieser Stelle noch ein Praxistipp des Autors: Wenn der



Die Vorgehensweise zur Kalibrierung kann anhand der perfekten Dokumentation in der Hilfefunktion problemlos nachvollzogen und durchgeführt werden. Um diese aufzurufen, einfach auf das ?-Symbol tippen

Höhenruderknüppel ganz leicht angebremst wird, ohne dabei die Selbstneutralisierung zu verhindern, fällt es leichter, gleichzeitig Höhen- und Seitenruder zu steuern. Der Höhenruderausschlag wird quasi beim Einsteuern des Seitenruders ein wenig



Hinter den schützenden Abdeckungen befinden sich Einstellschrauben, um die Brems- und Rückstellkräfte sowie Selbstneutralisation individuell anzupassen. Auf die Schrauben und Abdeckungen sollte man gut acht geben

Anzeige

Dieses Produkt können Sie hier kaufen:
Der Himmlische Höllein

www.hoelleinshop.com



Mittels eines kurzen Stücks Schrumpfschlauch wird der Haken vor unbeabsichtigtem Öffnen gesichert

fixiert und damit besser gehalten. Aber das ist Geschmackssache, ein jeder möge es testen und entweder für sich übernehmen oder eben nicht.

Einen weiteren Tipp kann ich hingegen wärmstens empfehlen: Sichern Sie die Senderaufhängung durch geeignete Maßnahmen. Obwohl der Haken des Umhängeriemens einen äußerst stabilen Eindruck erweckt, habe ich es bereits

selbst erlebt und auch von anderen gehört, dass er sich auf unerklärliche Weise aus der Aufhängung aushängen kann. Dieses geradezu unglaubliche Phänomen gibt es seit Anbeginn des Fernsteuerns von Modellen mittels umgehängten Sendern. Auf den Absturz des letztgenannten folgt dann in der Regel kurz danach auch der Absturz des Modells, was unbedingt zu vermeiden ist. Deswegen sichern wir die Befestigungs-Inbusschraube der silbernen Aufhängung mit Schraubensicherung und verhindern das Öffnen des Hakens im Umhängeriemens, zum Beispiel durch ein kurzes Stück Schrumpfschlauch.

Ausblick

Jetzt ist der Sender für seinen Einsatz bestens vorbereitet. In einem kommenden Beitrag in **Modell AVIATOR** werden wir mit dem Einstieg in die Software beginnen. Es gibt vieles über zahlreiche interessante Neuigkeiten, wie beispielsweise der Widget-Konzeption, zu berichten, so viel sei schon mal verraten. ◀

Anzeige

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

Neuer Laserbaukasten für Elektro-Antrieb

Maßstab 1:7
Spannweite 1859 mm
Länge 1071 mm
Fluggewicht ca. 2000 g

Bestell-Nr.
10280 Laserbaukasten Klemm 25



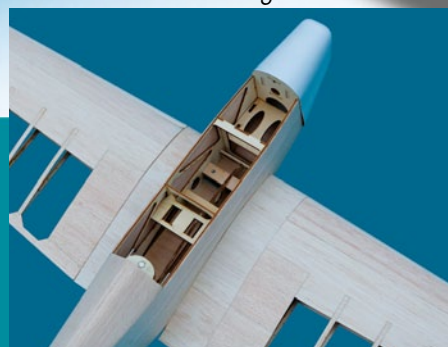
mit CNC-Lasertechnik ausgeschnitten

unser Klassiker von Karl-Heinz Denzin

Völlig neu konstruiert und hergestellt in modernster CNC-Lasertechnik. Dank der neuen Konstruktion ist der Aufbau des Modells nur in wenigen Stunden möglich.

- Rumpfspanten werden in genutete Innenteile gesteckt
- Rumpfdockel ist über die ganze Länge abnehmbar und mit Magnetsicherung ausgestattet
- Höhenleitwerk auf Füßchen aufgebaut
- Tragflächen werden direkt auf der genuteten Beplankung aufgebaut
- Tragfläche ist nun dreiteilig, das Mittelfahrwerk verbleibt am Rumpf

Made in Germany



krick
Modellbau vom Besten
Klaus Krick Modelltechnik
Industriestr. 1 · 75438 Knittlingen

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

Fordern Sie den „Highlights 2017“ Prospekt gegen Einsendung von Briefmarken im Wert von € 1,45 Porto (Europa € 3,70) an, oder holen Sie ihn bei Ihrem Fachhändler.



TRAGENDER RUMPF

WAS MAN ÜBER DIE MESSERFLUGFIGUR WISSEN SOLLTE

Text und Grafiken:
Tobias Pfaff

Bisweilen sieht man klassische Kunstflug-Zweckmodelle, die sich durch einen leider wenig eleganten, hoch gebauten Rumpf auszeichnen. Fragt man nach, so erhält man die Antwort, dass der hohe Rumpf im Messerflug zusätzlichen Auftrieb generieren soll, um somit diesen besonderen Flugzustand zu erleichtern. Doch kann ein Rumpf überhaupt wie eine Tragfläche wirken?



Ü blicher Weise zählt die Rumpffläche nicht zu den Auftrieb erzeugenden Flächen am Flugzeug. Dennoch wird in mancher Argumentation dem Rumpf eine tragende Wirkung unterstellt. Nicht nur der bereits erwähnte hohe Rumpf, der den Auftrieb beim Messerflug unterstüt-

zen soll, ist Ergebnis dieser Argumentation. Bisweilen wurden auch schon für Seglerrümpfe Formen verwendet, die deutlich an Tragflächenprofile erinnern. Auch hier war das Argument, dass der unvermeidliche Rumpf eben nicht nur Widerstand, sondern gleichzeitig auch Auftrieb erzeugen soll. Aber es wäre nicht das erste Mal, dass sich eine

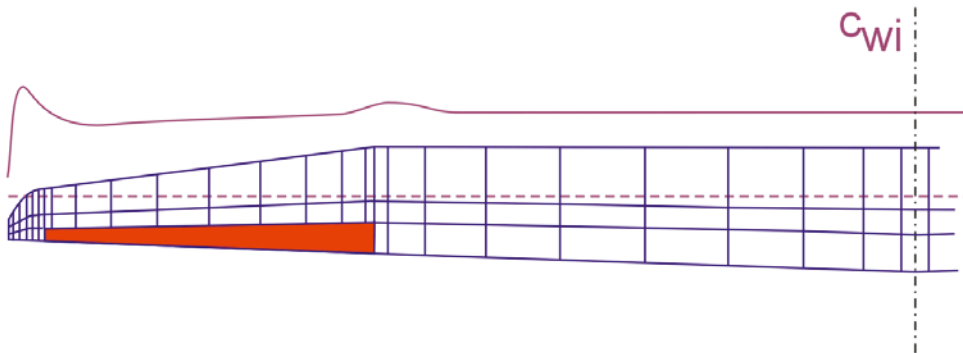


Abbildung 1: Der induzierte Widerstand am Randbogen

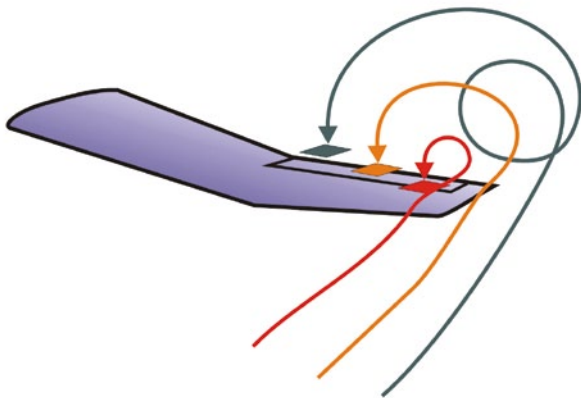


Abbildung 2: Rückwirkung des abgehenden Randwirbels auf die Tragfläche



Abbildung 3: Ein Grenzschichtzaun kann helfen, Querströmungen zu unterdrücken

Fehlinformation hartnäckig verbreitet. Und so macht es tatsächlich Sinn, diesen Aspekt einmal näher zu untersuchen.

Streckung

Jedem Segelflug-Piloten ist bekannt, dass mit zunehmender Streckung der induzierte Widerstand der Tragfläche deutlich absinkt. Streckung ist das Verhältnis der Spannweite zur mittleren Profiltiefe. Daher finden sich gerade bei modernen Hochleistungs-Mustern in der freien Klasse oftmals in der Länge extrem gestreckte, schmale Tragflächen. Der Grund hierfür ist, dass immer dort, wo der Auftriebsbeiwert sich stark ändert, ein hoher induzierter Widerstand auftritt. Dies ist vor allem an den Randbögen der Tragfläche der Fall. Je höher die Streckung ist, umso geringer wird der Anteil des schädlichen Randbogen-Einflusses relativ zur gesamten Fläche; siehe Abbildung 1.

Einher geht mit dem Abgleiten der Strömung am Randbogen eine Querströmung auf der Oberfläche des Flügels. Zudem gibt es eine Rückwirkung des abgehenden Randwirbels auf die weiter innen liegenden Bereiche der Tragfläche (Abbildung 2). All dies zusammen genommen führt

dicht am Randbogen zu einem starken Absinken des Auftriebs, bis er am Randbogen selbst schließlich ganz verschwindet.

Es ist leicht einsehbar, dass eine weniger gestreckte Fläche genau umgekehrt einen großen Einfluss durch diesen Randwirbeleffekt erfährt. Bei sehr gering gestreckten Flächen beeinflusst der schädliche Effekt einen Großteil der Tragfläche. Fällt die Streckung der Tragfläche unter 5, so nimmt der Querströmungsanteil fast die gesamte Fläche ein. Daher findet man sehr selten Muster, die diesen Wert der Streckung unterschreiten. Ist es aus irgendeinem Grund doch nötig, eine geringere Streckung zu verwenden, kann man versuchen, mittels sogenannter Grenzschichtzäune die Querströmungsanteile gering zu halten; siehe Abbildung 3.

Rumpf als Tragfläche?

Möchte man nun einen Rumpf so gestalten, dass er wie eine Tragfläche wirkt, so wird man auf keinen Fall eine Streckung von 0,25 überschreiten. Das heißt, der Rumpf ist wenigstens vier mal so lang wie er hoch ist. Eine derart kurz gestreckte „Tragfläche“ weist im angestellten Zustand aus-

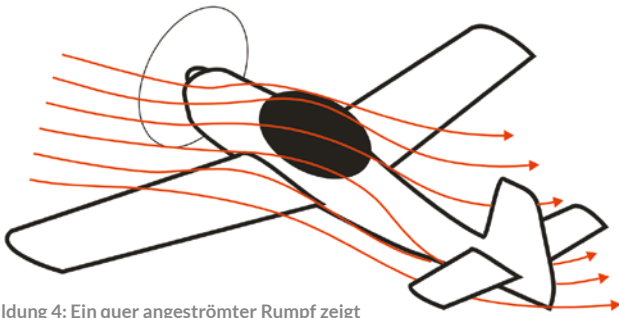


Abbildung 4: Ein quer angeströmter Rumpf zeigt ausschließlich Querströmungsanteile und keinen Auftrieb

schließlich Querströmungen auf. Ein tragender Wirbel, wie er nötig ist, um einen Auftrieb zu erzeugen, kommt nicht zu Stande (Abbildung 4).

Also wird der noch so hoch gebaute Rumpf keinen zusätzlichen Auftrieb erzeugen können. Es verwundert daher nicht, dass die Rümpfe mannttragender Kunstflugmaschinen eben nicht besonders hoch gebaut sind, sondern gerade so, dass der Pilot darin ausreichend Bewegungsfreiraum hat; siehe Abbildung 5.

Wahre Wirkung des hohen Rumpfs

Tatsächlich hat jedoch der hoch gebaute Rumpf eine besondere Auswirkung. Rümpfe beginnen oft recht schmal, verbreitern sich bis zur Tragfläche und verjüngen sich nach hinten, um in der Regel spitz zuzulaufen. Somit werden schädliche Endwirbel vermieden. Wird ein solcher Rumpf nun im Messerflug betrieben, so erzeugen der Teil vor der Tragfläche und der Leitwerksträger wegen des unterschiedlichen Anströmwinkels unterschiedliche Widerstandsanteile; siehe Abbildung 6.

Somit erfährt der Rumpf durch den höheren vorderen Widerstand ein Drehmoment um die im Messerflug flach liegende



Abbildung 5: Mannttragende Kunstflug-Muster verzichten auf hoch gebaute Rümpfe, was an der zweisitzigen Su-29 mit runden Rumpf besonders offensichtlich wird

Hochachse. Das Modell neigt dadurch zum Aufbäumen. Diese Wirkung ist unerwünscht, denn sie macht das Aussteuern des Messerflugs schwieriger. Daher ist es wenig empfehlenswert, einen hoch gebauten Rumpf zu verwenden. Die Rumpfkonstruktionen aus dem mannttragenden Bereich sind hingegen keine schlechte Lösung. Man sollte sich eher an diesen orientieren, wie es viele Hersteller mittlerweile auch tun.

Tatsächliche Auftriebswirkung

Doch was erzeugt nun im Messerflug den Auftrieb, wenn es nicht der Rumpf sein kann? Da die Tragfläche im Messerflug senkrecht orientiert ist, kann sie nicht zur Generierung des Auftriebs verwendet werden. Daher bleiben letztlich nur das Seitenleitwerk und der Motor übrig. Tatsächlich sind es auch genau diese beiden Elemente, die den

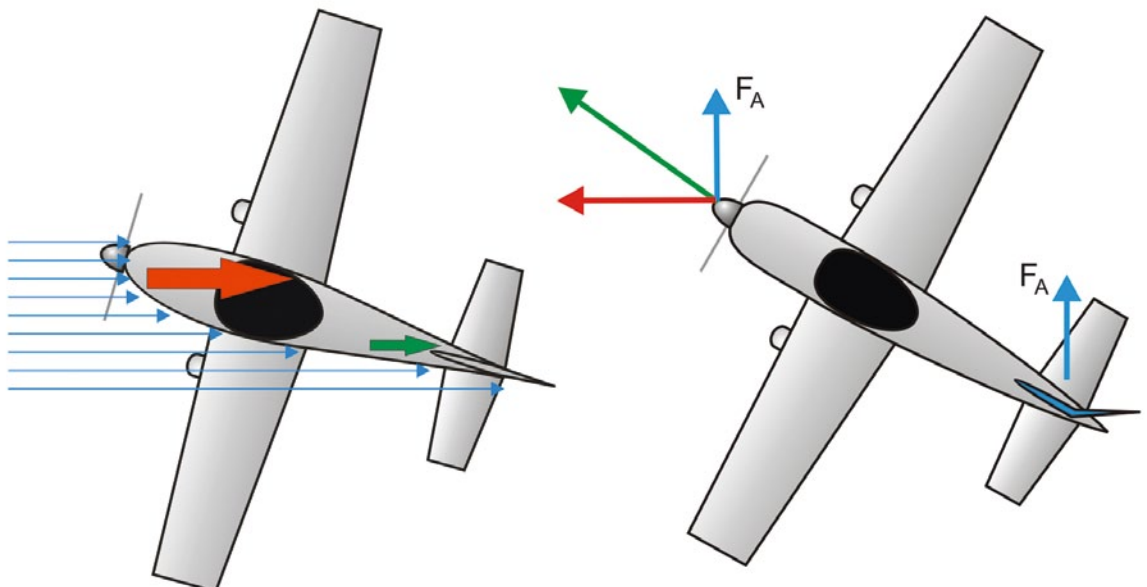


Abbildung 6: Widerstandsanteile durch die Rumpfanströmung im Messerflug (links)

Abbildung 7: Im Messerflug erzeugen Motor und Seitenleitwerk den Auftrieb (rechts)



Ein Kunstflugmodell aus der Drei-Meter-Klasse. Das Besondere an dieser Extra 330SC ist die Ausstattung mit einer Vektor- und Pitchsteuerung

Auftrieb gewährleisten. Die typische Orientierung eines Modells im Messerflug ist, dass die Rumpfachse deutlich nach oben gekippt ist. Dadurch werden zwei Ziele erreicht. Zum einen wirkt die Vortriebskraft des Motors schräg nach oben und hat somit nicht nur eine horizontale vertreibende Komponente, sondern auch eine senkrechte. Zum zweiten ist das Seitenleitwerk nun stark angestellt. Und da es nichts anderes als eine Tragfläche darstellt, erzeugt es ebenfalls eine Auftriebskraft. Diese beiden Kräfte genügen nun bei ausreichender Motorisierung, um das Modell im Messerflug in der Luft zu halten; siehe Abbildungen 7 und 8. Da aber das üblicher Weise nur nach oben ragende Seitenleitwerk einen dadurch asymmetrischen Auftrieb erzeugt, kommt es zu einem Drehmoment um die Längsachse, das meist durch etwas Querruder kompensiert werden muss.

Bei manchen Modellen findet man auch kleine zusätzliche Tragflächen, die wie das Seitenleitwerk nach oben und manchmal auch nach unten orientiert sind in der Rumpfmittle. Diese kleinen Flächen sollen einen zusätzlichen Auftrieb im Messerflug erzeugen. Doch sind sie oft winzig und haben daher wenig Potential ausreichend Auftrieb zu

generieren. Zudem werden sie aufgrund ihrer geringen Größe bei einer sehr geringen Re-Zahl betrieben. Es wäre interessant herauszufinden, ob an diesen Flächenstummeln überhaupt eine tragende Strömung anliegt. Um tatsächlich wirksam zu sein, müssten sie wenigstens die Abmessungen eines Seitenleitwerks besitzen.

Fazit

Hoch gebaute Rümpfe verfolgen den Zweck, zusätzlichen Auftrieb zu erzeugen. Doch aufgrund ihrer naturgemäß extrem geringen Streckung als „Tragfläche“ gelingt es ihnen nicht. Zudem büßt das Modell für manchen durchaus an Eleganz ein. Besser ist es, für einen stabilen Messerflug eine möglichst große Seitenruderflosse in Verbindung mit einem leistungsstarken Antrieb zu verwenden. Der Rumpf selbst sollte dabei möglichst rund und eben gerade nicht „hoch“ gebaut werden, um die Aufbräuntendenz bei schräger Anströmung möglichst gering zu halten. ◀

Jetzt bestellen



www.alles-rund-ums-hobby.de



Mini CNC
ab 999,-

www.eurotools24.de

PAF



OPUS-V
ab € 439,-

jetzt auch mit
T-Leitwerk

1,90 m · RG 14

die DS +
Speed-Legende

In Voll-GFK/CFK für Hang und
Ebene, diverse Varianten lieferbar



HEINKEL He 162 Salamander

1,5 m Elektro & Turbine ab 40 N,
Bausatz GFK/Styro/Abachi

€ 529,-



Bausatz ab
€ 219,-

PAF-Trainer 200/230/300/350
robuster Trainer + F-Schlepper



Canadair CL-215
Flugboot, 200 cm, Bausatz GFK/Styro/Abachi

€ 399,-



**PILATUS
TURBO PORTER**

ab 2,07 m,
ARF komplett aus Holz ab € 359,-

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

GROSSEGLER- SCHLEPPTREFFEN

KONTRASTPROGRAMM ZUM HANGFLUG
AUF DER WASSERKUPPE

Text: Alexander Obolonsky
Fotos: Alexander Obolonsky und Jürgen Schild



Wiege des Segelflugs, Hangflug-Mekka, einzigartiges Segelflugmuseum und weitere Superlative, das ist die Wasserkuppe, der fast tausend Meter hohe Berg in der hessischen Rhön. Neben dem ganzjährigen, reinen Modell-Segelflugbetrieb findet dort alle zwei Jahre auch ein Großsegler-Schlepptreffen für Modellflieger statt, das Modell AVIATOR-Autor Alexander Obolonsky als Motorschlepper live miterlebte.



Was für die Manntragenden auf dem „Berg der Flieger“ die gängige Startart ist, bleibt für den Modellflug eine Ausnahme. Wen wundert's also, dass gut 45 Piloten die seltene Gelegenheit beim Schopfe packten und am 30. Juni und 01. Juli 2018 mit gut 70 Großmodellen auf der „Kuppe“ am Start waren. Über mangelnde Aufträge konnten sich die beteiligten Motorschlepppiloten nicht beklagen.

Organisation

Eingeladen hatte die Dachorganisation und Platzhalter des Sonderlandeplatzes auf der Wasserkuppe, die Gesellschaft zur Förderung des

Segelflugs e.V. (GFS). Sie vertritt die Interessen der angeschlossenen Rhönflugvereine und ist gleichzeitig Betreiber der Fliegerschule Wasserkuppe. Der ausführende GFS-Verein dieses Treffens ist jeweils der Rhönflug Poppenhausen, dessen eigentliches Fluggelände der 786 Meter hohe Weiherberg ist, der nördlich der Ortschaft Abtsroda liegt. Der für die Veranstaltung und den allgemeinen Modellbetrieb auf der Wasserkuppe Verantwortliche war und ist GFS-Modellflugreferent Jürgen Schild, der bereits am Freitag und über das Wochenende mit seinen Helfern tatkräftig vor Ort war.



Leo Diekmannshelmke beim Aufbau der neuen Voll-GFK-Version der Delro Zlin 143L. In der Modell-Oberfläche sind alle Sicken, Nieten und Blechstöße entsprechend dem Original eingearbeitet. Die für die Abformung nötigen Positive hatte Fritz Eickhoff für Delro angefertigt



Windverhältnisse

Für das Schlepp-Treffen stand, wie in den Jahren zuvor, der sogenannte Weltensegler-/Südhang zur Verfügung, dessen Wiesenfläche eine großzügige, wenn auch etwas furchige Start- und Landefläche bietet. Aus diesem Grund wurde für den Start in Richtung Osten eine kleine asphaltierte Fläche vor der Wetterstation verwendet, was vor allem für die Motormaschinen mit ihren meist aufwändigen Fahrwerken zweifellos von Vorteil war.

Durch das vor der Landefläche nach Westen hin abfallende Gelände hatten besonders die Segler im Anflug mit relativ starken Lee-Turbulenzen zu kämpfen, die an beiden Tagen - bei sonst traumhaftem Wetter - vom wechselhaften Nordost-Wind verursacht wurden. So forderten die Anflüge immer wieder das ganze Können der Piloten. Wo die Schlepper mithilfe des Motors den Lee-Abwärtstrend ausgleichen konnten und so noch die Piste

erreichten, bedeutete das für manchen Segler eine Außenlandung am Hang, verbunden mit mehr oder weniger sportlichem Rückholeinsatz. Da am Sonntag die böigen Winde nicht weniger wurden, reduzierte sich die Zahl der Teilnehmer und Modelle erheblich. Gerade die filigranen Oldtimer waren dann am Start eher die Ausnahme - durchaus verständlich.

Schleppbetrieb

Da der Seglerschlepp hauptsächlich vom Einsatz entsprechender Motorflugzeuge abhängt, hatte sich Jürgen Schild bereits zeitig vor der Veranstaltung um ausreichend Schlepper bemüht. Letztendlich waren am Samstag elf Maschinen vor Ort. Auf meine Bemerkung hin: „Da hättet ihr meine Wilga gar nicht gebraucht“, wies Jürgen Schild auf die Erfahrung vergangener Jahre hin. „Besser zu viel, als zu wenig!“ Und Recht hatte er. Von Stunde zu Stunde lichteten sich die Reihen

Fritz Eickhoff gehörte mit seiner nahezu scale ausgebauten Delro-Zlin 143L zu den aktivsten Schleppern des Treffens. Und weder Modell noch Pilot ließen sich vom Wind sonderlich beeindrucken. Auch der Antrieb der Zlin konnte sowohl akustisch als auch dynamisch überzeugen: ein 3W-140-Vierzylinder mit 27 x 12,5-Zoll-Propeller Delro-Dreiblatt und Zimmerman-Schalldämpfer





Hier schleppt Dennis Gura mit der Z-37 Cmelak einen großen Oltimer Flamingo nahezu spielerisch auf Höhe

Ebenfalls sehr aktiv war der junge Dennis Gura, der mit seiner großen Z-37 Cmelak von Airworld beide Tage am Start war. Trotz des böigen Winds und der Lee-Turbulenzen gelangen seine Landungen überwiegend „gestreichelt“. Er hat den Tiefdecker wirklich im Griff. Ausgestattet ist die Cmelak mit einem 140er-Boxer von 3W

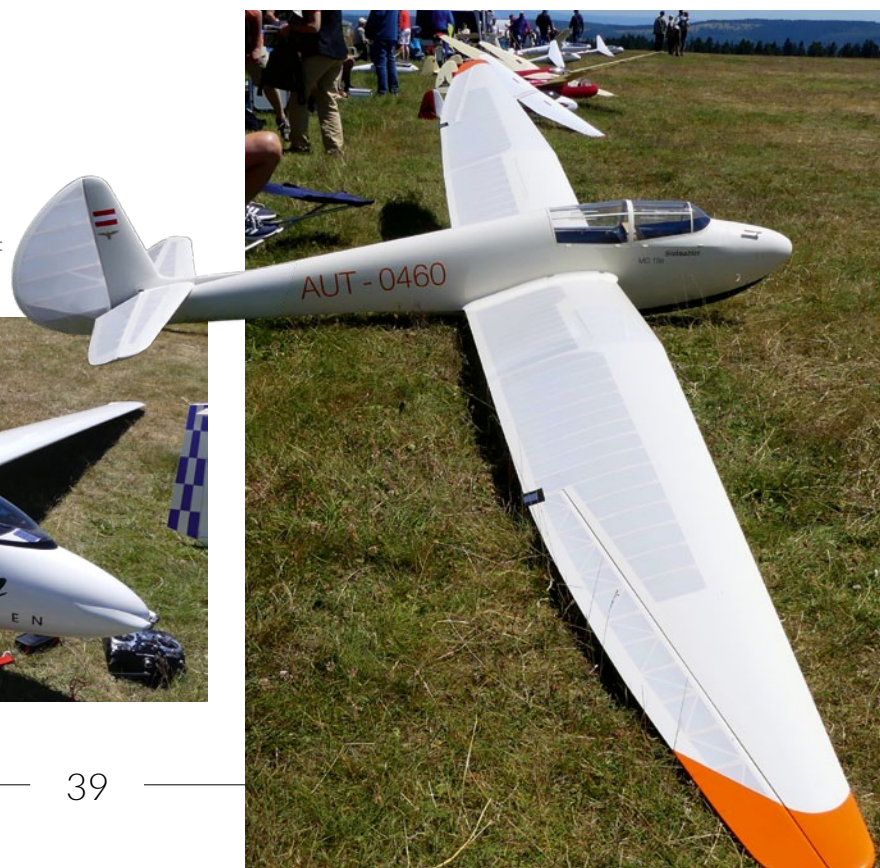
der Schlepper. Meist waren kleinere Ausfälle der Grund, beispielsweise Servo, Akku und ähnliches oder aber die Piloten hatten noch einen Segler mit und wollten auch mal geschleppt werden. So standen Dennis Gura mit der Airworld-Cmelak und ich mit der großen Wilga von Tomahawk-Design am späteren Sonntagnachmittag als einzige zum Schleppen bereit. Soviel zu Jürgens Erfahrung.

Geschleppt wurde gleichzeitig mit zwei Motormaschinen, die bis maximal fünf Segler auf Höhe brachten. Da aber weit und breit keine Thermik zu finden war und stattdessen die erwähnten Leewin-

Die sehr schön gestaltete SHK von Wolfgang Renno mit einer Spannweite von 6.900 Millimeter und 19 Kilogramm Gewicht hat ein ausgebautes Cockpit mit Besatzung von Axels Scale Pilot. Das Modell ist ein gutes Beispiel dafür, wie dezent man einen Nasenantrieb ausführen kann. Der Propeller in Rumpffarbe ist im Flug nicht mehr erkennbar



Die von Markus Matthäus geflogene Musger MG-19 ist von Bruckmann – GFK-Rumpf, Flächen und Leitwerke in Holzbauweise, Maßstab 1:3, Spannweite 5,8 Meter. Wem diese MG-19 noch nicht groß genug ist, wird bei Tomahawk-Design fündig. Die Firma bietet das Modell im Maßstab 1:2,25 also mit 7,8 Meter Spannweite in Gemischtbauweise an – zweiteiliger Rumpf aus GFK, vierteilige Holm-Rippenflächen und Leitwerk. Trotz seiner Größe soll der Segler unter 25 Kilogramm bleiben





Die beiden Hauptverantwortlichen des Treffens: Harald Jörges, Sicherheitschef auf der Wasserkuppe und Leiter der Fliegerschule (rechts im Bild) und GFS-Modellflugreferent Jürgen Schild



Uli Richter ist eine bekannte Größe an den Hängen rund um die „Kuppe“. Hier seine ASK-21 im Maßstab 1:3 von KD-Modellbau mit vorbildnaher Cockpitgestaltung. Der 5.650 Millimeter spannende und 14 Kilogramm wiegende Segler ist mit einem steckbaren Elektromotorausatz AIRlift von Airworld ausgerüstet. Der Antrieb ist ein Hacker B50, versorgt aus einem 11s-LiPo

annähernd kritischen Situationen kam, lag an der beachtlichen Disziplin aller Teilnehmer - mein Kompliment!

Motormodelle

Die Typen der eingesetzten Motormaschinen sind mit Wilga, Zlin 143L, Bo-209 Monsun und Cmelak schnell aufgezählt. Antriebsmäßig wurden vorwiegend Zweitakter-Boxer ab 120 Kubikzentimeter Hubraum (cm³) von 3W und King eingesetzt. Die zwei großen Voll-GFK Tomahawk-Wilgas waren mit Fünfzylinder Moki-Sternmotoren bestückt (215 und 250 cm³). In der Delro-Zlin von Jan Rottmann arbeitete ein kraftvoller Zweizylinder-Viertakt-Boxer



Die Flugleitung am Südhang hatten Werner Endberg und Wolfgang Onken. Werner (hier im Bild) schmetterte per Megafon die Kommandos über den Platz: „Schleppzug Start frei, Schlepper frei zur Landung, Achtung, Segler kommt rein zur Landung ...“ und das volle zwei Tage lang. Eine reife Leistung

BX-155V4 von Kolm und die Zlin 143 von Fritz Eickhoff ging mit einem 140-cm³-Vierzylinder-Boxer von 3W an den Start.

Segler

Nun zum anderen Ende der Schleppleine, zu den Seglern. Hier war von der 10-Meter-Superorchidee bis hin zum Oldie eine beachtliche Auswahl vertreten. Mehrheitlich handelte es sich um Großsegler ab 5 Meter Spannweite, wobei 6 bis 7,5 Meter die Regel waren. Bei den großen Maßstäben ist es mittlerweile fast selbstverständlich, dass hier vorwiegend voll ausgebaute Cockpits zu sehen sind. Neben den Voll-GFK-Bausatzmodellen sah man auch etliche Eigenkonstruktionen beziehungsweise Bauplanmodelle - meist Nachbauten deutscher Segelflugzeuge aus der Zeit





Ab Mitte der 1950er-Jahre bis 1962 fertigte die Firma Scheibe den L-Spatz 55, der in der 15 m-Leistungsklasse eingesetzt wurde. Beim Treffen auf der Kuppe fielen diese beiden Modelle durch ihre schönen Details auf. In dieser Größe ist ein vorbildgetreuer Cockpitausbau beinahe Pflicht

von 1950 bis 1970. Alles in allem also eine tolle Mischung interessanter Modelle.

Was auffiel ist, dass immer mehr Segler mit teils sehr geschickt in der Nase verbauten E-Antrieben antraten. Was früher bei widrigen Hangwinden oft zur Außenlandung mit ungewissem Ende führte, kann mithilfe des Notantriebs verhindert werden. Sicher eine lohnende Investition, besonders bei den Werten, die hier durch die Luft bewegt werden - von den Baustunden will ich gar nicht reden. Und im Flug sind die Antriebe - wenn überhaupt - nur bei genauem Hinsehen auszumachen.

Unterstützung

Nach all den modellspezifischen Anmerkungen soll auch die Unterstützung der Veranstaltung und des Vereins durch zwei Hersteller von Modellbau-Equipment nicht unerwähnt bleiben. Vorne weg die Firma Multiplex, die die Modellflugschule auf der Wasserkuppe mit der Gestellung diverser Produkte wie Sender,

Modelle und Zubehör fördert und somit die Nachwuchsarbeit des Vereins stärkt. Und die Firma Delro, bekannter Hersteller attraktiver Großmodelle, bereicherte das Treffen mit drei Schleppmaschinen des Typs Zlin 143L und einigen Seglern aus eigener Fertigung.

Klasse Erlebnis

Es war wieder einmal eine tolle Modellflugveranstaltung auf der Wasserkuppe. Ein Dank gebührt auch Harald Jörges, Sicherheitschef auf der Wasserkuppe und Leiter der Fliegerschule. Er hat - dies wurde mehrfach bestätigt - ein großes Herz für die Modellflieger und stärkt deren Aktivitäten. Wer nicht selbst fliegt oder ferngesteuert fliegen lässt, spürt selbst als Zuschauer auf der Kuppe die allgegenwärtige Präsenz der ursprünglichen Fliegerei. Neben dem Flugbetrieb mit mantragenden Maschinen, den man zum Beispiel von der Terrasse des Restaurants „Weltensegler“ bestens verfolgen kann, zeigen die Modellflieger auf den - je nach Windrichtung - fünf zur Verfügung stehenden Startplätzen ihr Hang- und Thermikflugkönnen. Parallel dazu turnt die immer größer werdende Gruppe der Gleitschirmflieger am Himmel, und wer mehr über die Anfänge des mantragenden Segelflugs und des Modellflugs wissen möchte, für den gehört ein Besuch im Deutschen Segelflugmuseum mit integrierter Modellflugausstellung geradezu zum Pflichtprogramm. <



Autor Alexander Obolonsky mit seiner Wilga vor dem Schlepp der ASK-21 von Uli Richter

DEN DREH RAUS!

WAS AM SLINGSHOT VON TOMAHAWK DESIGN GEFÄLLT

Text: Bernd Neumayr
Fotos: Angelika und Bernd Neumayr,
Dominik Trebstein

Den Sportcharakter des Modellfliegens kann man in seiner ästhetischsten Form wohl im F3K-Fliegen entdecken. Wie ein Diskuswerfer, daher auch die treffende Bezeichnung Disc Launch Glider für Modelle dieser Klasse, geht es mit dem Sportgerät in die Luft. Hier frisch auf dem Markt ist der Slingshot von Tomahawk Design.



VIDEO

Exklusiv unter
www.modell-aviator.de



Tomahawk Design ist bekannt für große Scale-Jet- und Segelflugmodelle. In letzter Zeit wurde das Angebot durch viele Neuheiten erweitert. Auf der Segelflugmesse in Schwabmünchen haben wir dann ein recht kleines, aber nicht weniger interessantes Modell auf dem Stand des Herstellers entdeckt. Es handelt sich um einen DLG - Disc Launch Glider - der aus einer Drehbewegung des ganzen Körpers heraus mit der Hand gestartet wird. Für diesen Zweck ist an einem Randbogen ein „Wurf-Halte-Stift“ fest angebracht. Diese Art Modelle gibt es in unterschiedlichen Größen. Unser Interesse war geweckt.

Richtige Seite

Den Slingshot gibt es in einer Rechts- und in einer Linkshänder-Version. Wir haben uns für den „Leftie“ entschieden. Man sollte diese Entscheidung zuvor wirklich genau abwägen, denn ein nachträglicher Umbau des Stifts ist - wenn überhaupt - nur von erfahrenen Modellbauern umsetzbar.

Der Slingshot hat eine Spannweite von 1.000 Millimeter (mm) bei 720 mm Länge und etwa 120 Gramm Gewicht. Die sollte man mit einem geeigneten Akku - zum Glück wird gleich ein passender mitgeliefert - anpeilen, um das Optimum aus dem Modell zu holen. Zum Lieferumfang gehören der Rumpf, vier bereits ab Werk eingebaute Servos, eine einteilige Fläche und die Leitwerke. Die Anlenkungen hat der Hersteller ebenfalls schon vorbereitet. Kleinteile, ein 1s-LiPo mit 380 Milliamperestunden (mAh) Kapazität sowie eine deutsch- und eine englischsprachige Anleitung runden das Paket ab. Zu ergänzen sind

ein Sender, ein geeignetes 1s-Ladegerät und ein kleiner, leichter Empfänger mit mindestens drei, besser vier Kanälen.

Hochwertig

Der Flügel des Slingshot ist vollständig aus CFK mit einem XPS-Kern gefertigt und mit einer Lage 20-g/dm²-Spread-Carbon laminiert. Der Rumpf ist aus GFK/CFK und von vorne nach hinten in der neuartigen Aufblastechologie gefertigt. Der vordere Rumpfbereich ist in GFK laminiert, dadurch ist er 2,4-Gigahertz-tauglich. Das erspart einem, die Antennen nach außen verlegen zu müssen. Das Heck ist ebenfalls mit 20-g/dm²-Spread-Carbon laminiert, um die entsprechende Festigkeit zum Leitwerk zu gewährleisten.

Wie erwähnt, sind vier Servos, und zwar vom Typ D-47, bereits eingebaut. Alle Anlenkungen zwischen Servos und Ruder bestehen bereits. Höhen- und Seitenruder werden dabei durch Seilzug und Rückstellfeder und die Querruder über Stahldrähte angeleitet. Die Seilanlenkung für das Höhenruder muss mittels der Verlängerung des Drahts aus dem Heck gezogen werden. Dann ist eine Schlaufe sichtbar, in der das kleine GFK-Ruderhorn eingehängt werden kann. Die Dämpfungsflosse des Höhenleitwerks wird mit zwei Schrauben auf einem Pylon befestigt. Das Seitenleitwerk ist fertig mit seiner Anformung direkt an das Rumpffende geklebt. Sämtliche Bohrungen, Gewinde und Verschraubungen sind sowohl im Rumpf und Flügel passgenau vorgefertigt.

Beim Empfänger haben wir uns für den kleinen Hacker Duplex 2.4EX R7 nano entschieden. An diesen müssen zwar die Servokabel angelötet werden, aber das spart ein wenig Gewicht ein. Zudem passt





Das Seitenleitwerk ist ab Werk bereits am Rumpf befestigt. Das Höhenleitwerk ist auf einem Pylon festzuschrauben



Ruderhebel und Seilbefestigung für das Seitenruder sind ab Werk bereits erledigt



Mit etwas Übung gelingt mit dem Slingshot auch der Thermikanschluss

er genau in die Nase des Slingshot. Der Akku wird zum Fliegen einfach angesteckt. Man darf später nicht vergessen, diesen wieder abzuziehen, sonst ist der 1s-LiPo tiefentladen.

RC- und Wurf-Technik

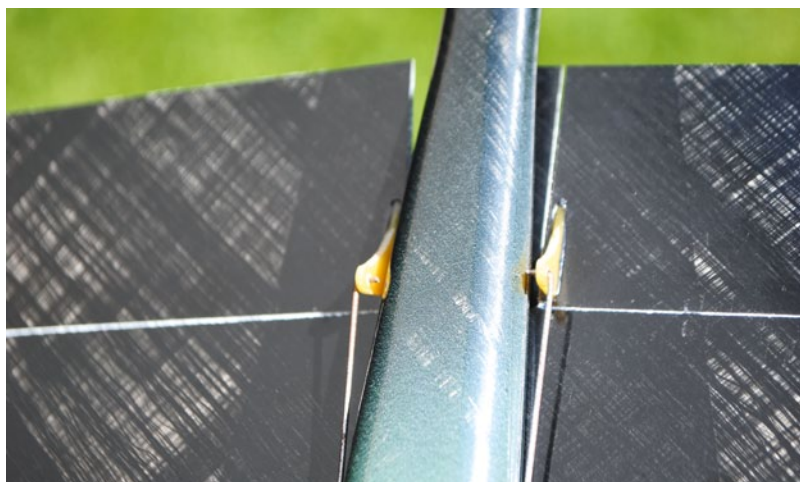
Nach der kurzen Montage ist das Modell schnell einsatzbereit. Der Anleitung liegen Angaben zu den Ruderausschlägen bei, somit ist dieser Punkt auch

schnell abgehakt. Ich habe allerdings zum Start und auch für die Landung einen Mischer gesetzt. Das Ganze ist auf einen gut zugänglichen Schalter an der Yeti DS14 gelegt. Dabei werden die Querruder 1 bis 2 mm nach unten gefahren und das Höhenruder 1 mm nach oben. Zudem ist eine Umschaltverzögerung von 1 Sekunde programmiert. Dadurch kann man den Slingshot in einem Winkel von etwa 40 Grad hochschleudern, sodass er gut nach oben zieht.

Das Schleudern will am Anfang ein wenig geübt sein. Der Wurfgriff ist oben und unten gewölbt, sodass er perfekt zwi-

SLINGSHOT VON TOMAHAWK DESIGN
www.tomahawk-aviation.com

Preis:	399,- Euro
Bezug:	Direkt und Fachhandel
Spannweite:	1.000 mm
Länge:	720 mm
Gewicht:	120 g
Flügelfläche:	10,91 dm ²
Profil:	AG 46
Servos:	4 × D-47
Akku:	1s-LiPo, 380 mAh
Empfänger:	Jeti R7 nano



Die Querruder werden direkt aus dem Rumpf heraus von Servos angelenkt. Eine Demontage zum Abnehmen der Fläche ist schnell erledigt

schen den Fingern liegt. Das ist besser als ein gerader Stift. Ungeübte seien vorweg gewarnt. 30 Würfe und mehr kommen schnell zusammen. Sie alle bedeuten eine ungewohnte Bewegung und so kann es sein, dass man am nächsten Morgen eine „DLG-Schulter“ hat. Ein guter Grund für eine Massage durch die beste Ehefrau von allen; schließlich sollte die Partnerin ja auch immer in das Hobby mit eingebunden werden.

Ab in die Luft

Um sich ein Bild vom Werfen und Fliegen des Slingshot zu machen, sieht man sich am besten auch das Video auf dem Youtube-Kanal von **Modell AVIATOR** an. Wichtig sind eine gleichmäßige Drehung, ein tiefer Schwerpunkt des leicht nach vorne geneigten Körpers und ein ausgestreckter Arm. Der Abwurfwinkel beträgt etwa 40 bis 45 Grad. Durch die Mischereinstellung schießt der Slingshot dann automatisch weit nach oben. Man muss dann frühzeitig Tiefe geben, damit er in einer weichen Kurve in die Gerade übergeht und nicht

Optimal platziert lässt sich ein kleiner, leichter R7 nano-Empfänger von Jeti, dann sind die Servokabel allerdings direkt anzulöten

durchsackt und damit gleich wieder wertvolle Höhe verliert. Da muss man sich herantasten.

Es macht viel Spaß, wenn man beim Schleudern immer größere Höhen erreicht und sich verbessert. Selbst kleinere Thermikablösungen können mit dem wendigen Modell ausgekurbelt werden. Dafür ist gefühlsvolles Steuern erforderlich. Wer es dann draufhat, teilt sich die Landung so ein, dass er das Modell mit der Hand auffangen kann. Dafür ist wiederum die Startstellung gut geeignet. Flach anfliegen, Mischer einschalten, sodass das Modell vor dem Piloten langsamer wird. Jetzt steigt es leicht an, um es gut fangen zu können. ◀

»WER SCHON IMMER MAL MEHR SPORT TREIBEN WOLLTE, IST HIER RICHTIG«

Bernd Neumayr



Fest in das Flächeende ist die gebogene Wurfhaltung laminiert. Man muss vor dem Kauf entscheiden, ob diese rechts oder links eingebaut sein soll



Der Segler ist mit seinem Ein-Meter-Flügel und dem relativ kurzen Rumpf sehr kompakt geraten und passt praktisch in jedes Auto. So hat man ihn schnell am Start, um eventuell auf dem Nach-Hause-Weg von der Arbeit noch entspannt ein paar kleine Thermikblasen auszukurbeln. Die Qualität und Ausführung des PNP-Bausatzes sind sehr gut – wer schon immer mal mehr Sport treiben wollte, ist hier richtig.

Fazit von Bernd Neumayr

Wolfgang Wölk hat sein Antikmodell mit moderner Folie bespannt. Typisch für damalige Freiflugmodelle ohne Fernsteuerung war die hoch angebrachte Tragfläche, die für maximale Eigenstabilität sorgte



BEWÄHRT UND GUT

ANTIKMODELLFLUGTREFFEN DES AMD IN HAVELBERG 2018

Text und Fotos:
Manfred Wiegmann

Nostalgie ist in. Mit der sehnsuchtsvollen Hinwendung zu vergangenen Epochen des Flugmodellbaus beschäftigten sich Modellflieger Ende Juli in Havelberg. Die Anhänger dieser Sparte betreiben auch einen eigenen Verein: die „Antikmodellflugfreunde Deutschland e.V.“ kurz AMD. Der MFC „Otto Lilienthal“ in Havelberg hatte das Treffen organisiert.





Die Avion Rapide von Mathias Müller hat den Look eines Rennflugzeugs. Sie wird es demnächst – so ist geplant – bei CNC Modellbautechnik Jo Schuster zu kaufen geben



Dieser Nachbau einer US-amerikanischen Entwicklung aus dem Jahre 1942 wird von einem Glühkerzenmotor angetrieben

Dass sich beim Antikmodellflug nur alte Männer treffen, stimmt nicht. Der 26-jährige Robert Karow aus Gardelegen hat seinen alten Segler mitgebracht, mit dem er in „jungen“ Jahren das Modellfliegen erlernt hat. Sein Modell fand sich in illustrierter Gesellschaft wieder.

Ein Playboy in Havelberg

Wolfgang Wölk hat das Interesse an Havelberg und der gute Ruf der hier ansässigen Modellflieger zum Antikmodellfliegen an die Havel gezogen. Sein Modell ist der Nachbau des Playboy. Das Leichtmodell entstand nach einem Bauplan und ermöglicht durch die geringe Geschwindigkeit ein nervenschonendes Fliegen. Die Folienbespannung des aus Balsaholz bestehenden Modells ist allerdings nicht zeitgemäß. Das Vorbild des Modells mit 1.500 Millimeter (mm) Spannweite soll aus den 1930er-Jahren stammen. Durch die hochgesteckte Tragfläche liegt der Schwerpunkt sehr tief, was

dem damaligen Freiflieger eine hohe Eigenstabilität bescherte. Früher wurde der Playboy mit einem Selbstzündermotor angetrieben, heute betreibt Wolfgang Wölk sein Antikmodell elektrisch.

Ein Fingerhut als Antrieb

Rainer Retzke baute ein Modell nach, welches 1942 in den USA entwickelt wurde. Was wie eine Papierbespannung aussieht, ist ein extrem leichter Polyesterflieger. Dieses Material kann über den Antikfliegerfachhandel bezogen werden. Mit Wärme kann das Material zum Bespannen verarbeitet werden. Nach dem Flug muss, wie früher, fleißig geputzt werden. Der Schmierstoff des Verbrennungsmotors verteilt sich bis über die Tragflächen. Das Hausrezept zum Reinigen ist heute wie früher: Fensterputzmittel. Der einen Kubikzentimeter (cm³) Hubraum große Glühkerzenmotor wurde in der Ukraine entwickelt, brachte aber keinen wirtschaftlichen Erfolg. Erst die Chinesen konnten mit der Produktion kommerzielle Erfolge erzielen.



Hohe Eigenstabilität und ein tragendes Profil am Höhenleitwerk lassen extrem lange Flugzeiten zu. Die kleinste Thermik hält die Vorwärts in der Luft



Täuschend echt sieht die Motoratruppe des Selbstzünders mit integriertem Tank aus. Das Gehäuse wurde im 3D-Druckverfahren hergestellt. Innen werkelt ein moderner Brushlessmotor

Giftig schnell

Dass es bei den Antikfliegern nicht unbedingt immer langsam zugehen muss, zeigte Rüdiger Bartolomeus aus Osna-brück. Die Curare war damals ein Klassiker in der Kunstflugszene. Der Konstrukteur Hanno Prettner wurde damit 1977 in Springfield, USA Weltmeister und gewann mehrmals in Folge das Tournament of Champions in Las Vegas. Die Firma Schweighöfer aus Österreich hat dieses Modell neu aufgelegt, Hanno Prettner die Neuauflage mit promotet. Heute kann das Modell mit Elektroantrieb oder Verbrennungsmotor betrieben werden. Rüdiger Bartolomeus hat einen Leopart-Elektromotor eingebaut, der mit einem 6s-LiPo betrieben wird. Damit lassen sich Flugzeiten bis sechs Minuten bei voller Leistung erreichen. Die Spannweite beträgt 1.640 mm. Durch das Einziehfahrwerk sieht das Flugbild noch eleganter aus.

Avion Rapide

Mathias Müller hat im Retroplan-Forum den Dreiseitenriss des Avion Rapide entdeckt. Aus diesem entwickelte er einen Plan und baute das Modell mit einer Sperrholzbeschichtung. Die Holzteile ließ er nach seinem Plan lasern. Das Modell wiegt bei 1.800 mm Spannweite etwa 4.000 Gramm (g). Ein 4s-LiPo mit 5.000 Milliamperestunden (mAh) Kapazität ermöglicht rasante Flugzeiten bis 20

Minuten. Übrigens: Zu Beginn der Herbstbausaison 2018 wird das Modell voraussichtlich bei CNC Modellbautechnik Jo Schuster (www.modellbauservice.com) erhältlich sein.

Vorwärts

Das Modell von Andreas Reiter kann man bei diesem Antikmodellflugtreffen wohl als Höhepunkt bezeichnen. Mit dem Vorwärts aus dem Jahre 1952 wurde ein Modell im Maßstab 2:1 nachgebaut, welches seiner Zeit in Leipzig einen Freiflugwettbewerb gewann. Die Konstruktion stammt von Gustel Franke. Der heute 96-jährige wollte noch selbst zum Treffen erscheinen, musste aber leider aus gesundheitlichen Gründen absagen. Bemerkenswert ist der Nachbau des damaligen Antriebs. Der 2-cm³-Selbstzünder mit integriertem Tank wurde von Godert Wuttke im 3D-Druckverfahren im Maßstab 2:1 hergestellt. Der Zylinder wurde anschließend zur Schwerpunktoptimierung aus Alu nachgedreht. In der Attrappe befindet sich jetzt der Elektromotor. Das Modell hat 3.000 mm Spannweite und wiegt 4.500 g. Mit einem 4s-LiPo mit 5.200 mAh ist genug Kraft vorhanden, um es in die Luft zu bringen. Auch das Höhenleitwerk ist mit einem tragenden Profil ausgestattet. Bremsklappen verhindern bei starker Thermik das Steigen. Das imposante Modell gleitet bei leichter Brise förmlich durch die Luft. ◀



Andreas Reiter überprüft vor dem Start noch einmal alle Funktionen seiner Vorwärts – einem doppelt so groß nachgebauten Antikmodell

APPS FÜR MODELLBAUER

Aktuelle News von Firmen, Vereinen und Verbänden – direkt aufs Smartphone.



Berlinski RC



CARS & Details



copter.eu



DMFV-News



DRONES



Graupner



Modell AVIATOR



Modellbau Lindinger



MULTIPLEX



PREMACON RC



RC-CAR-SHOP-HOBBYTHEK



Ripmax



SchiffsModell



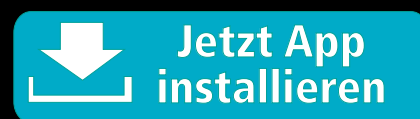
TRUCKS & Details



XciteRC NEWS



QR-Codes scannen und die kostenlosen Apps für Modellbauer installieren.



00000

Vogel Modellsport
Gompitzer Höhe 1, 01156 Dresden
Internet: www.vogel-modellsport.de

Modellbau-Leben
Sven Städtler
Schiller Strasse 2 B
01809 Heidenau
Telefon: 035 29 / 598 89 82
Mobil: 0162 / 912 86 54
E-Mail: Modellbau-Leben@arcor.de
Internet: www.Modellbau-Leben.de

Günther Modellsport
Sven Günther
Schulgasse 6, 09306 Rochlitz

10000

Staufenbiel Modellbau
Bismarckstr. 6
10625 Berlin
Telefon: 030/32 59 47 27
Fax: 030/32 59 47 28
Internet: www.staufenbielberlin.de

CNC Modellbau Schulze
Plauenerstraße 163-165,
13053 Berlin
Telefon: 030/55 15 84 59
Internet: www.modellbau-schulze.de
E-Mail: info@modellbau-schulze.de

freakware GmbH division east
Ladenlokal/Verkauf
Jötunsteig 21
13088 Berlin
Telefon: 030/55 14 93 03

Berlin Modellsport
Trettach Zeile 17-19, 13509 Berlin
Telefon: 030/40 70 90 30

20000

Staufenbiel Zentrale
Barsbüttel, Staufenbiel Outletstore
Hanskampring 9
22885 Barsbüttel
Telefon: 040-30061950
E-Mail: info@modellhobby.de

Staufenbiel Hamburg West
Othmarschen Park
Baurstraße 2, 22605 Hamburg
Telefon: 040/89 72 09 71

Modellbau Krüger
Am Ostkamp 25, 26215 Oldenburg
Telefon: 04 41/638 08,
Fax: 04 41/68 18 66

Trendtraders
Georg-Wulf-Straße 13
28199 Bremen

Modellbau Hasselbusch
Landrat-Christians-Straße 77
28779 Bremen
Telefon: 04 21/602 87 84

30000

Trade4me GmbH
Brüsseler Straße 14, 30539 Hannover
Telefon: 05 11/64 66 22-22
Fax: 05 11/64 66 22-15
E-Mail: info@trade4me.de

Modellbauzentrum Ilsede
Ilseder Hütte 10, 31241 Ilsede
Telefon: 05172 / 41099-06
Fax: 05172 / 41099-07
E-Mail: info@mbz-ilsede.de
Internet: www.mbz-ilsede.de

Modellbau-Jasper
Rostocker Straße 16, 34225 Baunatal
Telefon: 056 01/861 43,
Fax: 056 01/96 50 38
E-Mail: nachricht@modellbau-jasper.de

ModellbauTreff Klinger
Viktoriastraße 14
41747 Viersen

Modeltechnik Platte
Siefen 7, 42929 Wermelskirchen
Telefon: 021 96/887 98 07
Fax: 021 96/887 98 08
E-Mail: webmaster@macminarelli.de

arkai-RC-aktiv-Center
Im Teelbruch 86
45219 Essen
Tel. 02054-8603802
E-Mail: info@arkai.de
Internet: www.arkai.de

Hobby-Shop Effing
Hohenhorster Straße 44
46397 Bocholt
Telefon: 028 71/22 77 74
E-Mail: info@hobbyshopeffing.de

Modellbau Lasnig
Kattenstraße 80, 47475 Kamp-Lintfort
Telefon: 028 42/36 11
Fax: 028 42/55 99 22
E-Mail: info@modellbau-lasnig.de

freakware GmbH HQ Kerpen
Ladenlokal/Verkauf & Versand
Karl-Ferdinand-Braun Str. 33
50170 Kerpen
Telefon: 022 73/60 18 8-0
Fax: 02273 60188-99
E-Mail: info@freakware.com

WOELK-RCMODELLBAU
Carl-Schurz-Straße 109-111
50374 Erftstadt
Telefon: 022 35/43 01 68
Internet: www.woelk-rcmodellbau.de
E-Mail: info@woelk-rcmodellbau.de

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

W&W Modellbau
Am Hagenkamp 3
52525 Waldfeucht
E-Mail: w.w.modellbau@t-online.de

Modellstudio
Bergstraße 26 a
52525 Heinsberg
Telefon: 0 24 52 / 8 88 10
Fax: 0 24 52 / 81 43

Heise Modellbautechnik
Hauptstraße 16
54636 Esslingen
Telefon: 065 68/96 92 37

FLIGHT-DEPOT.COM
In den Kreuzgärten 1
56329 Sankt Goar
Telefon: 067 41/92 06 12
Fax: 067 41/92 06 20
Internet: www.flight-depot.com
E-Mail: mail@flight-depot.com

Hobby und Technik
Steinstraße 15, 59368 Werne
Telefon: 023 89/53 99 72

SMH Modellbau
Fritz-Husemann-Str. 38
59077 Hamm
Telefon: 023 81/941 01 22
Internet: www.smh-modellbau.de
E-Mail: info@smh-modellbau.de

MZ-Modellbau
Kalbacher Hauptstraße 57
60437 Frankfurt
Telefon: 069 / 50 32 86
Fax: 069 / 50 12 86
E-Mail: mz@mz-modellbau.de

Parkflieger.de
Am Hollerbusch 7, 60437 Frankfurt
Internet: www.parkflieger.eu

Modellbauscheune
Bleichstraße 3
61130 Nidderau

Schmid RC-Modellbau
Messenhäuserstraße 35
63322 Rödermark
Telefon: 060 74/282 12
Fax: 060 74/40 47 61
E-Mail: sales@schmid-modellbau.de

Modellbau Ostheimer
Herrn Peter Ostheimer
Laudenbacher Straße 4
63825 Schöllkrippen

Modellbaubedarf Garten
Darmstädter Straße 161,
64625 Bensheim
Telefon: 062 51/744 99
Fax: 062 51/78 76 01

Lismann Modellbau-Elektronik
Bahnhofstraße 15, 66538 Neunkirchen
Telefon: 068 21/212 25
Fax: 068 21/212 57
E-Mail: info@lismann.de

Schrauben & Modellbauwelt
Mohrbrunner Straße 3
66954 Pirmasens
Telefon: 06 331/22 93 19
Fax: 06 331/22 93 18
E-Mail: p.amschler@t-online.de

Guindeuil Elektro-Modellbau
Kreuzpfad 16, 67149 Meckenheim
Telefon: 063 26/62 63
Fax: 063 26/70 10 028
E-Mail: modellbau@guindeuil.de
Internet: www.guindeuil.de

Modellbau Scharfenberger
Marktstraße 13
67487 Maikammer
Telefon: 06 321/50 52
Fax: 06 321/50 52
E-Mail: o.scharfenberger@t-online.de

Bastler-Zentrale Tannert
Lange Straße 51
70174 Stuttgart
Telefon: 07 11/29 27 04
Fax: 07 11/29 15 32
E-Mail: info@bastler-zentrale.de

Vöster-Modellbau
Münchinger Straße 3
71254 Ditzingen
Telefon: 071 56/95 19 45
Fax: 071 56/95 19 46
E-Mail: voester@t-online.de

Cogius GmbH
Christoph Bergmann
Wörnetstraße 7
71272 Renningen
Telefon: 071 59/420 06 92
Internet: www.cogius.de

Eder Modelltechnik
Büchelbergerstraße 2
71540 Murrhardt
Telefon: 071 92/93 03 70
E-Mail: info@eder-mt.com
Internet: www.eder-mt.com

Modellbaucenter Meßstetten
Blumersbergstraße 22, 72469
Meßstetten
Telefon: 074 31/962 80
Fax: 074 31/962 81

STO Streicher
Carl-Zeiss-Straße 11
74354 Besigheim
Telefon: 071 43/81 78 17

Modellbau Guru
Fichtenstraße 17
74861 Neudenu
Telefon: 062 98/17 21
Fax: 062 98/17 21
Internet: www.modellbau-guru.de

FMG Flugmodellbau Gross
Goethestraße 29
75236 Kämpfelbach
Internet: www.fmg-flugmodelle.com

Modellbau-Offenburg.com
Straßburgerstraße 23
77652 Offenburg
Telefon: 07 81/639 29 04

70000

40000

60000

Modellbau Klein
Hauptstraße 291,
79576 Weil am Rhein
Telefon: 076 21/79 91 30
Fax: 076 21/98 24 43
Internet: www.modell-klein.de

freakware GmbH division south
Ladenlokal/Verkauf
Neufarner Strasse 34
85586 Poing
Telefon: 081 21/77 96-0
Fax: 081 21/77 96-19
E-Mail: south@freakware.com

MG Modellbau
Unteres Tor 8
97950 Grossrinderfeld
Telefon: 093 49/92 98 20
Internet: www.mg-modellbau.de

Model-Fan
ul. Piotrkowska 286, 93-034 Lodz
Telefon: 00 48/42/682 66 29
Fax: 00 48/42/662 66 29
E-Mail: office@model-fan.com.pl

80000

Öchsner Modellbau
Aubinger Straße 2 a
82166 Gräfelfing
Telefon: 089 / 87 29 81
Fax: 0 89 / 87 73 96
E-Mail: guenter.oechsner@t-online.de

Modellbau Koch KG
Wankelstraße 5, 86391 Stadttbergen
E-Mail: info@modellbau-koch.de
Internet: www.modellbau-koch.de

Elbe-Hobby-Supply
Hoofdstraat 28,
5121 JE Rijen
Telefon: 00 31/161/22 31 56
E-Mail: info@elbehobbysupply.nl
Internet: www.elbehobbysupply.nl

KEL-Modellbau Senn
Hofackerstrasse 71, 4132 Muttenz
Telefon: 00 41/61/382 82 82
Fax: 00 41/61/382 82 81
E-Mail: info@kel-modellbau.ch
Internet: www.kel-modellbau.ch

Multek Flugmodellbau
Rudolf Diesel Ring 9
82256 Fürstfeldbruck
Telefon: 081 41/52 40 48
Fax: 081 41/52 40 49
E-Mail: multek@t-online.de

Bay-Tec Modelltechnik
Am Bahndamm 6, 86650 Wemding
Telefon: 07151/5002-192
E-Mail: info@bay-tec.de
Internet: www.bay-tec.de

Modellbau Kirchert
Linzer Straße 65, 1140 Wien
Telefon: 00 43/19 82/446 34
E-Mail: office@kirchert.com

Gloor & Amsler
Bruggerstraße 35
5102 Rapperswil
Telefon: 00 41/62/897 27 10
Fax: 00 41/62/897 27 11
E-Mail: glooramsler@bluewin.ch

Mario Brandner
Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

Voltmaster
Pulvermühlstraße 19
87700 Memmingen
Telefon: 0 83 31 / 99 09 55
E-Mail: info@voltmaster.de
Internet: www.voltmaster.de

Hobby Factory
Prager Straße 92, 1210 Wien
Telefon: 00 43/12 78 41 86
Fax: 00 43/12 78 41 84
Internet: www.hobby-factory.com

SWISS-Power-Planes GmbH
Alte Dorfstraße 27, 5617 Tennwil
Telefon: 00 41/566/70 15 55
Fax: 00 41/566/70 15 56
E-Mail: info@planitec.ch
Internet: www.swiss-power-planes.ch

Modellbauartikel Schwab
Schloßstraße 12, 83410 Laufen
Telefon: 0 86 82 / 14 08
Fax: 0 86 82 / 18 81

Modellbau Natterer
Mailand 15
88299 Leutkirch
Telefon: 075 61/711 29
Fax: 075 61/711 29
Internet: www.natterer-modellbau.de

Modellbau Lindinger
Industriestraße 10
4560 Inzersdorf im Kremstal
Telefon: 00 43/75 82/81 31 30
Fax: 00 43/75 82/813 13 17
E-Mail: office@lindinger.at
Internet: www.lindinger.at

Wieser-Modellbau
Wiesergasse 10
8049 Zürich-Höngg
Telefon: 00 41/340/04 30
Fax: 00 41/340/04 31

Inkos Modellbauland
Hirschbergstraße 21
83707 Bad Wiessee
Telefon: 080 22/833 40
Fax: 080 22/833 44
E-Mail: info@hubschrauber.de

KJK Modellbau
Bergstraße 3
88630 Pfullendorf
Telefon: 075 52/78 87
Fax: 075 52/933 98 38
E-Mail: info@kjk-modellbau.de

Rcmodellbaushop.com
Steinerstraße 7/10, 5020 Salzburg
E-Mail: office@rcmodellbaushop.com
Internet: www.rcmodellbaushop.com

eflight GmbH
Wehntalerstrasse 95, 8155 Nassenwil
Telefon: 00 41/448 50 50 54
Fax: 00 41/448 50 50 66
E-Mail: einkauf@eflight.ch
Internet: www.eflight.ch

Modellbau und Elektro
Läuterhofen 11, 84166 Adlkofen
Fax: 087 07/93 92 82

Köstler Modellbau
Thumenberger Weg 67
90491 Nürnberg
Telefon: 09 11/54 16 01
Fax: 09 11/598 67 26
E-Mail: karl@modellbau-koestler.de

Kontakt
Sie sind Fachhändler und möchten hier auch aufgeführt werden? Kein Problem.
Rufen Sie uns unter 0 40 / 42 91 77 110 an oder schreiben Sie uns
eine E-Mail an service@wm-medien.de. Wir beraten Sie gerne.

Steber Modellbau
Herrn Andreas Steber
Roßbacherstraße/Rupertiweg 1
84323 Massing
Telefon: 087 24/ 96 97-0
E-Mail: Modellbau@Steber.de
Internet: www.steber.de

MSH-Modellbau-Schunder
Großgeschaidt 43
90562 Heroldsberg
Telefon: 0 91 26 / 28 26 08
Fax: 0 91 26 / 55 71
E-Mail: info@modellbau-schunder.de

Innostrike
advanced RC quality
Fliederweg 5, 85445 Oberding
Telefon: 081 22/90 21 33
Fax: 081 22/90 21 34
E-Mail: info@innostrike.de
Internet: www.innostrike.de

Modellbau-Stube
Marktplatz 14
92648 Vohenstrauß
Telefon: 096 51/91 88 66
Fax: 096 51/91 88 69
E-Mail: modellbau-stube@t-online.de

Modellbau Vordermaier
Bergstraße 2, 85521 Ottobrunn
Telefon: 089/60 85 07 77
Fax: 089/60 85 07 78
E-Mail: office@modellbau-vordermaier.de
Internet: www.modellbau-vordermaier.de

Modellbau Ludwig
Reibeltgasse 10
97070 Würzburg
Telefon/Fax: 09 31/57 23 58
E-Mail: mb.ludwig@gmx.de

Polen

Niederlande

Schweiz

Österreich

90000

Der heiße Draht zu

— MODELL —
AVIATOR

www.modell-aviator.de

Redaktion:

Telefon: 040/42 91 77-300
Telefax: 040/42 91 77-399

Post:

Wellhausen & Marquardt Medien
Redaktion Modell AVIATOR
Hans-Henny-Jahnn-Weg 51
22085 Hamburg

E-Mail: redaktion@modell-aviator.de
Internet: www.modell-aviator.de

Aboservice:

Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120

Post:

Leserservice
Modell AVIATOR
65341 Eltville

E-Mail: service@modell-aviator.de
Internet: www.alles-rund-ums-hobby.de

ALLSTAR GLIDER

KUNSTFLUG- UND LEISTUNGSEGLER SZD-59 ACRO

Text und Zeichnungen:
Hans-Jürgen Fischer

Eine faszinierende Variante des Segelflugsports ist der Kunstflug. Piloten messen sich in nationalen und internationalen Meisterschaften und zahlreiche Flugveranstaltungen oder Luftfahrtmessen präsentieren Segelkunstflugvorführungen. Oft werden Kunstflugprogramme dabei mit Musik untermalt vorgefliegen. Rauchpatronen an den Tragflächenspitzen unterstreichen dabei die präzise Ausführung der Flugfiguren. Teil dieser Szene ist die SZD-59 Acro.



Die Bremsklappen nach dem System Schempp-Hirth sind ausgefahren. Bei neueren Maschinen sind die Störklappen nur noch an der Flügeloberseite angebracht

Speziell für den Segelkunstflug entwickelte Segelflugzeugmuster gibt es seit Mitte der 1930er-Jahre. Als erstes reinrassiges Segelflug-Kunstflugzeug gilt der DFS-Habicht. Mit anderen damals gefertigten Segelflugzeugen war es nicht gefahrlos möglich, ein anspruchsvolleres Kunstflugprogramm zu fliegen. Leider kam es oft zu Unfällen, da die für den Kunstflug verwendeten Maschinen dafür festigkeitsmäßig überhaupt nicht ausgelegt waren und es wohl oft auch an der Pilotenausbildung für den Kunstflug mangelte. Diese Unfallhäufigkeit führte ab Frühjahr 1935 sogar zu einem vorübergehenden, generellen Segelkunstflugverbot in Deutschland.



Ein eleganter GFK-Segler ist sie, diese SZD-59 Acro vom polnischen Hersteller Allstar PZL Glider



Das Rad des Einziehfahrwerks hat die Größe 350 × 135 Millimeter



Um die geflogenen Kunstflugfiguren für die Zuschauer besser zu verdeutlichen, hat diese SZD-59 Acro Rauchpatronen an den Flächenspitzen

Erfordernis

Da seit 1932 auch daran gearbeitet wurde, den Segelkunstflug zu einer olympischen Disziplin zu machen, war ein entsprechendes voll kunstflugtaugliches Segelflugzeug-Muster unbedingt erforderlich. Der bekannte deutsche Segelflug-Konstrukteur Hans Jacobs schuf so den Habicht, welcher ab 1936 in Serie gebaut wurde. Der Segler mit dem markanten Knickflügel war für ein Lastvielfaches von 12g und einer maximalen Sturzfluggeschwindigkeit von 420 Kilometer in der Stunde (km/h) ausgelegt. Aus der geplanten Olympiasportart Segelkunstflug wurde dann allerdings leider nichts.

Neben einigen sehr interessanten Einzelkonstruktionen dominierten nach dem Zweiten Weltkrieg die deutsche Lo-100, siehe Vorbild-Doku in **Modell AVIATOR** 11/2015, die tschechische LF-107 Lunak und der polnische SZD-21 Kobuz das Wettbewerbsgeschehen im motorlosen Kunstflug. Daneben noch die Pilatus (Basten) B-4 in Ganzmetallbauweise und ab den 1970er-Jahren die sehr formschöne Hänle H-101 Salto in GFK-Bauweise. Seit den 1990er-Jahren sehen wir im Segelkunstflug hauptsächlich die einsitzige Swift S-1 und den doppelsitzigen MDM-1 Fox, beides Konstruktionen aus unserem Nachbarland Polen - Swift und Fox haben wir in Vorbild-Dokus in **Modell AVIATOR** 02/2013 und 05/2013 vorgestellt. Es gab auch in Deutschland Versuche zur Konstruktion eines modernen Kunstflug-Segelflugzeugs, aber der Absatzmarkt ist einfach zu klein, um dann ein solch spezielles Flugzeug in Serie zu fertigen.

Transformation

Bei der Firma SZD in Polen ging man einen anderen Weg und entwickelte aus einem Segelflugzeug der Standard-Klasse ein interessantes



Das Cockpit der SZD-59 Acro mit der Kennung D-1138. Beachten Sie dazu bitte auch unsere Zeichnung der D-1138

SZD-59 ACRO VON ALLSTAR PZL GLIDER / POLEN

Verwendung:	Kunstflug- und Leistungsflug
Rumpflänge:	6,88 m
Höhe über Seitenleitwerk:	1,48 m
Spannweite:	13,2 m
Flügelfläche:	9,80 qm
Flügelstreckung:	17,8
Flügelprofil:	NN-8
Leergewicht:	265 kg
Maximales Fluggewicht:	380 kg
Lastvielfaches:	+7g/-5g
Beste Gleitzahl:	36
Überziehggeschwindigkeit:	74 km/h

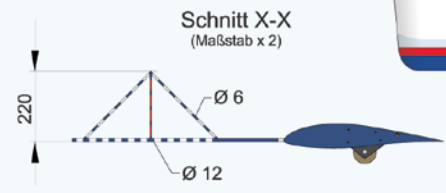
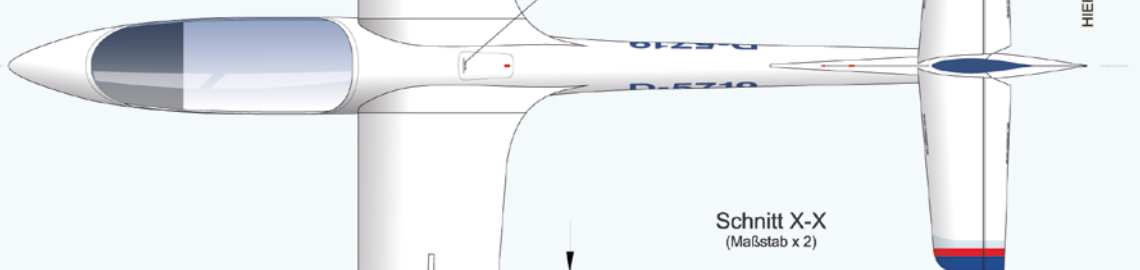
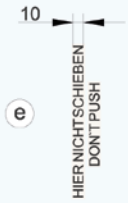
Kunstflugzeug, welches auch für den Wettbewerbs-Kunstflug eingesetzt werden konnte. Diese SZD-59 Acro ist Gegenstand unserer aktuellen **Modell AVIATOR** Vorbild-Dokumentation.

So wie in Deutschland, hat auch bei unseren polnischen Nachbarn der lautlose Flug eine sehr lange Tradition und im Wettbewerbs-/Leistungssegelflug finden sich zahlreiche polnische Piloten bei internationalen Wettkämpfen auf den vorderen Plätzen. Die ehemals staatliche polnische Flugzeugindustrie entwickelte und baute eine ganze Reihe von herausragenden Segelflugzeugtypen. Nach Ende des Zweiten Weltkriegs wurden bei SZD, was für „Szybowcowy Zakład Doswiadczalny“, also Lehrstuhl für experimentelle Segelflugzeuge steht, mehr als 5.000 Segelflugzeuge gefertigt, die teilweise in die ganze Welt exportiert werden konnten. Vorwiegend wurden diese Konstruktionen jedoch in die Staaten der sozialistischen, kommunistischen Bruderländer des Warschauer Pakts geliefert.

Freunde der lautlosen Fliegerei geraten bei den Typenbezeichnungen Mucha, Jaskolka, Zefir, Foka, Cobra, Pirat, Jantar oder Diana ins Schwärmen. Besonders die Muster SZD-19 Zefir und SZD-24 Foka erregten bei ihren ersten öffentlichen Auftritten Anfang der 1960er-Jahre ganz großes Interesse und Aufsehen in der Fachwelt. Weltmeisterschaften im Segelflug wurden gewonnen, 1968 in der Standardklasse mit der SZD-32 Foka 5 und im Jahr 1972 konnte mit einer SZD-37 Jantar 19 ein Weltmeistertitel in der offenen Klasse erfolgen werden.

Weiterentwicklung

Bei SZD entstand in den Jahren 1990/91 unter der Leitung von Jan Knapik das Kunstflug-Segelflugzeug SZD-59 Acro. Es war keine vollständige Neuentwicklung, sondern die Konstruktion basiert auf dem Standard-Klasse-Segelflugzeug SZD-48-3 Jantar Standard 3. Der Jantar-Rumpf konnte unverändert übernommen werden, doch das T-Leitwerk ersetzte man durch ein Kreuzleitwerk. Das Höhenleitwerk stammt von der SZD-42-2, einem Segelflugzeug der offenen Klasse. Auch die Tragfläche stammt vom Jantar Standard 3. Für die reine Kunstflugausführung wurde die Spannweite der SZD-59 Acro auf 13,2 Meter (m) festgelegt. Durch ansteckbare Außenflügel kann die Spannweite



Legende Instrumentenbrett

- 1 - Kompass
- 2 - Fahrtmesser
- 3 - G-Messer
- 4 - E-Variometer
- 5 - Höhenmesser
- 6 - Variometer
- 7 - Flarm
- 8 - Air Control Display (Funk, Transponder und Höhenmesser)

- Verkehrsweiss RAL 9016
- Silber RAL 9023
- Rot - Mischung 50:50 RAL 2004 / 2005
- Enzianblau RAL 5010

Instrumentenbrett D-5719



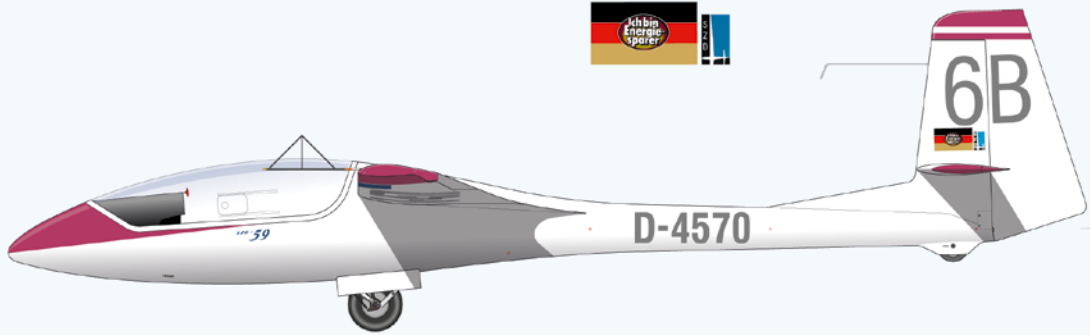
Bremsklappen ausgefahren

powered by



Allstar PZL Glider
SZD-59 ACRO
 D-5719 / Blatt I

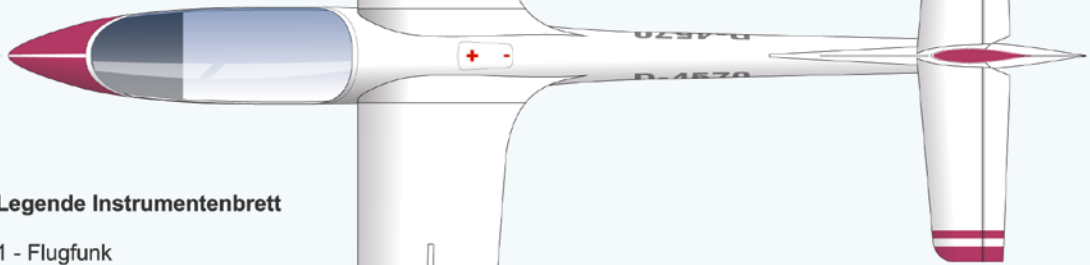
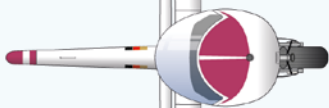
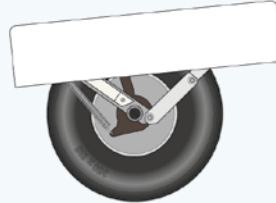




SZD-59

Enzianblau RAL 5010

Zeichnung nicht maßstäblich



Legende Instrumentenbrett

- 1 - Flugfunk
- 2 - Variometer
- 3 - Flarm
- 4 - Visierstab
- 5 - Haubenabwurf
- 6 - LED Leuchten (digitaler G-Messer)
- 7 - Fahrtmesser
- 8 - G-Messer
- 9 - Variometer
- 10 - Höhenmesser
- 11 - Lautstärkereglern
- 12 - Bremsklappen
- 13 - Radbremse
- 14 - Schleppkupplung
- 15 - Pedalverstellung
- 16 - Fahrwerk
- 17 - Steuerknüppel

- Verkehrsweiss RAL 9016
- Bordeauxviolet RAL 4004
- Nachtblau RAL 5022
- Telegrau RAL 7045
- Verkehrsrot RAL 3020

Instrumentenbrett D-4570



Allstar PZL Glider
SZD-59 ACRO
D-4570 / Blatt I





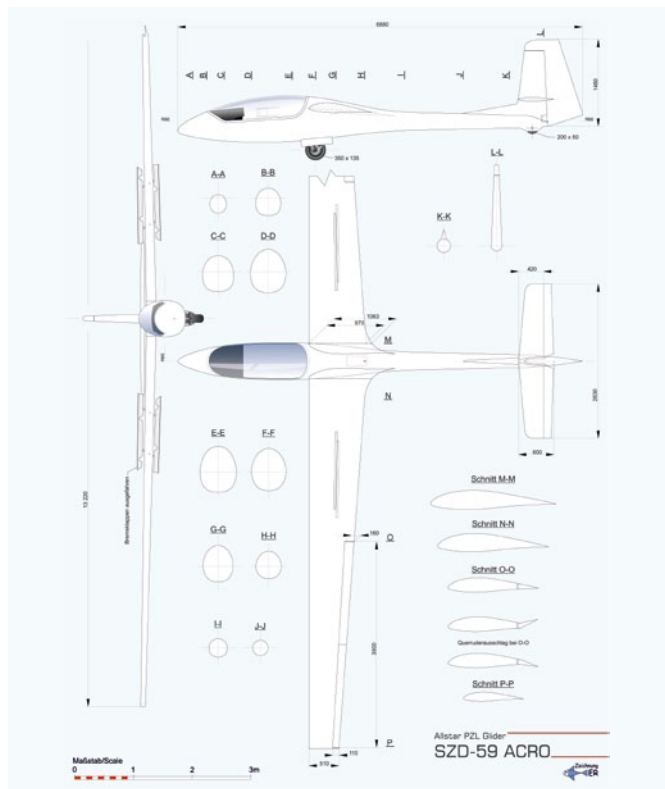
Seit neuestem wurden die Randbogen von Tragfläche und Höhenleitwerk dreifarbig gestaltet. Farbangaben und genau Abmessungen sehen Sie auf Blatt II der Zeichnung der D-5719 im Download-Archiv



Die D-5719 mit der Wettbewerbskennung RK am Seitenleitwerk stammt aus dem Baujahr 2005 und ist im Besitz von Robin und Frank Kemter

für das Leistungsfliegen auf 15 Meter vergrößert werden. Für das Streckenfliegen können zur Erhöhung der Tragflächenbelastung 150 Liter Wasserballast in der Tragfläche untergebracht werden.

Der Erstflug der SZD-59 erfolgte am 09. September 1991. Bei der Weltmeisterschaft im Segelkunstflug 1991 im polnischen Zielona Góra wurde der neue Kunstflugsegler erstmals einem größeren Publikum vorgestellt. Nach zwölf hergestellten Flugzeugen endete die SZD-59 Acro-Produktion im Jahr 1996 aufgrund des Konkurses der Firma SZD. Als Nachfolgefirma wurde im Jahr 2000 die Allstar PZL Glider gegründet und dort ab 2004 die Produk-



Diese und weitere Zeichnungen stehen für den privaten Gebrauch kostenlos zum Download unter www.modell-aviator.de zur Verfügung

tion der SZD-59 Acro weitergeführt. Derzeit ist die SZD-59 das einzige einsitzige voll kunstflugtaugliche Segelflugzeug, welches sich in einer Serienproduktion befindet.

Verwandlungskünstler

Die Wandlungsfähigkeit der SZD-59 vom reinen Kunstflugsegler zum Leistungssegelflugzeug macht dieses Muster besonders interessant für Vereine. Durch die abnehmbaren Flächenspitzen vereint dieses Segelflugzeug beste Kunstflugeigenschaften mit ausgezeichneten Leistungen im Streckensegelflug der Standard-Klasse. Der Hersteller schreibt zur SZD-59 Acro: „In der Konfi-

Anzeige



**8 verschiedene Modelle
mit auswechselbaren Filtergläsern**

**Neu:
Modell "Toledo"**

Polarised sunglasses for RC

Flying Circus Events
Bärenweg 19
D-71296 Heimsheim
Tel. 07033-3069912
Mobil 0171-3420718

Modellfliegerbrille.de Damit Sie nicht nur gut aussehen!
Zum Schutz Ihrer Augen ... und Ihres Modells!

guration mit seiner höchsten Spannweite hat der Acro die gleichen außergewöhnlichen Flug- und Gleiteigenschaften wie der legendäre Standard Jantar, von dem er abgeleitet wurde. Mit einer Spitzengeschwindigkeit von 285 km/h bei einem Wassertankvolumen von 150 Litern nimmt es der Acro mit den besten Segelflugzeugen der Standardklasse auf. Es dauert gerade nur zwei Minuten, dann sind die Flügelspitzen abgebaut und der Acro hat eine Spannweite von 13,2 m. Damit ist es in ein schnell rollendes Segelflugzeug für Kunstflüge verwandelt. Es kann nahezu jedes Manöver bis zu +7g/-5g durchführen.“

Auf der Webseite des Fördervereins Segelkunstflug Bayern beschreibt Robin Kemter die SZD-59 Acro und geht dabei auf die Flugleistungen und Flugeigenschaften dieses Modells detailliert in einem PDF Artikel ein; siehe www.lvb-segelkunstflug.de/SZD-59.html

Detailverbesserungen

Die zuletzt ausgelieferten SZD-59 Acro wurden im Detail verbessert und modifiziert. Seit 2017 werden die Maschinen mit einem verbesserten Querruderantrieb ausgeliefert, erkennbar nun am außen liegenden Querruderantriebs-Hebel, welcher durch eine kleine Hutze aerodynamisch verkleidet wird. Die nach oben und unten ausfahrenden Bremsklappen nach dem System Schempp-Hirth wurden nun durch doppelstöckige Bremsklappen



Foto: Steffen Engel

INTERESSANTE WEBSEITEN ZUR SZD-59 ACRO

www.szd.com.pl/de/products/szd-59-1-acro
www.sagach.ch/Deutsch/flugzeuge/szd59acro.htm
www.piotrp.de/SZYBOWCE/dszd59.htm
www.youtube.com/watch?v=6ZYkxVXdXQ
www.youtube.com/watch?v=9ed9a8UagP4
www.youtube.com/watch?v=9aw9DoWA7yg

ersetzt, welche nur noch an der Tragflächen-Oberseite angeordnet sind. Diese Klappen wurden vom Standardklassensegler SZD-55 Promyk übernommen. In der aerodynamischen Auslegung wurden auch die Ansteck-Außenflügel mit den Winglets überarbeitet. Zusätzlich sind nun auch Ansteckflächen für eine Spannweite von 17,5 m erhältlich.

Bei SZD wurden bis ins Jahr 1999 24 Exemplare der SZD-59 Acro hergestellt, bei Allstar PZL Glider 22 Maschinen und im Mai 2018 ist Nummer 23 für den LSV Gelnhausen im Bau. Im Frühjahr 2018 waren in Deutschland mindestens 15 SZD-59 Acro stationiert, vier dieser Maschinen sehen Sie in unseren Mehrseiten-Ansichts-Zeichnungen. Dazu noch eine SZD-59 Acro, welche in Rumänien geflogen wird.

Unsere Zeichnungen zeigen besonders ausführlich die SZD-59 Acro mit der Kennung D-4570 (Dreiblatt-Zeichnung) und die D-5719 (Zweiblatt-Zeichnung). Bei der D-4570 handelt es sich um einen der Prototypen aus dem Baujahr 1992 mit der ehemals polnischen Kennung SP-3570. Steffen Engel fliegt diese Maschine seit 2002 und seit dem Jahr 2012 ist sie nun auch in seinem Besitz. Die SZD-59 Acro mit der Kennung D-5719 wurde im Jahr 2005 hergestellt; mit der Werknummer 590.A.05.003. Sie flog



Foto: Steffen Engel

Das Instrumentenbrett der D-4570. Zentral angebracht sind die Aresti-Symbole für die zu fliegenden Kunstflugfiguren

Diese rumänische SZD-59 Acro konnte Bogdan Pop über dem Flugplatz Cluj-Napoca fotografieren



Foto: Bogdan Pop

viele Jahre in Österreich unter der Kennung OE-5714 mit dem Wettbewerbskennzeichen PK am Seitenleitwerk.

Persönlich

Robin Kemter war schon seit einiger Zeit im Wettbewerbs-Segelkunstflug aktiv und suchte ein eigenes Flugzeug. Im Jahr 2013 konnte dann die SZD-59 Acro aus Österreich erworben werden, durch einen Strich am Wettbewerbskennzeichen wurde aus dem PK das RK für Robin Kemter. Bei der Kennung wurde aus der OE-5714 dann die deutsche D-5719. Am 13. April 2013 erfolgte der „Erstflug“ in der neuen Heimat. Robin Kemter schrieb dem Autor zu seinem Segler unter anderem: „Im Jahr 2013, beim ersten Meisterschaftseinsatz,

konnte sich die ‚Romeo-Kilo‘ auch sofort beweisen und sich den Landesmeistertitel in der Advanced-Klasse erfliegen. Es folgten weitere Titel und Platzierungen bei nationalen und internationalen Meisterschaften und seit 2015 ist die D-5719 nun in der Unlimited-Klasse im Wettbewerbseinsatz. Auch auf Flugtagen und Veranstaltungen ist sie ab und an zu sehen, wenn es der Wettbewerbskalender zulässt, oder sie ist eben einfach nur in der Luft, um mit den Vögeln zu kreisen und die Landschaft zu genießen. Denn in welcher Lage man am Himmel ist, ist eigentlich egal, solange man dort ist. In diesem Sinn: Think positive, fly negative“, so Robin Kemter. ◀

QUELLEN UND LITERATURHINWEISE

- Allstar PZL Glider - Zeichnungsunterlagen und Prospektmaterial
- Zeichnungsunterlagen SZD-59 Acro über Kazimierz Wojciech Chudzinski
- Messungen an der SZD-59 Acro von Steffen Engel und Robin Kemter
- Die Segelflugzeuge und Motorsegler in Deutschland. Dietmar E. Geistmann. ISBN 978-3-613-02739-8
- Die berühmtesten Segelflugzeuge der Welt. Georg Brütting. Motorbuch. ISBN 3-87943-171-X
- Polnische Segelflugzeuge: 1945-1970. Kazimierz Wojciech Chudzinski. ISBN 978-3-88180-454-7
- Segelflugzeuge 1965-2000. Martin Simons. ISBN 3-9808838-0-9
- Das große Buch vom Flugsport. Weishaupt Verlag. ISBN 3-7059-0033-1

Anzeige

READY TO THE NEXT LEVEL

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

Copyright © Graupner/S.J. GmbH - AZ-618-DE

MODELL AVIATOR SHOP

**Keine
Versandkosten**
ab einem Bestellwert
von 29,- Euro



WORKBOOKS
Ratgeber aus der Modell AVIATOR-Redaktion

Depron Workbook - Ein Flugmodell zu kaufen ist die eine Sache, eines zu bauen, eine ganz andere. Wer sich an einem Eigenbau versuchen möchte, sollte sich unbedingt das neue Depron Workbook von Modell AVIATOR-Fachredakteur Hilmar Lange anschaffen. Der Spezialist für Flugmodell-Eigenbauten erklärt anschaulich, wie der Eigenbau gelingt und liefert dabei auch gleich entsprechende Bauanleitungen.
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12044

Race-Kopter Workbook Volume 1 - Kein anderes Modellgenre erfreut sich aktuell so großer Beliebtheit wie das der Race-Kopter. Doch wie funktioniert das Race-Kopter-Fliegen eigentlich? Welche Modelle eignen sich für Hobby-einsteiger? Was erwartet einen Piloten bei einem Race-Event? Diese und viele weitere Fragen beantwortet das neue race-kopter workbook Volume 1.
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. HASW0012

Holzmodell Workbook - Flugmodelle aus Holz selber zu bauen, ist trend. Um das unbeschreibliche Gefühl zu erleben, ein Modell selbst zu bauen, ist das Holzmodell-workbook der ideale Begleiter.
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12101

MODELL
AVIATOR
Auch digital
als eBook erhältlich



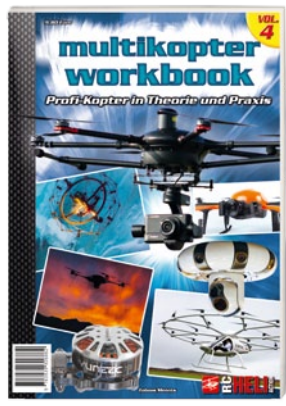
WISSEN FÜR MULTIKOPTER-PILOTEN
Multikopter Workbooks - alles über das Trendthema

Diese Workbook-Reihe widmet sich allen Facetten des Multikopter-Fliegens. Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis finden darin detaillierte Hilfestellungen - von der Wahl des richtigen Modells bis zum Thema Foto- und Videoflug. Zahlreiche Tipps und Beispiele aus der Praxis vermitteln das Wissen dabei spannend und leicht nachvollziehbar.

Multikopter Workbook Volume 1 - Grundlagen, Technik, Profi-Tipps
Ob vier, sechs oder acht Arme: Multikopter erfreuen sich großer Beliebtheit. Wie ein solches Fluggerät funktioniert, welche Komponenten benötigt werden und wozu man die vielarmigen Allrounder einsetzen kann, erklärt das reich bebilderte Multikopter Workbook.
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12039

Multikopter Workbook Volume 2 - Phantom-Edition
Das Multikopter Workbook Volume 2 - Phantom-Edition stellt die Flaggschiffe, den Phantom 2 und den Phantom 2 Vision, ausführlich vor, erklärt worauf beim Fliegen zu achten ist, wie man auftretende Probleme erkennt und sie lösen kann. Darüber hinaus werden verschiedene Brushless-Gimbals vorgestellt und es wird erläutert, wie man eine effektive FPV-Funkstrecke aufbaut.
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12049

Multikopter Workbook Volume 3 - Luftbildfotografie
Noch nie war es so einfach, mit einem Multikopter hervorragende Luftaufnahmen zu erstellen. Möglich machen dies neben der rasant fortschreitenden Kopter- und Kamera-Technik vor allem die günstigen Preise - auch im semi-professionellen Bereich. Der neue, mittlerweile dritte Band des RC-Heli-Action multikopter workbook widmet sich genau dieser Thematik.
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12070



Multikopter Workbook Volume 4
Der Markt für Multikopter boomt. Im Consumer-Bereich werden fast täglich neue Produkte präsentiert. Neben den Consumer-Koptern haben viele Hersteller auch hochspezialisierte Highend-Drohnen im Sortiment. Im multikopter-workbook Volume 4 - Profi-Kopter in Theorie und Praxis werden neben möglichen Einsatzbereichen auch geeignete Multikopter vorgestellt.
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. HASW0011



Im Abo
7,80 Euro sparen

12 Ausgaben für 63,- Euro

jetzt bestellen unter 040/42 91 77-110
oder service@modell-aviator.de

NEU



Multikopter Workbook Volume 5

Endlich Urlaub! Wenn die für viele ohne Frage schönste Zeit des Jahres beginnt, dann wird das Auto gepackt, der Zug bestiegen oder im Flieger eingeticket. Mit dabei ist natürlich neben Klamotten, einem Reiseführer und was zu lesen bei vielen Urlaubern auch eine Drohne. Im neuen multikopter-workbook Volume 5 wird erklärt, worauf man beim Reisen mit Kopter generell achten muss und was einen modernen Selfie-Kopter ausmacht. Darüber hinaus werden praktischste Drohnen fürs Handgepäck präsentiert - darunter die Dobby von Zerotech, die im Vergleich gegen einen 25-Euro-Kopter aus China antritt, DJIs aktuelles Flaggschiff Mavic sowie den kleinen Spark mit Gestensteuerung und auch GoPros Karma.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr: HASW0019

So können Sie bestellen

Alle Bücher, Nachschlagewerke, Magazine und Abos gibt es direkt im Modell AVIATOR-Shop

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110

E-Mail-Bestellservice: service@modell-aviator.de

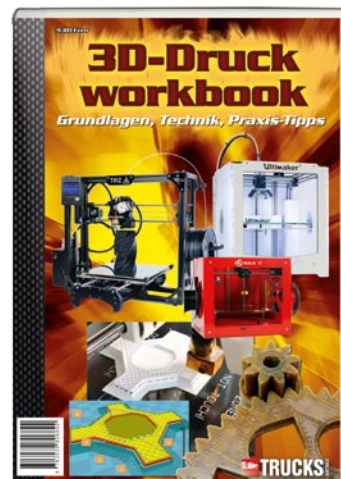
Oder im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de



3D-Druck Workbook

Noch vor gar nicht so langer Zeit schien es sich um Science Fiction zu handeln, wenn man darüber nachdachte, dass wie aus dem Nichts dreidimensionale Körper erschaffen werden könnten. Die 3D-Druck-Technologie gehört zu den bemerkenswertesten technischen Innovationen, die in den letzten Jahren Einzug in den Modellbau gehalten haben.

9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12100



STANDARDWERK

Komplexe Technik praxisnah vermittelt

Die Funktionsweise von Modellturbinen ist selbst für ambitionierte Modellbauer oft nicht leicht zu verstehen. Das richtige Hintergrundwissen vorausgesetzt, ist es jedoch für jeden möglich, sich fachgerecht mit dem Thema auseinanderzusetzen.

Modell-Turbinen praxisnah

Alles über die Funktionsweise, den Einsatz und sämtliche Hintergründe rund um das Thema Modellturbinen.

19,80 € 164 Seiten, Artikel-Nr. 12508



QR-Code scannen und die kostenlose Modell AVIATOR-App installieren



Die Suche hat ein Ende. Täglich nach hohen Maßstäben aktualisiert und von kompetenten Redakteuren ausgebaut, findest Du bei www.alles-rund-ums-hobby.de Literatur und Produkte rund um Deine Freizeit-Themen.

Problemlos bestellen >

Einfach die gewünschten Produkte in den ausgeschnittenen oder kopierten Coupon eintragen und abschicken an:

Modell AVIATOR Shop

65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110

Telefax: 040/42 91 77-120

E-Mail:

service@alles-rund-ums-hobby.de

MODELL AVIATOR SHOP-BESTELLKARTE

Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 5,30. Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung

Ja, ich will zukünftig den **Modell Aviator** E-Mail-Newsletter erhalten.

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

Vorname, Name _____

Straße, Haus-Nr. _____

Postleitzahl _____ Wohnort _____ Land _____

Geburtsdatum _____ Telefon _____

E-Mail _____

Kontoinhaber _____

Kreditinstitut (Name und BIC) _____

IBAN _____

Datum, Ort und Unterschrift _____

Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt.

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

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

Vertriebsunion Meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville
Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZZ0000009570

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

AV118

TREUER BEGLEITER

TAUSENDSASSA MAULE M-7 VON HORIZON HOBBY

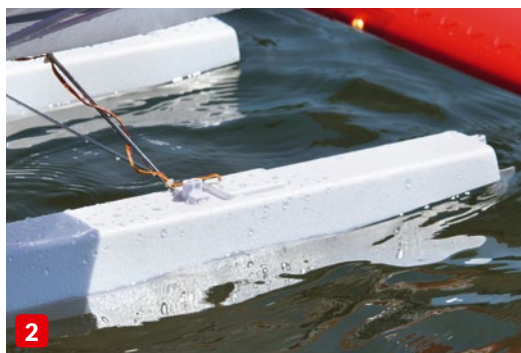
Text und Fotos:
Hinrik Schulte

„Lass' uns doch einfach mal einen Timber in ‚Schön‘ machen!“ Vielleicht haben die Entwickler bei Horizon Hobby ja so oder ähnlich gedacht, als sie begonnen haben, die Maule M-7 zu konstruieren. Einen wahren Tausendsassa aus der Hartschaumfraktion.





Weiter schlagen die Landeklappen nicht nach unten aus, aber im Flugbetrieb reicht das allemal (1). Das Servo für die Anlenkung des Wasserruders ist komplett verdeckt und damit spritzwassergeschützt eingebaut (2)



Wie ich darauf komme? Ganz einfach, die Nachricht, dass ich dieses Modell testen darf, hat mich im Urlaub erreicht und was macht man dann? Ganz klar, erst einmal das Internet nach Informationen über das Modell durchsuchen und dabei bin ich auf ein Produktvorstellungsvideo von Horizon gestoßen, in dem die beiden Modelle, die ja aus dem gleichen Hause stammen, verglichen werden. Für mich besonders spannend, denn den Timber fliege ich schon seit mehr als einem Jahr und habe ihn als zuverlässiges Arbeitstier für alle Gelegenheiten und Untergründe schätzen gelernt.

Das sind alles Eigenschaften, die die mantragenden Piloten an der echten Maule M-7 schätzen. Geflogen wird sie hauptsächlich von Buschpiloten in Gegenden, in denen man zwar eigentlich auf das Flugzeug angewiesen ist, die aber nur wenige Flugplätze haben. Mit dem richtigen Flugzeug wird da eine Sandbank oder eine kleine Wiese schon mal zu Piste und nicht wenige M-7 verdienen ihr Geld mit Schwimmern anstelle von Rädern. Damit ist das Vorbild schon einmal gut gewählt und eine willkommene

Mit der Maule hat Horizon Hobby einen sehr gut fliegenden Allterrainflyer im Angebot, der auch optisch was hermacht



Abwechslung zwischen all den Pipers und Cessnas, die man sonst so auf Modellflugplätzen sieht.

Schnell, schnell

Wie gesagt, das Testmodell hat mich noch im Urlaub erreicht und meine zweite Herausforderung lag darin, das zwischen der Rückkehr und der erneuten Abreise zu einem langen Wasserflugwochenende nur 36 Stunden lagen. Das sollte eigentlich die beste Gelegenheit sein, solch ein Modell, das sogar serienmäßig mit Schwimmern geliefert wird, zu testen. Allerdings bevorzuge ich es, solche Modelle auf einem Rasenplatz einzufliegen, denn da braucht man nach einem missglückten Start nicht unbedingt eine Badehose.

Einzige Lösung: der Bausatz kommt so wie er ist schnell mit zum Modellflug-

MAULE M-7 VON HORIZON HOBBY
www.horizonhobby.eu

Preis:	259,99 Euro PNP und 279,99 Euro BNF
Bezug:	Fachhandel
Spannweite:	1.500 mm
Länge:	1.100 mm
Tragflächeninhalt:	35,9 dm ²
Gewicht:	1.870 g Land und 2.005 g Wasser
Flächenbelastung:	52,1 g/dm ² Land und 55,8 g/dm ² Wasser
Akku:	3s-LiPo, 2.200 - 3.000 mAh
Motor:	Brushless, 15BL EFL5367
Propeller:	E-Flite 11 x 7"
Regler:	E-Flite 40 A
Servos:	6 x 9-g-Klasseservo

platz und das „Unboxing“ findet dort, vor den Augen der Vereinskameraden statt. Gesagt, getan und natürlich bildet sich gleich eine Menschentraube um den Karton. Aber so bekommt man auch gleich unaufgefordert eine Menge ungefilterter Meinungen zum Modell mit auf den Weg.

Halbe Stunde

Die Verpackung ist über jeden Zweifel erhaben und auch die einzelnen Teile sehen gut bis sehr gut aus. Geklebt wird übrigens gar nicht, sämtliche Einzelteile werden mit M3-Inbusschrauben aus Edelstahl verschraubt, die aber auch nicht einfach in den Kunststoff geschraubt werden. Überall gibt es Messingbuchsen in den Kunststoffteilen, was auch nicht selbstverständlich ist. Das Landfahrwerk passt sehr gut in die Aufnahme und macht schon mal einen resoluten Eindruck. Die Reifen sind so riesig, dass man sich fragt, ob die Maule von einem Stoppelacker starten soll. Die Rumpfservos sind, ebenso wie der Antrieb und der Empfänger bereits fertig verbaut, sodass nach der Montage von Höhen- und Seitenleitwerk nichts mehr zu tun bleibt. Gleiches gilt für die Tragflächen, in denen bereits vier Servos schon an Ort und Stelle mit den Rudern verbunden sind.

Etwas nervig ist das Befestigen der vier M3-Flächenschrauben, da man sich mit einem normalen Inbus-Winkelschlüssel arg quälen muss. Ein relativ langer Schraubendreher mit 2-Millimeter-

Inbuskopf hat diesen Job nachher deutlich erleichtert. Zum Anschluss der Servos und der Beleuchtung gibt es im Wurzelbereich des Flügels drei Kabel pro Seite, die angesteckt werden wollen. An sich kein Problem, da sie herstellerseitig sogar beschriftet sind. Einzig das Verstrauen der Kabel mit Steckern ist etwas fummelig, muss aber sorgfältig gemacht werden, da die Flächen sonst nicht lückenlos an den Rumpf passen und sich nicht mit Schrauben sichern lassen. Alles kein Problem, aber später ist dann doch auf jeder Seite ein sechspoliger Multiplexstecker drangekommen. Nach kaum einer halben Stunde ist die Maule M-7 dann flugfertig und der Sender programmiert.

Erste Eindrücke

Das mit dem „Schön“ ist mal wirklich gelungen. Nicht, dass der Timber hässlich wäre, aber er ist eben doch einfach ein weißes Zweckmodell mit einigen Zierstreifen. Ganz anders die M-7. Das rote-weiße Design passt einfach und damit sieht sie wie ein richtiges Flugzeug aus. Nebenbei wirkt sie damit auch größer als der Timber, obwohl die Abmessungen sehr ähnlich sind. Aber der Rumpf ist einfach voluminöser und wirkt im Verhältnis zu Länge und Breite fast pummelig, aber das passt einfach. Natürlich trägt die verglaste Kabine mit der Pilotenfigur noch mehr zum Scale-Eindruck bei und erhebt die Maule endgültig über den Status eines Zweckmodells.

Dass die Maule trotzdem zweckmäßig ist, hat sie hauptsächlich dem Fahrwerk zu verdanken. Es ist zwar nicht so aufwändig federnd gelagert wie beim Timber, aber wirkt dafür extrem flach und breit. Dazu noch die riesigen Tundra-Reifen, damit kann sie es mit jeder Piste aufnehmen. Ebenfalls angenehm ist die Tatsache, dass der Akkuschacht nun oben auf dem Rumpf ist, damit muss man das Modell nicht mehr zum Akkuwechsel auf den Rücken legen, was mich beim Timber immer wieder gestört hat.

Zwar hat die Maule keine Vorflügel, aber das stört optisch absolut nicht. Erst beim zweiten Hinsehen fällt auf, dass die Landeklappenscharniere innerhalb des Flügelprofils liegen.



Ungleiche Konkurrenten aus dem gleichen Hause: Timber und Maule (rechts). Wer „schöner“ aussieht, ist wohl keine Frage



Die Heckpartie von unten mit der sehr direkten Anlenkung und dem abgestrebten Höhenleitwerk



Ab Werk sind bereits alle Servos eingebaut und betriebsbereit. Beim Seitenruder wird zugleich der Sporn mitgenommen

Damit sind „nur“ gut 45 Grad Klappenausschlag möglich. Vielleicht nicht ganz vorbildgetreu, aber schauen wir mal, wie sich das beim Fliegen auswirkt.

Lift up!

Da der Schwerpunkt mit dem erst einmal genutzten 3s-LiPo mit 2650 Milliamperestunden (mAh) Kapazität ungefähr passt, muss das Modell nun auch gleich zeigen, was es in der Luft kann. Beim Anrollen zur Startposition zeigt das Fahrwerk schon mal, dass es sehr wohl federn kann. Es nimmt die Unebenheiten des Rasens zwar zur Kenntnis, lässt sich davon aber nicht aus der Ruhe bringen.

Beim Gasgeben zum Start will die Maule dann dezent mit dem Höhenruder an einem Kopfstand gehindert werden - nichts, was in irgendeiner Weise stört. Ohne Klappeneinsatz ist sie nach 10 bis 15 Metern in der Luft, noch bevor der Gasknüppel die Vollgasposition erreicht hat. Die Motorleistung ist also auch mit drei Zellen mehr als ausreichend.

Große Trimmrunden sind nicht notwendig, es geht quasi aus dem Stand heraus alles gerade aus und man kann die Knüppel auch mal für einen Moment

loslassen. Die Bauanleitung empfiehlt, den Timer im Sender auf fünf Minuten einzustellen. Die vergehen schnell, ohne dass der Puls des Piloten schwindelerregende Höhen erreicht. Das ändert sich auch bei der ersten Landung nicht. Weder das Einkurven noch das Ausschweben oder das Aufsetzen sind problematisch. Im Prinzip ein ganz einfacher Erstflug, wie man es sich als Pilot wünscht.

Von Land aufs Wasser

Am gleichen Nachmittag schaffen es noch drei weitere Akkus, eine Runde in der Maule zu drehen. Dabei wird klar, dass sie mit leicht gesetzten Klappen noch einfacher startet und auch im Langsamflug noch ein sicheres Gefühl vermittelt. Sind die Landeklappen voll gesetzt, kann man noch steiler absteigen und man kann sogar in dieser Position landen, wenn es eng werden sollte. Mehr Klappenausschlag braucht man nicht wirklich. Das Fahrwerk ist über jeden Zweifel erhaben und mit Kapazitäten von 2.200 bis 3.000 mAh in Dreizellern kann man sicher sechs bis acht Minuten fliegen. Für noch größere Kapazitäten ist der Akkuschacht etwas zu kurz. Vierzellige LiPos sind ausdrück-

lich auch erlaubt, aber bringen, nach meiner Erfahrung, keine großen Vorteile.

So getestet und eingestellt durfte die Maule M-7 nach diesem ersten, sehr erfolgreichen Nachmittag auf dem Flugplatz gleich mit zum Wasserfliegen an den Edersee. Der Umbau auf die serienmäßigen Schwimmer ist beim ersten Mal in 20 Minuten geschafft. Sind die Schwimmer erst einmal zu einer Einheit verbaut, klappt das später auch in fünf Minuten. Was auffällt ist, dass es einen rechten und einen linken Schwimmer gibt. Die Teile sind nicht symmetrisch und haben jeweils auf der Innenseite eine angeformte Abrisskante für das Spritzwasser. Außerdem befindet sich im linken Schwimmer ein fest verbautes Servo, von dem man nur noch das Kabel sieht. Damit wird das Wasserruder am gleichen Schwimmer angeleitet. Am rechten Schwimmer findet man nichts dergleichen. Trotzdem, das sollte wohl klappen. Es fällt auch auf, dass das Wasserruder relativ groß ist und weit über die Schwimmerunterkante ins Wasser reicht. Nach der reinen Lehre sollte das nicht so sein, damit das Wasserruder in Gleitfahrt schon nicht mehr im



Leider ist rund um den Akkuschacht schon etwas Farbe abgeplatzt. Das muss man nach so vielen Einsätzen aber in Kauf nehmen



Mein Highlight: Der Blick ins Cockpit mit der Pilotenfigur

Wasser ist. Denn bei der dann anliegenden hohen Geschwindigkeit wirkt es eigentlich schon viel zu stark. Aber, die Maule ist ja ein Testmodell und deshalb muss man es als Tester auch in der Originalkonfiguration ausprobieren. Und das geht nur auf dem Wasser und im Flug.

Alles passt

Nachdem das Modell auf dem See schwimmt, keimt der Gedanke auf, dass die Schwimmer etwas größer sein könnten. Im Endeffekt sind sie aber passend und eben nicht so riesige Badelatschen, die mehr zu einem schwereren Modell gehören. Jetzt könnte man natürlich gleich den Gasknüppel nach vorne knallen und einen Alarmstart hinlegen, doch sicherer ist es, sich einmal mit dem Modell vertraut zu machen.

Das Wasserruder wirkt in Verdrängerfahrt exzellent und sorgt dafür, dass man auf dem Wasser genau da ankommt, wo man hin will oder muss und das auch, wenn der Wind einmal weht. Mit zunehmender Geschwindigkeit baut sich natürlich so etwas wie eine Bugwelle auf, aber das Spritzwasser, das an den Außenseiten der Schwimmer recht hoch geht, bleibt auf deren Innenseiten angenehm flach und erreicht, was wichtiger ist, den Propellerkreis nicht. Da macht sich das asymmetrische Design der Schwimmer also schon mal bezahlt.

Nach einigen Runden auf dem See muss die Maule M-7 auch mal in die Luft. Also wird die Startposition angefahren und noch einmal der

Motor ausgeschaltet, damit sich das Modell genau gegen den Wind ausrichten kann. Dann langsam Gas geben und mit dem Höhenruder die Nase oben halten, bis das Modell auf Stufe ist. Wiederum lange bevor der Gasknüppel die Vollgasstellung erreicht hat ist die Maule schon in der Luft und fühlt sich genauso vertraut an, wie es am Tag zuvor auf dem Flugplatz war. Besser kann ein Start nicht verlaufen. Das Mehrgewicht des Schwimmerfahrwerks von etwa 135 Gramm gegenüber dem Landfahrwerk bemerkt man im Grunde genommen gar nicht.

Rauf, runter, rauf, runter

Beim Wasserfliegen ist die eigentliche Flugphase ja im Prinzip nur der störende Zeitraum zwischen den Starts und den Landungen und daher wird, noch lange bevor der Akku leer sein könnte, die erste Wasserung eingeleitet. Es wundert wohl niemanden, dass auch die Landung genauso unproblematisch verläuft wie der Start. Drei, vier, fünf Starts und Landungen pro Akku sind durchaus die Regel und wirklich zu keiner Zeit während des langen Wasserflugevents hat es mit der Maule irgendwelche Probleme gegeben.

Beim engräumigen Fliegen hilft es, die Landeklappen in Startstellung, also zirka 10 Millimeter nach unten, zu bringen. Dann fühlt sie sich beim engen Kreisen besser an, aber ein Muss ist das nicht. Mit voll gesetzten Klappen werden die Landeanflüge dann noch kürzer, wenn man es wünscht. Ein, wie ich finde, angenehmer Nebeneffekt der Tatsache, dass man die Klappen nicht auf 90 Grad setzen



In der Abenddämmerung kommt die Beleuchtung natürlich besonders gut zur Geltung

kann, ist, dass man bei gut 45-Grad-Klappenstellung wirklich noch landen kann. Der Timber geht mit voll gesetzten Klappen sicher steiler nach unten, aber aufsetzen sollte man so nicht unbedingt, womit die zweite Klappenstellung eigentlich eher den steilen Abstiegen vorbehalten ist, als der Landung dient. Das ist bei der Maule M-7 anders.

Kurzweilig

Nach dem Wasserflugwochenende mit rund 25 Akkuladungen und wahrscheinlich 80 bis 100 Starts und Landungen kann man der M-7 ruhigen Gewissens schon mal eine glatte Eins als Wasserflugzeug bescheinigen. Aber der Test geht natürlich auf dem Flugplatz weiter und auch hier leistet sich das Modell keine Schwächen. Starten und Landen stellt überhaupt kein Problem dar und die Zwischenzeit kann man sich mit einigen Kunstflugfiguren vertreiben.

Rollen, Loops und Turns sind zwar nur das Standardprogramm, aber dafür klappen sie sehr gut. Auf dem Rücken muss man natürlich drücken und im Messerflug will sie gehalten werden, aber hallo! Wer ein jederzeit neutral fliegendes Kunstflugmodell sucht, kommt eh nicht darauf, sich einen Hochdecker zuzulegen. Dass das AS3X-Stabilisierungssystem in der Maule aktiv ist merkt man eigentlich gar nicht. Höchstens wenn man nach einem unproblematischen Flug von den Fliegerkameraden hört, dass ihre Modelle ähnlicher Größe mit dem böigen Wind zu kämpfen hatten.

Wie schon erwähnt verträgt der Antrieb auch einen vierzelligen LiPo, aber nachdem es einmal probiert wurde, sind nur noch die Dreizeller zum Einsatz gekommen. Für das, was die Maule tun



Bei vollem Klappenausschlag sieht man, dass die Vorderkante der spaltfreien Landeklappen nicht mit lackiert wurde

soll, reichen die allemal aus. Noch größere Loops braucht niemand und senkrecht steigen oder heizen muss mit diesem Modell auch nicht unbedingt sein. Eventuell wäre die zusätzliche Leistung beim Einsatz als Schleppmodell, der ja durchaus stilecht wäre, schließlich „arbeiten“ viele Vorbilder auch in diesem Job, sinnvoll. In Ermangelung einer Schleppkupplung habe ich das jedoch nicht probiert.

Gibt es also gar nichts zu meckern? Ehrlich gesagt, so richtig nicht. Wenn überhaupt, stört es etwas, dass die Farbe rund um den Akkuschacht leicht abblättert, aber das ist eben der Preis für die Bequemlichkeit und ich zahle ihn an dieser Stelle gern. Ansonsten sieht die Maule M-7 einfach gut aus und fliegt sowohl auf dem Rasenplatz als auch vom Wasser völlig problemlos. Was will man mehr, wenn man einen treuen Begleiter für alle Situationen sucht. <



Rechts befindet sich die Aufnahme für das Schwimmerfahrwerk und links ist das sehr solide Räderfahrwerk eingesteckt



Die Maule M-7 von Horizon Hobby ist hervorragend gelungen. Als Wasserflug- oder Rasenpistenmodell bietet sie fliegerisch eine erstklassige Performance. Dass alle dafür erforderlichen Komponenten zum Lieferumfang gehören, spricht noch mehr dafür, sich für die M-7 zu entscheiden – man wird den Kauf nicht bereuen.

**Fazit von
Hinrik Schulte**



MIT FREUNDLICHER
UNTERSTÜTZUNG VON

MODELL-
AVIATOR

DRONES

CARS

TRUCKS

RAD
SETTE

TRUCKS
Detail

PUPPEN

SchiffsModell

**modell
hobby
Spiel**

Nimm Maß in der
**Modell-
welt**

5.-7.10.2018

Leipziger Messe

modell-hobby-spiel.de



/modellhobbyspiel



/modellhobbyspiel

Zweimotorige

SPACE-INVADER

DARUM GLÄNZT PHOENIX MODELS A-26

Text und Fotos:
Angelika und Bernd Neumayr

Zweimotorige Flugzeuge stellen schon immer eine Faszination dar, der man sich nur schwer entziehen kann. Bei einem Flugmodell ist der bauliche, finanzielle und technische Aufwand gegenüber einem „normalen“ Nachbau ungleich höher - durchaus doppelt so hoch. Dafür steigert sich der Reiz. Die Invader von Phoenix Models bringt zudem die besonderen optischen Reize eines Zweimot-Warbirds mit. Das weckte Neugier.

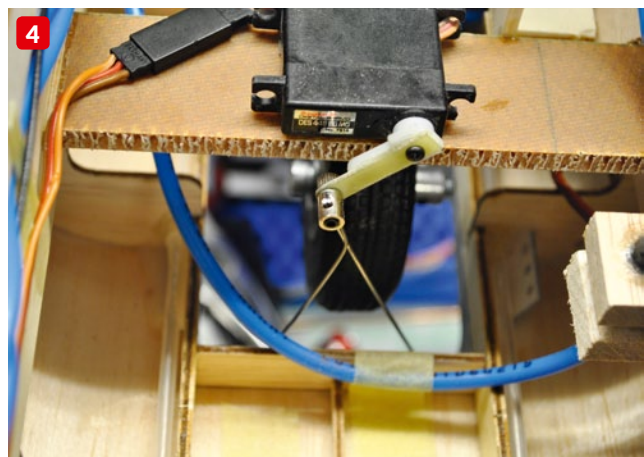
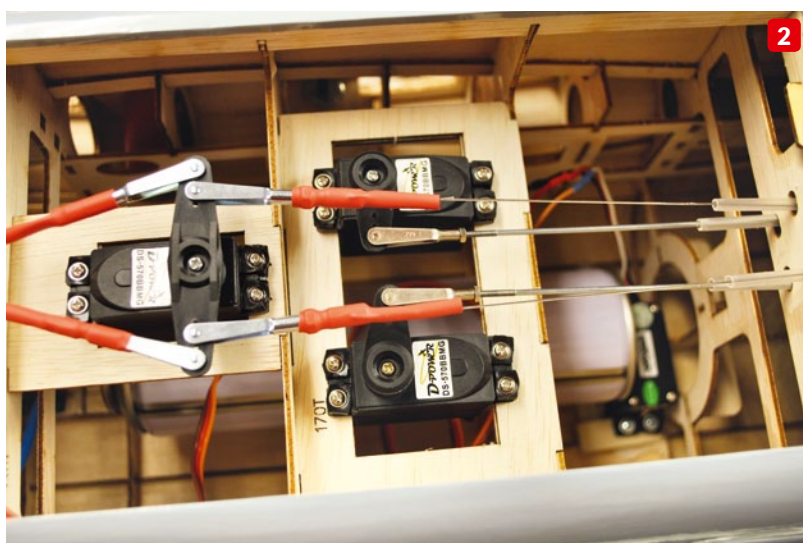


Früher wurde solch ein Modell wie die A-26 Invader von Phoenix Model, vertrieben über D-Power, mit einem Doppel-Verbrennerantrieb ausgestattet. Dessen Abstimmung fiel nicht immer leicht, die Gefahr eines Motorabstellers flog mit. Heute ist das Thema Zweimot durch Brushless- und LiPo-Technik sehr aktuell geworden, vor allem bei größeren Nachbauten. Und wenn dann ein Hersteller ein ARF-Modell wie die Invader auf den Markt bringt,

wird es noch interessanter. Hier ist die Basis schon aufgebaut und wir brauchen uns nur noch auf den minimalen Zusammenbau und das Einbauen der Antriebs- und Steuerkomponenten konzentrieren; nebst natürlich ein wenig Detaillierung.

Die Original Douglas A-26 Invader war ein zweimotoriger leichter Bomber aus amerikanischer Produktion, der in verschiedenen Versionen gebaut und mit ferngesteuerten Maschinengewehren





Bereits ab Werk ist das Cockpit fertig gestaltet und hinterlässt einen guten Eindruck (1). Beide Höhenruder sind direkt über ein eigenes Servo angesteuert, das Seitenruder wird mit Seilen betätigt und die Bugradsteuerung über Lenkstangen (2). Dem Baukasten liegt wertiges, gut verwendbares Material für die Ruder- und Klappenanlenkung bei (3). Über eine simple, effektive Doppeldrahtsteuerung lassen sich beide Bugradklappen bedienen (4)

ausgestattet wurde. Markant ist die V-förmige Anordnung des Höhenleitwerks des 21,34 Meter spannenden und mit zwei Pratt & Whitney-Doppelsternmotoren mit je 2000 PS ausgerüsteten Warbirds. Untermotorisiert sollte das Modell später also besser nicht sein.

Von Hersteller Phoenix Model haben wir unter anderem eine Vulcano, eine Hawk und eine Westland Lysander aufgebaut sowie in **Modell AVIATOR** vorgestellt. Aufgrund der positiven Erfahrungen war die Neugier auf die A-26 Invader besonders hoch.

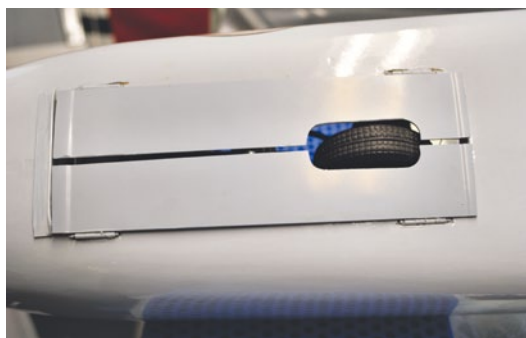
Unboxing

Zur Auslieferung kommt ein sehr schöner Rumpf, der zwei Öffnungen aufweist, die mit sehr gut passenden Deckeln verschlossen werden können. An den beiden Tragflächen sind die Motorgondeln schon angebracht - auch diese haben abnehmbare Deckel. Hinzu kommen Motorhauben in GFK, pneumatische Fahrwerke, viele Kleinteile und ein

komplettes Höhenleitwerk. Das Modell kann sowohl mit zwei Verbrennungsmotoren als auch elektrisch angetrieben werden - für beide Varianten liegt das Zubehör bei. Klasse gemacht ist die ausführliche Anleitung, die keine Fragen offenlässt. Zusammen mit dem Baukasten haben wir das Antriebsset von D-Power und die passenden Servos geordert. Also zwei Mal das Brushless-Set bestehend aus Motor AL42-06 und Regler 60 A Comet sowie sieben Servos vom Typ D-Power DS-570 BB MG.

Aufbau

Begonnen haben wir mit dem Rumpf, und zwar mit dem Einkleben des Höhenleitwerks. Hierfür muss ein kleiner Bereich am Rumpf abgetrennt werden,



Die Klappen sind sinnigerweise in soliden Scharnieren gelagert

damit das Leitwerk, das zuvor am Klebepbereich von seiner Folie zu befreien ist, eingeklebt werden kann. Für den Übergang stehen graue Klebestreifen zur Verfügung. Hilfreich ist dabei, die aufgesteckten Flügel zum Ausrichten zu nutzen.

Weiter ging es mit dem Einbau des Seitenruders, das auch gleich die innenliegende Anlenkung beinhaltet. Dieses Ruder wird über zwei Seile angelenkt, die zu einem Servo führen, das sich vorne unter der Fläche befindet. Eine Wucht ist der Heckbürzel. Alles ist in Holz gefertigt und mit vielen Radien versehen, aber ab Werk sehr gut bebügelt und einbaufertig. Der Bürzel wird mittels GFK-Zunge am Heck befestigt, sodass man jederzeit wieder an die Seitenrudernanlenkung heran kommt.

Nicht gefallen kann die Verwendung von Vliesscharnieren. Klassische Plastikscharniere mit Gelenk wären hier die bessere Wahl. Ein kleines Desaster wird das Ganze dann beim Einkleben der Landeklappen mit dem Verbindungsstahl, aber dazu später mehr.

Bugfahrwerk

Weiter geht es mit der Anlenkung der Höhenrunder, und zwar je Hälfte ein Servo. Das erleichtert die exakte Einstellung im Flug. Anschließend konnte das Bugfahrwerk eingeschraubt werden. In diesem Bereich liegen auch die Ansteuerung und das Fahrwerksventil. Das hatte leider so ein großes Losbrechmoment, dass

wir ein anderes verwendet haben. Schläuche und alle Verbindungen liegen dem Bausatz bei. Die Räder mit den weißen Felgen sind zwar schön leicht, aber optisch gehen sie gar nicht und erhielten daher ein Lacküberzug in Eisenfarbe - so sieht das scale aus. Angelenkt wird das Bugrad vom Seitenruderservo.

Vorgesehen ist, dass der Bugfahrwerksbereich mit einem Innenleben aus ABS verkleidet wird. Das Original hat aber zwei Verkleidungsdeckel. Diese haben wir aus einem alten Teil einer Beechcraft-Motorgondel nachgebaut. Aus der Gondelabdeckung konnten die leicht gewölbten Deckel geschnitten werden. Zugezogen und geöffnet werden sie mit einem kleinen Servo. Für dieses bekommt der Rumpf über dem Bugrad ein neues Brettchen aus Honeycomb-Material. Die acht MGs in der Nase liegen bei und wurden gemäß Plan mit Silikon eingeklebt. Der Drucklufttank sitzt im Rumpf in einer vorgesehenen Halterung, er wird hier nur eingeschoben und geklemmt, aufgrund seines geringen Gewichts ist ein dauerhafter Sitz garantiert.

Motorgondeln

Um ein paar farbige Akzente zu setzen, haben wir die beiden Motorhauben in Basislack Blau lackiert. Später kam noch ein leichtes Weathering, die Originale waren doch recht verschmutzt, und ein Noseart dazu. Dem Kit liegen

BEWEGLICHER MG-DREHTURM

Der MG-Drehturm ist ein fertig beiliegendes Teil, das eigentlich auf dem Rumpf aufgeklebt werden soll. Kann man machen, aber drehbar wäre doch auch reizvoll. Aus einem anderen Projekt war noch ein Roboter-Servo übriggeblieben. Dieses dreht bei Ansteuerung einfach nach links oder rechts, schnell oder langsam - je nach Programmierung. Also wurde in den Rumpf oben ein Loch geschnitten und ein Servo innen montiert. Der Drehturm bekam unten eine Honeycomb-Platte eingeklebt. Auf diese wurde mittig ein Servoarm angeklebt und mit der Rudermaschine verbunden. Damit die Unterkante besser an dem leicht gewölbten Rumpf anliegt, ist an ihr ein Band - Hutband aus dem Schneiderezubehör - angeklebt. Das wiederum konnte mit grauer Klebefolie dem Finish des Modells angepasst werden.





Eine der beiden Motorgondeln. Über den unten platzierten Deckel hat man Zugang zum Fahrwerk sowie zum Antrieb. Eine Herausforderung ist die Verbindung beider Landeklappen



Klassisch ausgeführte Montage mit Distanzhülsen und Motorbefestigungsspannt zur Rückwandmontage. Sturz und Zug lassen sich so perfekt einstellen

gute Motorattrappen bei. Diese sind aber mit einer planen Rückwand versehen, sodass keine Kühlluft einströmen kann. Das ist für die Elektroantriebe tödlich. Also haben wir an der Schleifscheibe die Platte entfernt, sodass nur noch die Zylinder übrigbleiben - dabei muss man sehr vorsichtig vorgehen. Das Ganze war jetzt instabil, also wurde von zwei im Durchmesser passenden Joghurt-Bechern die Kante oben am Rand abgeschnitten und mit diesen Ringen die beiden Attrappen verstärkt. Mit passenden Halteklötzchen versehen und schwarz lackiert konnten sie dann mit Silikon in die Motorhauben eingeklebt werden, aber erst nachdem die Motoren in den Gondeln saßen.

Somit stellt man sicher, dass der Motor ganz knapp hinter seiner Attrappe sitzen kann und diese genau zentriert ist.

Motoreinbau

Die Invader ist zum größten Teil für die gewählten D-Power-Motoren vorbereitet. Die Rückwände für die Motormontage sind aus drei beiliegenden Holzplatten zusammenzukleben. Nach dem Trocknen müssen die vier 4-mm-Löcher für die Motormontage je 2 mm nach außen hin ausgefräst werden. Jetzt sitzt das Montagekreuz der Motoren perfekt. So kann dann die Rückwand mit den vier Abstandshaltern an die Gondel geschraubt werden. Zuvor schneide ich mit einem M4-Gewindeschneider immer

die eingeklebten Muttern nach. Das hat sich schon häufiger bei ARF-Bausätzen bewährt, weil man die Schraube dann leichter und ohne das Risiko, eine Mutter auszudrehen, setzen kann.

Der Regler sitzt hinter dem Motor an einem Kühlluftausgang. Die Kabel von den Reglern und der Servos sowie die Schläuche für die Fahrwerke sind zur Wurzelrippe geführt. Die beiden Fahrwerke passen übrigens sehr gut in ihre Halterungen und der Bereich der Gondeln ist hier bereits vom Hersteller in Grau lackiert worden. Dreiblatt-Propeller von Ramoser in der Dimension 12C mit 13,9 Zoll Durchmesser, je eine in Links- und eine in Rechtslauf, runden das Setup ab.



Mit der A-26 Invader ist über D-Power eine schicke, gut ausbaufähige Zweimot mit 2.300 Millimeter Spannweite erhältlich



Der ferngesteuert drehbare MG-Turm ist ein Show für sich. Die Verbindung beider Landeklappen über einen Draht erfordert Geduld

Das klappt (nicht)

Es folgte die Montage der Ruder an den Flügeln – eine etwas aufwendigere Geschichte. Jede Fläche verfügt über zwei Landeklappen, eine links und eine rechts der Gondel, die aber miteinander zu verbinden sind. Dabei sind die Verbindungsdrähte und die Ruder mit den Vliesscharnieren gleichzeitig einzusetzen. Am besten nutzt man 10-Minuten-Harz, um Zeit zum Einsetzen der Scharniere und Ausrichten der Verbinder zu haben. Am besten wäre es aber, wenn der Hersteller die Vlies- gegen Gelenkscharniere austauschen würde. Die Vliesteile sind sehr weich und dünn, knicken sofort ein und können dann nicht mehr richtig eingeschoben werden. Alle Vliesscharniere wurden sicherheits- halber noch mit kleinen Schraubchen gesichert.

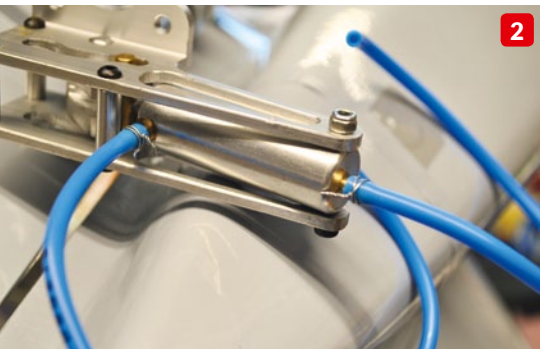
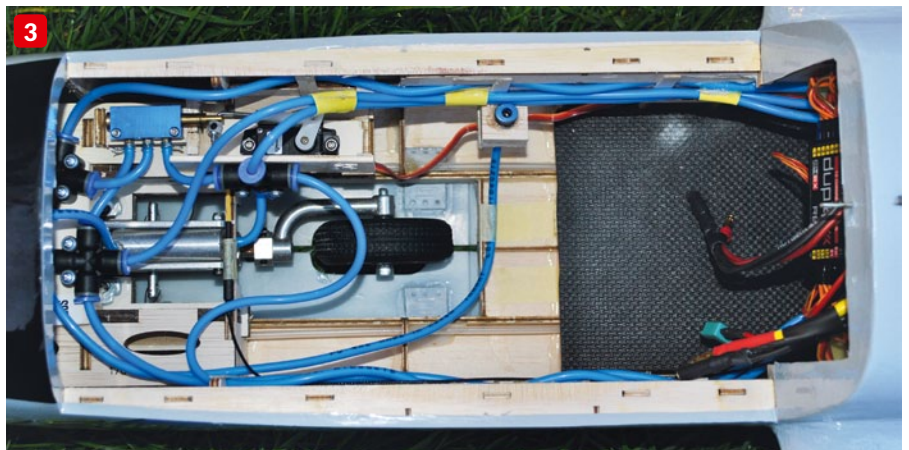


A-26 INVADER VON PHOENIX MODEL/D-POWER
www.d-power-modellbau.com

Preis:	499,- Euro
Bezug:	Fachhandel
Spannweite:	2.300 mm
Länge:	1.664 mm
Gewicht:	7.800 g
Motor:	2 × AL42-06 von D-Power
Regler:	2 × 60 A Comet von D-Power
Akku:	2 × 5s-LiPo, 5.000 mAh
Servos:	D-Power DS-570 BB MG

Die mitgelieferten Fahrwerke sind von sehr guter Qualität und lassen sich in die passend vorbereiteten Aufnahmen bestens einbauen (links). Zum Lieferumfang des ARF-Modells gehört das komplette, sehr wertige Fahrwerksequipment (rechts)





Um Luft zwischen den Zylinderköpfen der Motoratruppe zu Motor und Regler strömen zu lassen, ist der hintere Attrappenteil entfernt und mit einem passenden Randring eines Joghurtbechers wieder verstärkt worden (1). Alle Schlauchanschlüsse sind mit einem Draht gegen Herausrutschen im Betrieb gesichert (2). Gibt man sich etwas Mühe beim Verlegen der Schläuche, ist ein sicherer Betrieb gewährleistet (3). Nachträglich aufgetragene Alterungsspuren verbessern die Optik des ansprechenden Warbirds (4)

Abschließend können die Servos montiert werden; die beiliegenden Rudergestänge haben wir aber gegen stabilere M2,5-Varianten getauscht.

Dem Kit liegt ein Alu-Steckungsrohr bei. An diesem hängen beide Flächen mit Antrieben und Fahrwerken, also quasi das Leben des Modells. Wir haben sicherheitshalber in dieses Alurohr noch ein CFK-Innenrohr eingeklebt. Das Alu ist kein hochfestes Strongal und so sind wir auf der sicheren Seite. Leider ist es auch nicht eloxiert und so bekommt man immer graue Hände bei der Montage.

Fahrwerke

Die beiden Fahrwerke können quasi aus der Schachtel heraus in die Flächen eingeschraubt werden. Die Schläuche an den Fahrwerken sind mit zwei Drahtschlaufen gesichert, bei Hitze

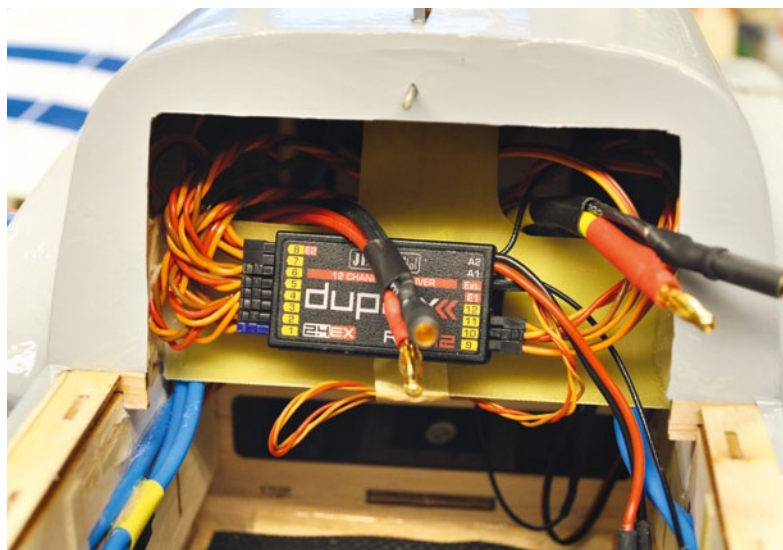
können sie schon einmal weich werden und bei 8 Bar Druck ist ein sicherer Halt dann nicht mehr gewährt. Zum Testen kann man auf eine kleine Einwegspritze einen 4-mm-Festo-Verbinder stecken. Damit lässt sich das Fahrwerk ein- und ausfahren. Zum Befüllen des Drucklufttanks verwende ich immer ein Einwegsperrventil von Festo. Dieses ist im vorderen Rumpfbereich neben dem Fahrwerksventil befestigt. Das Fahrwerksventil wird zum Fahrwerksklappen-Servo gemischt und leicht verzögert. Damit ist sichergestellt, dass die Klappen nicht mit dem Bugrad kollidieren.

Vorgesehen ist, die Flügel über M4-Schrauben von oben am Flächenübergang zu verschrauben, das geht zügig und einfach auf dem Platz. Leider ist dafür je Seite ein viel zu großes Loch im Rumpf eingebracht. Diese beiden Löcher haben wir mit einer



Man muss schon sehr genau hinsehen, um zu erkennen, wie gut der Heckbürzel mit seinen vielen Rundungen gearbeitet wurde

Ein Zwölfkanal-Empfänger von Jeti übernimmt die Kontrolle. Er überträgt auch ermittelte Telemetriedaten



dünnen GFK-Platte verschlossen. In diesen ist jetzt ein 4-mm-Loch, das für einen Inbusschlüssel reicht

Decals und Finish

Damit die Invader etwas authentischer auftritt, haben wir beispielsweise ein Noseart bei Tailormadedecals drucken lassen. Weitere Decals stammen zum Teil aus übrig gebliebenen Sätzen aus unserem Fundus. Die Ramoser-Propeller sind grau lackiert, mit gelben Spitzen versehen und passen somit sehr gut zum Erscheinungsbild der Invader. Aufgrund der glatten Folie lassen sich die Decals sehr gut aufbringen. Allerdings ist das gesamte Modell anschließend durch eine Klarlackschicht zu schützen. Doch zuvor bekam die Invader, ange-regt durch Vorbildfotos, ein Weathering verpasst.

Die Sternmotoren verursachen gut sichtbare Ab-gasspuren auf den Gondeln und dem Rumpf

sowie den glatten Flügeln. Hier kann ein wenig Gebrauchsschmutz nicht schaden. Jetzt müssen nur noch die Scheiben abgeklebt werden, dann kann sogleich der stark verdünnte, seidenmatte Klarlack aufgetragen werden. Hierbei handelt es sich um eine Mischung aus Zweikomponenten-Klarlack Glanz und Matt. Dieser wird im Verhältnis 2:1 mit Härter gemischt und danach stark mit Verdünnung gestreckt. Wer jetzt denkt, dass der Klarlack nicht dauerhaft auf dem Modell verbleibt, den kann ich beruhigen. Wir haben eine Mustang und eine Vulcano von Phoenix mit demselben Finish versehen. Die Vulcano fliegen wir bereits in der dritten Saison und sie sieht noch genauso aus wie beim Erstflug.

Verkabelung

Die Verbindung der Luftschläuche an den Flächen-übergängen vom Hauptfahrwerk werden von 4-mm-Festo-Verbindern übernommen. Diese sind

Ist der Schwerpunkt richtig eingestellt - wurde um 12 Millimeter vorverlegt - präsentiert sich die Invader von ihrer besten Seite





Die Silhouette der A-26 ist schon etwas Besonderes. Gut 6 Minuten Flugzeit sind mit einem 5.000er-Akkusatz möglich

»SEHR SCHÖN SIND LANGSAME VORBEIFLÜGE, DABEI KANN MAN DIE INVADER GUT IN SZENE SETZEN«

Bernd Neumayr

farbig markiert, damit man immer die richtigen Schläuche verbindet. Sonst fährt das Fahrwerk falsch aus. Für elektrische Verbindungen, beispielsweise der Servos, sind Multiplex-Stecker zuständig. Die Motorverkabelung trennen 6-mm-Goldstecker am Flügelübergang. In ein Motorkabel ist ein JETI-Stromsensor eingeschleift. Er teilt uns später im Flug den Stromverbrauch mit. Der JETI Zwölfkanal-Empfänger bezieht seinen Strom über ein JETI-BEC. Der Akku ist in diesem Fall ein 2s-LiPo mit 2400 Milliamperestunden (mAh) Kapazität vom Typ Top Fuel von Hacker.

Als letzte Aufgabe war ein Synchronlauf der Motoren zu gewährleisten. Also standen die Drehzahl- und Amperetests der beiden Ramoser-Luftschauben an. Diese müssen von der Steigung so eingestellt werden, dass die Motoren denselben Stromverbrauch und in allen Gasstellungen die gleiche Drehzahl haben. Man hört das dann auch an einem sonoren Gleichlauf der Motoren. Der nach Herstellerangabe einzustellende Schwerpunkt passt mit zwei 5s-LiPos á 5.000 mAh.

Einfliegen und Einstellen

Nachdem alles kontrolliert war, konnte die Invader endlich an den Start gehen. Wir haben die Motoren auf zirka 55 A im Stand mittels der Ramoser-Propeller



Ein zügiger Aufbau am Platz ist trotz der vielen Kabel und Schlauchverbindungen möglich, was fürs Handling der Invader spricht

eingestellt - das entsprach etwa 12 Zoll Steigung. Der Start verlief gut, aber dann stieg sie einfach weiter sehr steil nach oben. Landeklappen waren nicht gesetzt und das Flugverhalten war eigentlich recht gutmütig, dennoch bemerkte ich, dass sie sehr hecklastig war. Der Flug glich einem Ritt auf der Rasierklinge und es musste reichlich Tiefe getrimmt werden, erst dann ging es einigermaßen geradeaus. Obwohl sie auf Höhenruderausschläge „giftig“ reagierte, gelang die Landung mit Klappenunterstützung sicher und ohne angedeuteten Strömungsabriss.

Vor dem nächsten Flug beziehungsweise Flügen waren ein paar Anpassungen erforderlich. Die Propellersteigung stieg schlussendlich auf 14 Zoll an, sodass im Stand 65 bis 70 A erreicht wurden. Das können die Regler ab und es liegt mehr Tempo an. Im Flug geht das dann um gut 10 A zurück. Der angegebene Schwerpunkt passte überhaupt nicht und wurde um 10 später 12 mm nach vorne verlegt. Durch Verschieben des 2s-Akkus für den Bordstrom ließ sich das leicht bewerkstelligen.



Die A-26 Invader von Phoenix Model macht Laune und ist eine gelungene Zweimotorige. Allerdings muss der Schwerpunkt stimmen. Die Verarbeitungsqualität des Baukastenmodells ist sehr gut. Im Handling ist der Warbird sehr unkompliziert und schnell auf dem Platz aufgebaut. Das Fahrwerk gibt keinen Grund zur Beanstandung und versieht den Dienst reibungslos. Einmalig ist das Flugbild. Wer möchte, kann aus dem ARF-Modell optisch viel herausholen.

Fazit von Bernd Neumayr

Jetzt flog die Invader so gutmütig wie gewünscht und zeigt angenehme Flugeigenschaften. Ferner wurden die Ausschläge der Querruder vergrößert und auf die Landeklappen etwa 2 mm Tiefe gemischt, diese fahren auch verlangsamt mit den Klappen nach unten. Das Flugbild ist eine Schau, unterstrichen vom nicht zu leisen, gut klingenden Motoren-sound. Das Fahrwerk funktioniert perfekt, auch mit den nachträglich eingebauten Bugklappen. Der Stromverbrauch ist moderat und erlaubt mit den 5000er-Akkus Flugzeiten bis sechs Minuten.

Seit der Schwerpunktverschiebung und der erhöhten Steigung der Props macht die A-26 richtig Spaß. Kunstflug ist eingeschränkt möglich, aber wir sprechen hier von einem Bomber. Der will mit hängender Fläche über den Platz, danach nach oben und mit einem Abschwung wieder über die Bahn geflogen werden. Sehr schön sind langsame Vorbeiflüge, dabei kann man die Invader gut in Szene setzen. Das Landetempo ist für eine Maschine dieser Art passend und sie ist dadurch auch auf kleineren Plätzen einsetzbar. ◀

HILFE BEIM PUMPEN

Zum Befüllen des Durchlufttanks verwende ich eine sehr gute Pumpe von PR-Medien (www.flugschau.de). Diese ist recht handlich und hat eine einstellbare Begrenzung, die stoppt, wenn der vorher eingestellte Wert erreicht ist. Durch den kraftvollen LiIon-Akku ist diese Luftpumpe überall einsatzbereit. Die hochwertige Pumpe im gebürsteten Edelstahl-Gehäuse wird mit reichhaltigem Zubehör geliefert, zum Beispiel einem 4-mm-Festo-Anschluss, einem 230-Volt-Ladegerät sowie einem 3 Meter langem 12-Volt-Bordnetzkabel. Mit 55 × 45 × 200 mm Abmessungen und einem Gewicht von 460 g ist es kompakt sowie leicht.



SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

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

Ostlandstraße 5
72505 Krauchenwies

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

www.sperrholzshop.de
info@sperrholz-shop.de

Faserverbundwerkstoffe Sieit über 40 Jahren

Leichtbau Abform- und Gießtechnik Allgemeiner Modellbau Allgemeine Modellbau Urmodell-, Formen- und Fertigteilebau 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

MOA

Gegen Vorlage
dieser Anzeige erhalten Sie
den ermäßigten Eintrittspreis
von 12€ statt 15€

Faszination Modellbau

Internationale Leitmesse für
Modellbahnen und Modellbau

1.-4. November 2018
MESSE FRIEDRICHSHAFEN

Öffnungszeiten:
Do. bis Sa. 9.00-18.00 Uhr, So. 9.00-17.00 Uhr

www.faszination-modellbau.de

[Instagram.com/faszination.modellbau](https://www.instagram.com/faszination.modellbau) [youtu.be/39AKUYOV0M4](https://www.youtube.com/channel/UC39AKUYOV0M4)
[facebook.com/Faszination.Modellbau](https://www.facebook.com/Faszination.Modellbau)

VERANSTALTER:
Messe Sinsheim GmbH · T +49 (0)7261 689-0 · modellbau@messe-sinsheim.de

MOA

DMFV

FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

SHOP

JETZT BESTELLEN:
www.dmfv-shop.de

Dein individuelles Kennzeichen

ALUMINIUM-MODELLFLUGSCHILDER MIT ADRESSDRUCK

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

Die Aluminiumschilder sind in den Höhen 10, 15 und 20 Millimeter erhältlich. Die jeweilige Länge ergibt sich aus dem Textumfang der Adressdaten. Auf den Preis hat die Angabe der Schildgröße keinen Einfluss.

Wir bedrucken die Modellflugschilder mit Rand, der Kennung DMFV des ausstellenden Verbands und einem individuellen Text von bis zu vier Zeilen.



STAFFELPREISE AB **3,75 €**

ALUMINIUM-MODELLFLUGSCHILDER MIT ADRESSGRAVUR

Auf einem schwarzen Aluminium-Rohling wird Dein Wunschtext für diesen besonders hochwertigen Schildertyp silberfarbig eingraviert. Die Schilder sind extrem widerstandsfähig und hitzebeständig. Auch die Gravurschilder sind rückseitig mit einer Klebefolie der Marke 3M beklebt.

Die Aluminiumschilder sind in den Höhen 20 und 25 Millimeter erhältlich. Die jeweilige Länge ergibt sich aus dem Textumfang der Adressdaten. Auf den Preis hat die Angabe der Schildgröße keinen Einfluss.

Wir gravieren die Modellflugschilder mit der Kennung DMFV des ausstellenden Verbands und einem individuellen Text von bis zu vier Zeilen.



STAFFELPREISE AB **5,95 €**

Ihr Bestellschein

an die DMFV Service GmbH

Menge Artikel Größe Einzelpreis € Gesamtpreis €

Menge	Artikel	Größe	Einzelpreis €	Gesamtpreis €

Summe

Vorname: _____ Name: _____

Straße: _____ PLZ/Ort: _____

Telefon: _____ E-Mail: _____

Datum, Unterschrift: _____

Bestellung an: DMFV Service GmbH, Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn
Telefax: 02 28 / 978 50 60, E-Mail: service.gmbh@dmfv.de, Internet: www.dmfv-shop.de

Veranstaltungskalender

22.09.2018

Mindelpokal für Segelflug

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

4. RC Wasserflugtreffen Ohmbachstausee

In 66901 Schönenberg-Kübelberg findet das 4. RC Wasserflugtreffen in Rheinland-Pfalz 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. Startvoraussetzung ist eine gültige Modellflug-Haftpflichtversicherung. In unmittelbarer Nähe zur Veranstaltung stehen Parkplätze, Wohnmobilstellplätze und ein Kiosk für die Verpflegung zur Verfügung. Übernachtet werden kann in Ferienwohnungen vor Ort oder auf dem in der Nähe befindlichen Campingplatz Ohmbachsee (www.campingpark-ohmbachsee.de) Kontakt: FMG-Waldalgesheim, Ansprechpartner: Gerd Rudolph, E-Mail: gerd.rudolph@kabelmail.de

22.09.2018

Flugschau in Aspach

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

22.09.2018 - 23.09.2018

Modellflugtage in 91463 Dottenheim

Die FSG Neustadt/Aisch veranstaltet die Modellflugtage in Dottenheim. Kontakt: Sven Felbinger, Telefon: 01 75/160 35 17, E-Mail: sven.felbinger@freenet.de, Internet: www.modellflug-neustadt.de

22.09.2018 - 23.09.2018

Fly In Flugtage in Rosswein

Der MFSC Rosswein lädt ein zu den Modellflugtagen in Rosswein/Striegistal. Geplant ist ein zwangloses Fliegen mit Modellen aller Klassen bis 25 Kilogramm. Am Samstagabend wird es eine Fliegerparty mit der Live Band Freunde der Nacht aus Döbeln geben. Piloten werden um eine Anmeldung über die Homepage gebeten. Kontakt: Jan Porebinski, E-Mail: porebinski@gmx.de, Internet: www.mfscrossweinde.wordpress.com

22.09.2018

Ententreffen in Biberach

Die MBG-Biberach veranstaltet wieder das Enten- und Experimental-Treffen. www.mbg-biberach.de

23.09.2018

Thermikpokal in Giengen an der Brenz

Der MSV Giengen an der Brenz veranstaltet den 33. Thermikpokal für vorbildähnliche Segelflugmodelle im

Maßstab 1:4 oder größer sowie für Zweck-Segelflugmodelle ab 4 Meter Spannweite. Beginn ist um 10.30 Uhr, das Startgeld beträgt 10,- Euro. Um Anmeldung wird gebeten. Kontakt: Hans-Joachim Bosch, Telefon: 073 21/536 11, E-Mail: flughans@web.de, Internet: www.msv-giengen.de

29.09.2018
Hubschraubertag in Böblingen

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

29.09.2018
Schnupperkurs Modellfliegen in Lechbruck am See

Unter professioneller Anleitung können kleine und große Hobbypiloten ab 10 Jahren in der Modellflugschule Fliegerhimmel alles rund ums Modellfliegen lernen. Internet: www.fliegerhimmel.de

29.09.2018 - 30.09.2018
Deutsche Meisterschaft Motorsegler

Auf dem Modellflugplatz der Modellfluggruppe Krumbach findet die Deutsche Meisterschaft Motorsegler des DMFV statt. Kontakt: E-Mail: info@modellfluggruppe-krumbach.de, Telefon: 01 75/33 17 603

29.09.2018
Börse in Lampertheim

Hessens größte Modellbauerbörse findet in 68623 Lampertheim, Weidweg 4, Hans-Pfeifer-Halle statt. Einlass für Aussteller ist ab zirka 6.30 Uhr und für Käufer ab 8 Uhr. Es wird

um Tischreservierung gebeten, am besten per E-Mail. Bei Tischbuchung eine Adresse angeben. E-Mail: boerse@modellsportverein-hofheim.de, Kontakt: Joachim Götz, Telefon: 01 70 97 57 482

30.09.2018
Modellflugtag in Böblingen

Der MFV Böblingen veranstaltet den Böblinger Modellflugtag. E-Mail: vorstand@mfv-bb.de, Internet: www.mfv-bb.de

30.09.2018
Großsegelertreffen bei Mönchengladbach

Der Modellflugclub Grenzland Nettetal 1956 veranstaltet sein traditionelles Großsegelertreffen zum 28. Mal und lädt dazu ein, im Kreis von Freunden und Bekannten wieder viel zu fliegen und Spaß zu haben. Kontakt: Heiko Langen, Telefon: 021 57/50 57, E-Mail: langen-nettetal@web.de, Internet: www.mfc-grenzland.de

03.10.2018
Tag der Deutschen Modellflieger in Seekirch

Am Tag der Deutschen Einheit, dem 03. Oktober 2018, wird zum „Tag der Deutschen Modellflieger“ nach 88422 Seekirch zum Flugtag eingeladen. www.mfg-seekirch.de

05.10.2018 - 07.10.2018
Abfliegen bei der Flugmodellgruppe Wanna

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

Anzeigen

KURZ MAL WEG



Hotel Glocknerhof
Reutte

Fliegen in Österreich





Qualität
KÄRNTEN
Beherbergung



Glocknerhof ****
Ferienhotel

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



Am Hang & am Platz: Hangfluggelände Rottenstein gut erreichbar
Modellflugplatz mit Top-Infrastruktur: Tische, Strom, Wasser, Toiletten, WLAN, Zelte, E-Tankstelle, etc.; 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

Hangsegelfliegen am Moosberg

NEU Fliegertaxi zum Moosberg

mehr Info auf: RC-Hangsegeln.at



NV Modell 2010

Goldenes Lamm
Hotel-Gasthof ***

A-6671 Weißbachtal am Lech
Tel. 0043 - 5678 5216
Mail hotel@goldenes-lamm.at
www.goldenes-lamm.at



Jetzt bestellen

Im Internet unter www.alles-rund-ums-hobby.de
oder telefonisch unter
040 / 42 91 77-110

Land



Luft



Wasser



Alles in einem Haus !

3 Startplätze für Elektro-, Verbrenner und Hangfluggelände, Offroadbahn für Elektrobuggys und Teich für Elektromodelboote.

Edelweiß
WELLNESS- & FAMILIENHOTEL - BERWANG

Fam. Sprenger
A-6622 BERWANG 43
Tel. +43 5674 8423
hotel.edelweiss@berwang.at







DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

www.dmfv.aero



MULTIPLEX®

WWW.MULTIPLEX-RC.DE



www.prop.at



Deutscher Aero Club
www.modellflug-im-daec.de

FLUGTAG? AUSSTELLUNG? FLOHMARKT?
www.modell-aviator.de

Mehr Termine finden Sie online.

Termine senden Sie bitte an:

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft

Redaktion Modell AVIATOR

Hans-Henny-Jahnn-Weg 51, 22085 Hamburg

Fax: 040/42 91 77-155,

E-Mail: redaktion@wm-medien.de

05.10.2018 - 07.10.2018

modell-hobby-spiel in Leipzig

Die modell-hobby-spiel in den Leipziger Messehallen ist nach Veranstalterangaben Deutschlands besucherstärkste Publikumsmesse für die Bereiche Modellbau, Modelleisenbahn, kreatives Gestalten, Handarbeiten und Spiel. Ob bei Brettspiel, bei Kreativworkshops oder in der Miniaturwelt rund um Auto, Flugzeug, Schiff und Bahn - erlebnisreiche Stunden auf 90.000 Quadratmetern sind garantiert. Internet: www.modell-hobby-spiel.de

05.10.2018 - 06.10.2018

Hausmesse Hepf Modellbau

Die Firma Hepf Modellbau veranstaltet jeweils von 10-17 Uhr eine Hausmesse vor ihrem Ladengeschäft in A-6342 Niederndorf. Es werden wieder interessante Programmpunkte wie zum Beispiel ein Meet & Greet mit Teampiloten und Firmenpartnern, besondere Messeaktionen sowie erstmals eine große Flugshow auf dem Fluglande geboten. Telefon: 00 43/53 73/57 00 33, E-Mail: info@hepf.at, Internet: www.hepf.at

07.10.2018

XXXVI. Hahnweide-Pokalwettbewerb

Die Fliegergruppe Wolf-Hirth, Abt. Modellbau veranstaltet den XXXVI. Hahnweide-Pokalwettbewerb für ferngesteuerte Segelflugmodelle mit und ohne Elektroantrieb auf dem Sonderlandeplatz Hahnweide bei Kirchheim/Teck. Kontakt: Dieter Rein, Telefon: 070 21/832 87, E-Mail: dieter-rein@t-online.de, Internet: www.wh-modeller.de

07.10.2018

Segelflugwettbewerb Hase-Hunte-Teuto-Cup

Beim Osnabrücker Modellsport-Club DO-X e.V. findet der Teilwettbewerb zum Segelflugwettbewerb Hase-Hunte-Teuto-Cup der Modellflugvereine in und um Osnabrück in 49134 Wallenhorst-Hollage, In der Barlage 17a statt. Anmeldung bei Wettbewerbsbeginn, die Ausschreibung kann per Mail angefordert werden. Kontakt: Ralf Averwenser, Telefon: 05 41/76 07 98 40, E-Mail: do-x@gmx.net

07.10.2018

1. Hallenflohmarkt Modellbau im Norden

Von 10 bis 16 Uhr veranstaltet der SMC Elmshorn in 25358 Horst, Bahnhofstr 28 -30, den 1. Hallenflohmarkt im Norden für Modellbau. Jedem Interessenten wird die Möglichkeit geboten, seine gebrauchten Modelle oder Zubehör, egal ob aus dem Schiffs - Flug-, Truck oder sonstigen Modellbau anzubieten. Der Eintritt ist frei. Standmiete pro Meter 1,- Euro. Verbindliche Anmeldung unter: smc-elmshorn@email.de

13.10.2018

Wasserflugtag in Rodgau

Der FMC-Dietzenbach veranstaltet einen der größten Wasserflugtage im Raum Frankfurt Zugelassen sind Flugmodelle bis 25 Kilogramm (keine Turbinen). Hubis und Multikopter sind erlaubt, sofern sie auf dem Wasser starten und landen. Internet: www.fmc-dietzenbach.org

27.10.2018

Modellflug-Börse in Lindau

Der MFC-Katlenburg e.V. veranstaltet eine Modellflug-Börse in der Mehrzweckhalle Lindau, Schützenallee, 37191 Lindau. Die Börse geht von 8 - 13 Uhr. Tische können bei

Thomas Albrecht reserviert werden. E-Mail: info@mfc-katlenburg.de, Internet: www.mfc-katlenburg.de

28.10.2018

Modellbaubörse in Niddatal-Kaichen

Die MFG Kaichen veranstaltet ihre traditionelle Modellbaubörse. Um Standreservierung wird gebeten. Kontakt: Franz Kern, Telefon: 01 74/469 94 43, Internet: www.mfgkaichen.de

10.11.2018

Modellbauflohmarkt in Crailsheim-Roßfeld

Der RC-Fliegerverein Crailsheim veranstaltet einen Modellbauflohmarkt. Für Verpflegung ist gesorgt. Verkaufstische werden auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Anmeldungen werden per E-Mail entgegengenommen. Telefon: 01 77/909 72 93, E-Mail: rcfcrailsheim@gmail.com, Internet: www.rcf-cr.de, Facebook: www.facebook.com/rcfcrailsheim/

11.11.2018

7. RC Modellbaubörse des MFV-Biebertal

7. RC Modellbaubörse des MFV-Biebertal im Bürgerhaus, 35444 Biebertal, Mühlbergstr. von 9 bis 13 Uhr. Kontakt/ Tischreservierung: Peter Dittmann, Telefon: 01 62/455 10 27 oder Jürgen Mühlich, Telefon: 01 71/640 24 60

25.11.2018

Modellbaubörse in 63477 Maintal-Wachenbuchen

Der Flug und Modellbaclub Maintal veranstaltet im Bürgerhaus in Maintal-Wachenbuchen seinen traditionellen Modellbauflohmarkt für Modellflugzeuge und Zubehör aller Art. Eine Standgebühr für die Tische wird nicht erhoben. Tische können telefonisch reserviert werden. Kontakt: Thomas Kaufeld, Telefon: 061 82/681 39, Internet: www.fmcm.eu

09.12.2018

Modellbörse in Hammelburg

Die MSG Hammelburg veranstaltet eine Modell- und Eisenbahnborse. Tische können über die Homepage gebucht werden. Internet: www.msg-hammelburg.de

22.02.2019 - 24.02.2019

Modell Leben in Erfurt

Thüringens größte Modellbaumesse findet in den Messehallen Erfurt statt. Auf der Modell Leben findet sich die ganze Vielfalt des Modellbaus, auch Flugmodelle sowie Multicopter werden zu sehen sein. Internet: www.messe-erfurt.de

Anzeigen



NEU !



www.cefics.com

CEFICS, Ihr neuer Ansprechpartner für Produkte von



HACKER®

MODEL PRODUCTION



AirC2fly Obschwarzbach 11, 40822 Mettmann e-mail: info@cefics.com Tel.: +49 (0) 8702 7129058

DO IT YOURSELF

CNC-SCHNEIDEN VON STYROPOR UND ANDEREM SCHAUMMATERIAL – TEIL 1

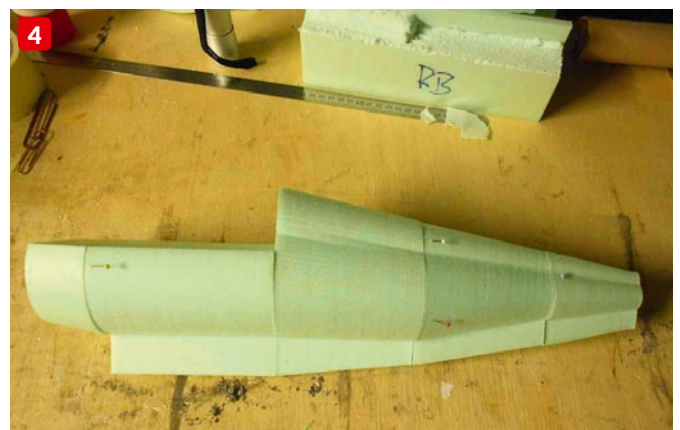
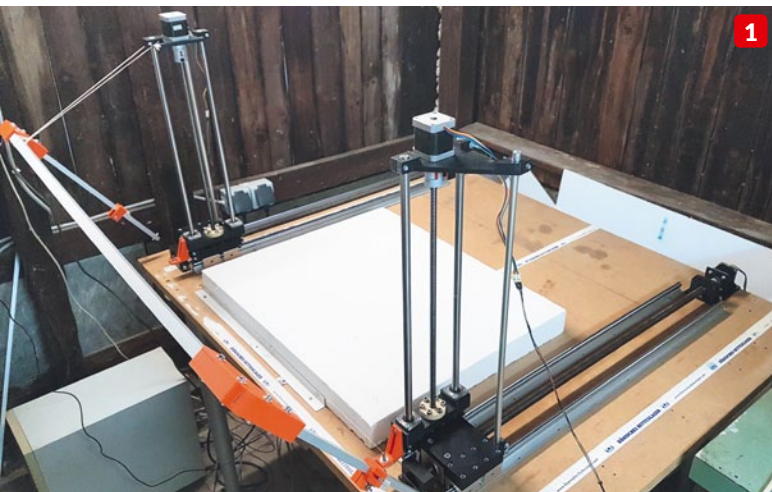
Text und Fotos:
Thomas Koriath

Um Flugmodelle zu bauen, gibt es die verschiedensten Methoden und Materialien. Teile aus einem Styroporblock zu schneiden, galt lange Jahre als weit verbreitete Technik, geriet dann aber ins Hintertreffen. Thomas Koriath zeigt, wie einfach CNC-Schneiden heutzutage ist, gibt Tipps sowie Tricks zum Thema und stellt seine präzise arbeitende CNC-Schneidanlage vor, die man selber nachbauen kann. Im ersten Teil geht es um die Grundlagen.



In den 1980er-Jahren habe ich mit meinem Vater zum ersten Mal mit Styropor im Modellbau gearbeitet und das Material mit dem heißen Draht von Hand geschnitten. Der Schwachpunkt war damals eindeutig das Vater-Sohn-Gespann, dass die Aufgabe hatte, den heißen Draht irgendwie synchron durch den Schaum zu bewegen. Die Ergebnisse waren brauchbar, der Ausschuss teilweise erheblich.

Nachdem das Hobby bei mir lange Jahre ruhte, wollte ich wieder Modelle mit der gelernten Methode bauen. Da damals schon das synchrone Schneiden Probleme bereitete, durchforschte ich das Netz nach einer Lösung für dieses Problem. Es galt eine Möglichkeit zu finden, die für eine absolut gleichmäßige Führung des Schneidebogens sorgt. Die präziseste Lösung dafür ist das rechnerunterstützte Schneiden des Schaums. Damit war



Die Eigenbau-CNC-Schneidanlage ist rechnergesteuert und arbeitet höchst präzise – jeder kann sie selber nachbauen und Rumpfe, Flächen, Teile damit schneiden (1). Aus selbst geschnittenen EPP-Teilen entstand die Henschel HS-129. Über sie wurde in Modell AVIATOR 03/2018 ausführlich berichtet (2). Selbst geschnittene Teile für die HS-123. Zum Modell gibt es auch einen Downloadplan unter www.model-aviator.de (3). Die Segmentbauweise ermöglicht auch den Bau komplizierterer Rumpfe wie hier bei der Me-163B (4)

der Entschluss geboren, eine CNC Maschine für das Schneiden von Schaummaterial zu entwickeln, zu bauen und einzusetzen.

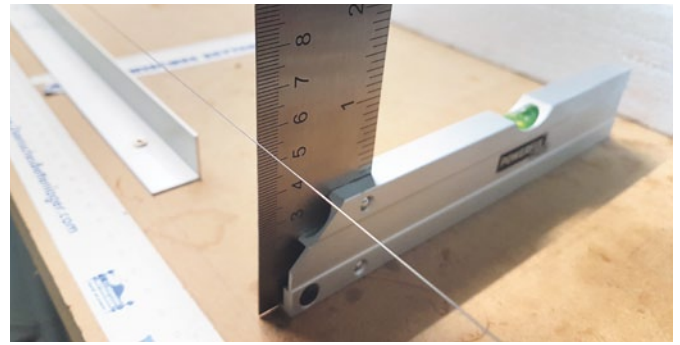
Wer eine CNC Maschine entwickeln will, muss sich ein wenig mit der Theorie des Fertigungsverfahrens beschäftigen. Es galt als erstes herauszufinden, wie der Schnittvorgang abläuft und welche Anforderungen er an die Maschine stellt.

Schneiden heißt schmelzen

Beim Schneiden von Hand, aber auch bei einigen maschinellen Lösungen, kommt es immer wieder vor, dass der Draht in der Mitte des zu schneidenden Kerns in einem Bogen nacheilt. Dadurch kommt es zu Verfälschungen des Profils. Wer sich im Internet auf die Suche zu diesem Problem begibt, findet meistens die Antwort, dass die mechanische Vorspannung des heißen Drahts erhöht werden muss. Das ist schlichtweg falsch.

Bei einem Schnittvorgang trennt ein Werkzeug in direkten Kontakt das Halbzeug durch Aufbringen einer dafür ausreichenden Kraft. Dies findet zum Beispiel beim Sägen, Fräsen oder auch Schneiden mit einem Messer statt. Wird diese Bearbeitung mit einer Maschine durchgeführt, muss die Mechanik in der Lage sein, diese Kräfte aufzunehmen, ohne sich zu verformen. Daher müssen beispielsweise CNC Fräsen, die in der Lage sind, Metall zu bearbeiten, recht massiv ausfallen.

Beim Styroporschneiden findet der Trennvorgang allein durch die Hitze des Werkzeugs statt dem Draht. Das gewünschte Teil wird aus dem Rohblock heraus geschmolzen. Das funktioniert nur, wenn dieser Vorgang über die gesamte Länge unseres Werkzeugs gleichmäßig stattfindet. Der Draht soll dabei nicht in Kontakt mit dem Material kommen, es handelt sich um ein kontaktloses Schmelzen. Macht er das doch, kühlt er an der Kontaktstelle aus, wird gebremst und eilt nach. Der oben er-



Höhenkalibrierung des Schneidrahts mit Winkel, um exakte und reproduzierbare Schnittergebnisse zu erzielen

Mit Hilfe des Schneidrahts lassen sich beispielsweise auch Rumpfteile exakt aushöhlen und/oder Versteifungen sowie Kanäle einarbeiten

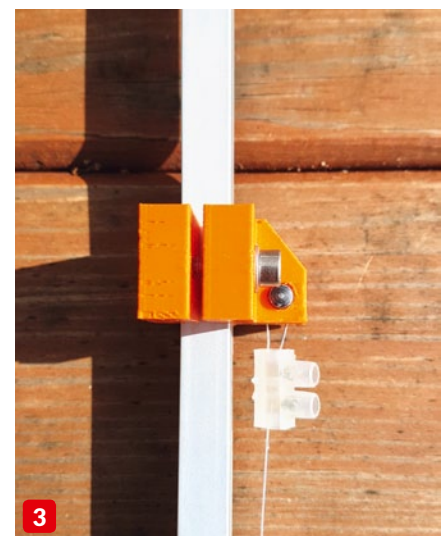
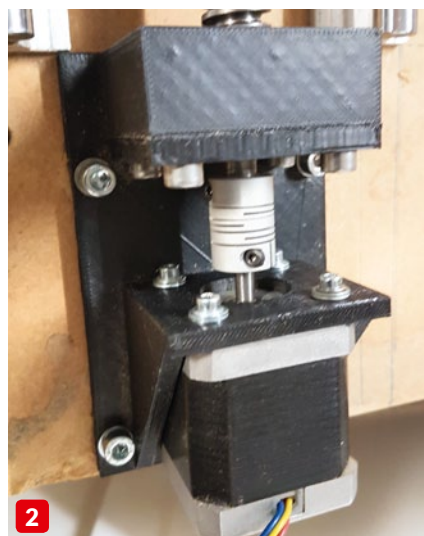
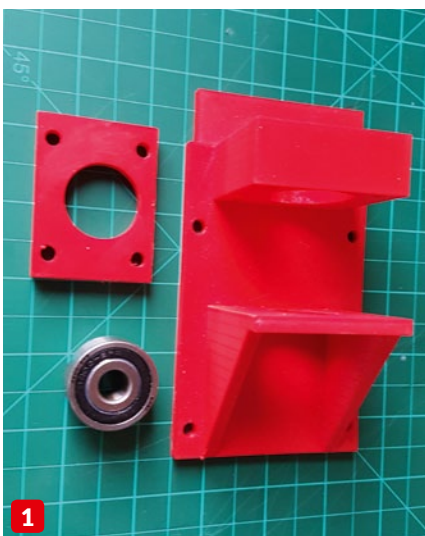
wähnte Bogen entsteht, der Draht folgt im Bogen nicht mehr der gewünschten Kontur und es kommt im Resultat zu Fehlern beim Schnitt. Eine Erhöhung der Drahtspannung hilft da nicht. Die richtige Lösung lautet, bei gleicher Temperatur des Drahts langsamer und absolut gleichmäßig zu schneiden. Der heiße Draht darf nicht in Kontakt mit dem Material treten. Beim Schneiden von Hand ist dafür ein erhebliches Maß an Übung erforderlich.

Kontaktlos Schneiden

Wie funktioniert das kontaktlose Schneiden? Jeder von uns wird schon mal die Hand langsam an eine Kerze oder andere Hitzequelle herangeführt haben. Dabei stellt man fest, dass die Temperatur mit geringeren Abstand immer größer wird. Physikalisch gesehen unterliegt die Wärmestrahlung des Drahts dem Abstandsgesetz. Durch die

steigende Entfernung zur Quelle und der radialen Ausbreitung der Strahlung nimmt die Energiedichte ab. Das gleiche Verhalten zeigt auch unsere Hitzequelle Draht. Wird dieser mit der für das Material genau richtigen Geschwindigkeit durch das temperaturempfindliche Schaummaterial bewegt, wird dieses in einem bestimmten Abstand geschmolzen, ohne dass der Draht in Kontakt steht. Es tritt also keine Kraft durch den Schneidvorgang auf, den die Mechanik der Maschine aufnehmen muss. Dieser Abstand wird als Kerf bezeichnet und bei einer CNC-Maschine durch die Steuerungssoftware kompensiert.

Der Kerf ergibt sich aus den Parametern Temperatur und Vorschub. Diese Kombination muss experimentell ermittelt werden. Das hört sich komplizierter an als es ist. Mit diversen Testschnitten wird bei



Zahlreiche Elemente der Schneidanlage sind mit einem 3D-Drucker erstellt worden. Die erforderlichen STL-Dateien sind Teil der Download-Dokumentation (1). Exakte Schrittmotoren ermöglichen das Führen des Schneidbogens (2). Zum Schneiden kommt ein Widerstandsdraht zum Einsatz. Auch hier stammt die Halterung aus einem 3D-Druck-Teil (3)



Festigkeit erhalten Styroporsteile durch Beplanken mit Holz oder beispielsweise GFK-Auflage. Auf jeden Fall werden somit klasse Modelle möglich

fest eingestelltem Vorschub die Temperatur beziehungsweise Bestromung des Drahts ermittelt, bei denen sich der Testblock beim Schneidvorgang gerade nicht mehr bewegt. Sobald die passende Kombination gefunden ist, wird der Abbrand ermittelt und der Schnittsoftware mitgeteilt. Die Software berechnet intern die erforderlichen Korrekturwerte, um das gewünschte Maß zu erhalten. Bei korrekter Handhabung lassen sich so Genauigkeiten im Zehntelbereich mit der Maschine erzielen. Für das Fertigungsverfahren Heißdrahtschneiden ist das extrem präzise. Und idealerweise haben wir damit auch die Parameter für das kontaktlose Schneiden ermittelt.

Herausforderung Tragfläche

Dieses Verfahren findet seine Grenze bei einem Längenverhältnis von 2:1 von Innenprofil zu Außenprofil. Bei einem rechteckigen Grundriss eines Tragflächensegments sind die Geschwindigkeiten an der Außen- und Innenrippe aufgrund der identischen Länge gleich. Sie weisen ein Verhältnis von 1:1 auf. Es werden aber auch geschränkte Tragflächen gebaut, die zum Beispiel bei Seglern extrem ausfallen können. Bei einem Verhältnis von 2:1 muss der Draht an der Innenrippe mit der doppelten Geschwindigkeit zur Außenrippe geführt werden. Maßgeblich für die notwendige Hitze des Drahts ist damit

die Geschwindigkeit an der Innenrippe. Durch die halbierte Geschwindigkeit an der Außenrippe ist der Kerf hier aufgrund der längeren Einwirkzeit wesentlich größer und muss durch die Steuerungssoftware kompensiert werden. Bis zu diesem Verhältnis ist dies kein Problem.

Sobald die Geschwindigkeit des Drahts an der Außenrippe durch höhere Verhältnisse noch kleiner wird, ist der Hitzeeintrag über die Zeit in das zu schneidende Material zu groß. Die Hitze sammelt sich an diesen Punkt im Material an und verbrennt dieses. Die Lösung für dieses Problem ist einfach: Verhältnisse größer als 2:1 werden vermieden, indem eine solche Tragfläche in mehrere Segmente aufgeteilt wird. Eine Styroportragfläche erhält ihre Festigkeit durch die Beplankung und eventuelle Holme, das Styropor selber trägt fast nichts zur Stabilität bei. Auch das Zusammenkleben der einzelnen Segmente und das anschließende Beplanken bereitet keinerlei Probleme. Das Programm GMFC berechnet den Schnitt der einzelnen Segmente so, dass die einzelnen Betten, in denen gepresst wird, perfekt die gleiche Höhe haben.

Leitende Erkenntnisse

Wichtig bei diesen Erkenntnissen ist: Durch den kontaktlosen Schneidvorgang treten keinerlei Kräfte auf, die durch die Mechanik der Maschine aufgenommen werden müssen. Damit muss der Antrieb unserer Maschine nur in der Lage sein, das Eigengewicht zu bewegen. Insgesamt muss die Mechanik so dimensioniert sein, dass sie das Eigengewicht ohne Verformungen aushält.

Die eingesetzte Steuerungssoftware für die Maschine muss in der Lage sein, den Kerf passend zur Geschwindigkeit und Temperatur des Drahtes zu berechnen. Diese Korrekturwerte müssen bei der Ansteuerung der Maschine berücksichtigt werden, um ein perfektes Ergebnis zu erhalten.

Schneidprozess

Im Grunde genommen unterscheidet sich das Schneiden mit einer Maschine nicht vom Schneiden mit der Hand. Bei Letzterem wird der Draht über zwei Schablonen geführt, also in eine X- (Länge) und eine Y-Richtung (Höhe). So wird der Schaum durch den heißen Draht in gerader Linie zwischen den beiden Teilen getrennt und wir erhalten das gewünschte Schaumteil. Da immer zwei Schablonen benutzt werden, sind zwei geführte Bewegungen in X- und in Y-Richtung erforderlich. Bei der CNC Lösung werden die Schablonen durch Daten, mit denen die Maschinenantriebe entsprechend angesteuert werden, ersetzt. Der heiße Draht wird über jeweils eine Lagerung auf der linken und rechten Seite des Halbzeugs in X- und Y Richtung geführt. Die Steuerungssoft-

ware der Maschine berechnet die notwendigen Bewegungen aufgrund der Maschinengeometrie und steuert die Motoren jeder Achse an.

Es hat sich eingebürgert, den Schnitt von Tragflächensegmenten von der Endleiste aus in der Orientierung von rechts nach links durchzuführen. Im klassischen kartesischen Koordinatensystem wäre das die negative X-Achse, die Werte sind in X Richtung aber durchweg positive Werte.

Der heiße Draht

Das Werkzeug der Maschine ist der heiße Draht. Er ist nichts anderes als ein Widerstand, über den die angelegte Betriebsspannung abfällt und dabei die Verlustleistung in Form von Hitze abgibt. Das kontaktlose Schneiden mit der Maschine erfordert eine absolut gleichmäßige Temperatur. Der Widerstand des Drahts ergibt sich aus seinem Leitwert, dem Durchmesser und der Länge zwischen den Kontaktstellen, an dem die Betriebsspannung angelegt wird.

Durch das ohmsche Gesetz $U = R \times I$ ergibt sich der maximale Strom $I = U/R$ der durch den Leiter maximal fließen kann. Die elektrische Leistung berechnet sich nach $W = U \times I$. Wird die Formel für die Spannung U in die Formel für die Leistung W eingesetzt ergibt sich die Leistung zu $W = R \times I^2$. Diese grundlegenden Formeln der Elektrotechnik haben weitreichende Auswirkungen auf die Spannungsversorgung des Drahts:

- Ändert sich aufgrund der Kontaktierung die Länge des bestromten Drahts, ändert sich sein Widerstand(swert)
- Der Widerstand bestimmt gleichzeitig den Strom, der im Leiter fließen kann
- Die Leistung ist direkt abhängig durch den Widerstand und quadratisch abhängig vom Strom

Die Formeln zeigen, dass eine Längenänderung des heißen Drahts beim Schneiden zu Änderungen des Widerstands (!) und damit des Stroms führen. Fatalerweise geht der Strom im Quadrat in die Rechnung ein. Die Widerstandsänderung des Drahts führt damit zu inakzeptablen Schwankungen der benötigten, exakt eingestellten Drahttemperatur. Die Kontaktierung des Drahts muss also zwingend zwischen zwei festen Punkten erfolgen

und darf sich beim Schneiden nicht verändern. Auch sollte der Draht nach dem Schneiden nicht entspannt werden, um immer den gleichen Widerstand des Drahts und damit reproduzierbare Schnittergebnisse auch nach Wochen oder Jahren gewährleisten zu können.

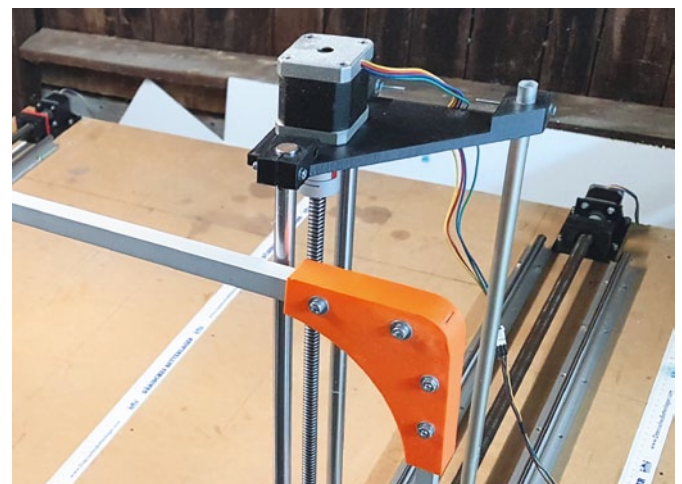
Ohne Schwankungen

Wie aus den Betrachtungen zum Schneidemechanismus ersichtlich, muss das Werkzeug Draht einfach nur gerade sein. Eine hohe mechanische Vorspannung ist nicht erforderlich. Die einfachste technische Lösung für dieses Problem ist ein klassischer Schneidbogen mit festen Kontaktstellen, der durch die Mechanik der Maschine bewegt wird.

Die Spannungsversorgung des Drahts durch das Netzteil muss auch ohne große Schwankungen erfolgen. Die theoretische Klemmspannung einer Spannungsquelle bricht unter Belastung immer ein. Diesem Aspekt wird durch den Einsatz eines überdimensionierten Schaltnetzteils Rechnung getragen, um negativen Auswirkungen dieses Verhaltens entgegen zu wirken.

Arten von CNC Schneidemaschinen

Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene Modelle für CNC-Styroporschneidemaschinen. Bei Maschinen nach dem Prinzip von Hans Seybold wird die Bewegung des Drahts über Seilwinden erzeugt. Die Seilwindenmechanik wird an der Decke der Werkstatt montiert. Die Generierung der Schnittdaten ist meiner Meinung nach recht komplex, die Maschinen funktionieren gut und sind auch



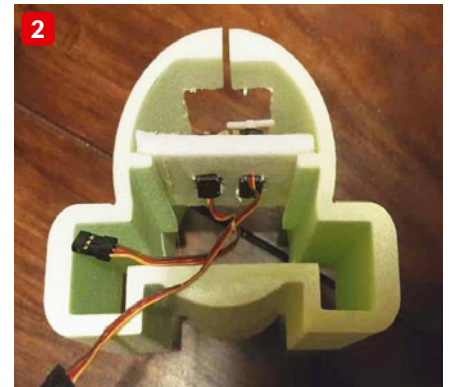
Die CNC-Schneidemaschine ist so aufgebaut, dass sie den Bogen auf zwei Seiten in X- und Y-Richtung führen kann

DOWNLOADPLAN

Die in dieser Serie beschriebene CNC-Schneidemaschine kann jeder selber bauen. Die dazu erforderliche Bauanleitung, Daten zum 3D-Drucken benötigter Bauteile und wertvolle Einstellungstipps hat Modell AVIATOR-Autor Thomas Koriath in einer umfangreichen Dokumentation zusammengefasst. Wir stellen diese für private Zwecke kostenlos zum Download unter www.modell-aviator.de zur Verfügung.



Vor allem runde Rumpfe, wie hier die Transall, sind prädestiniert, aus Styroporblöcken geschnitten zu werden (1)
Wie komplex sich Rumpfe rechnergestützt schneiden lassen, wird an diesem Querschnitt einer Transall sichtbar (2)



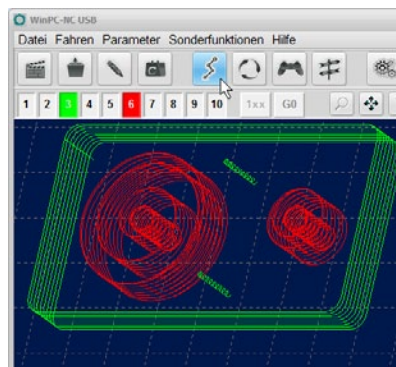
verbreitet. Von Vorteil ist der relativ geringe Platzbedarf, die Mechanik lässt sich schnell wegräumen und nimmt keinen permanenten Platz in der Werkstatt ein.

Die zweite Möglichkeit sind Portalschneidemaschinen mit zwei auf einem Arbeitstisch montierten X-Achsen, auf denen jeweils ein Linearwagen mit einem Portal bewegt wird. Die Portale ermöglichen die jeweilige Höhensteuerung, also die Y-Richtung. Alle Achsen sind durch Schrittmotoren unabhängig voneinander bewegbar - der Antrieb der Achsen erfolgt durch geeignete Spindeln. Von Vorteil dieses Typs ist die einfachere Generierung der Schnittdaten und die größere mechanische Stabilität. Die meisten gängigen Steuerungsprogramme arbeiten mit diesem Maschinentyp. Nachteilig ist der Platzbedarf, man kann die Maschine nicht schnell wegräumen.

Meine Lösung sieht so aus, dass ich mich für eine CNC-Schneidemaschine mit zwei fest installierten Portalen entschieden habe. Die Konstruktion dieser Maschine, die auf den bisher geschilderten Erkenntnissen basiert, wird in der kommenden Ausgabe **Modell AVIATOR** detailliert beschrieben. ◀

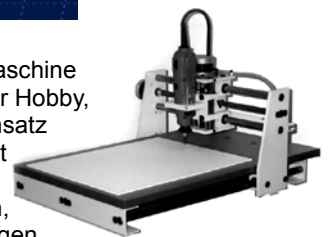
Anzeige

Wir steuern Ihre CNC-Maschine mit *WinPC-NC*

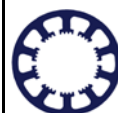


- ◆ Fräsen
- ◆ Bohren
- ◆ Gravieren
- ◆ Schneiden
- ◆ 3D-Drucken
- ◆ und mehr...

- **WinPC-NC** für Ihre CNC-Maschine
- verschiedenen Versionen für Hobby, Modellbau und Industrie-Einsatz
- WinXP bis Win10 in Echtzeit
- tausendfach im Einsatz
- Zubehör: Schrittmotorkarten, Handrad, Kompletsteuerungen
- USB, LPT oder COM-Anschluss



Sie haben die Maschine, wir liefern den Rest!



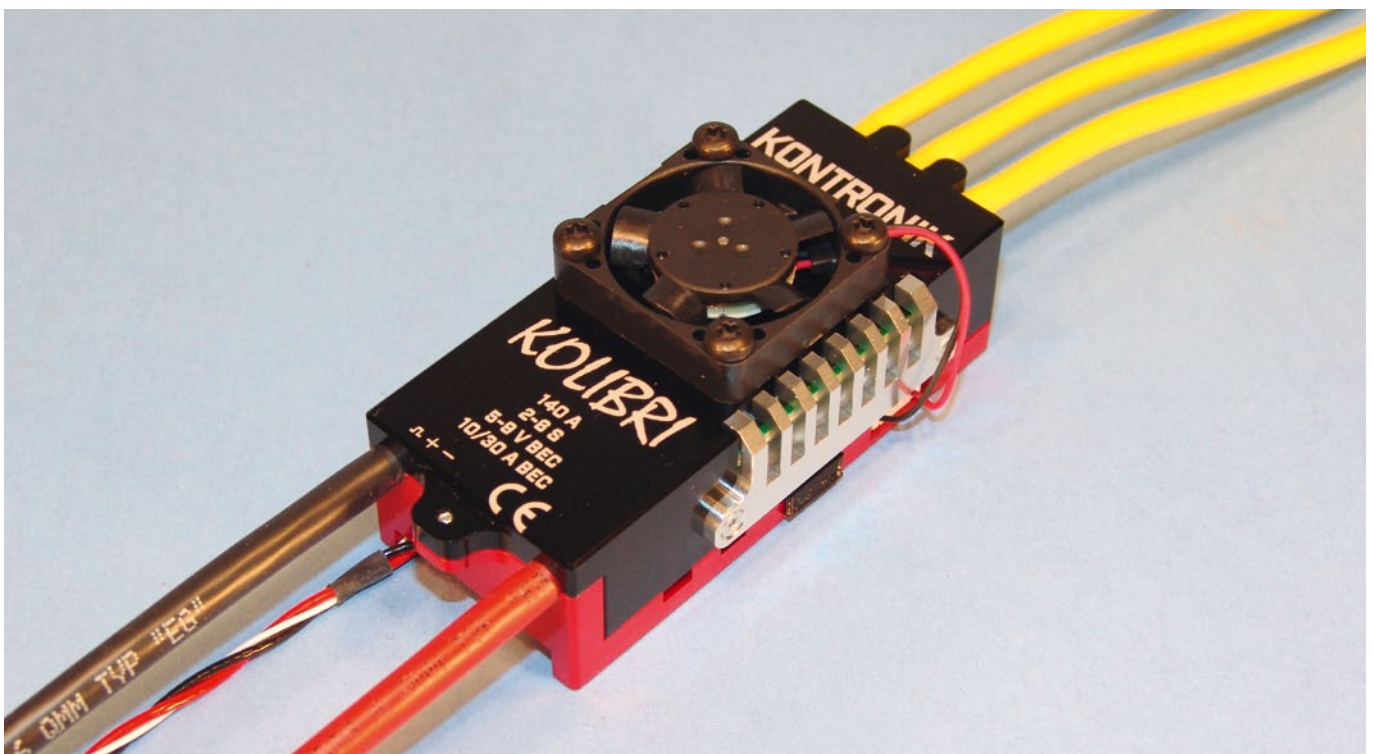
Weitere Informationen zur Software und zur **neuen Version** finden Sie unter:
Burkhard Lewetz CNC-Hard-Software
Info@Lewetz.de www.Lewetz.de

UNDER CONTROL

DAS KANN DER NEUE KOLIBRI-REGLER VON KONTRONIK

Text und Fotos: Fred Annecke

Gute Dinge brauchen oftmals etwas länger. Im Herbst 2017 kündigte Kontronik die neue Drehzahl Controller-Serie Kolibri an und seit Frühjahr dieses Jahres wird der Nachfolger des erfolgreichen Koby ausgeliefert. Wir haben einen Logo 550SE Elektroheli von Mikado mit einem Kolibri 140LV bestückt und berichten über die damit gesammelten Erfahrungen.



Kontronik gilt traditionell als Premium-Hersteller unter den Lieferanten für Elektroantriebe. Die roten Drehzahl-Controller und Motoren aus der Nähe von Stuttgart genießen nicht nur im Bereich Modellhubschrauber Referenz-Charakter. Aus diesem Grund ist die Vorstellung einer neuen Regler-Generation bei Kontronik immer etwas Besonderes und schraubt die Erwartungshaltung der Piloten oft etwas höher als anderswo. Dieser Druck mag einer der Gründe für die relativ späte Auslieferung der ersten Kolibri gewesen sein, mit dem man von Anfang an ein ausgereiftes und vollständig durchentwickeltes Produkt anbieten wollte.

Familie

Die neue Kolibri-Serie besteht aus insgesamt drei Drehzahl-Controllern, die alle bis maximal mit 6s-LiPos, also 25,2 Volt (V) Betriebsspannung eingesetzt werden können. Ihre Abstufung in 60 Ampere (A), 90 A und 140 A deckt praktisch alle Anwendungen ab, die mit einem low voltage setup (LV = bis 6s-LiPo) machbar sind. Entsprechend der maximalen Strombelastbarkeit unterscheidet sich auch ihr prinzipieller Aufbau. Die 60- und 90-A-Varianten kommen in einem Schrumpfschlauch verpackt, der 140-A-Kolibri in einem aus dem Vollen gefrästen Aluminiumgehäuse mit außen anmontiertem Lüfter á la Kosmik beziehungsweise Cool Kosmik.



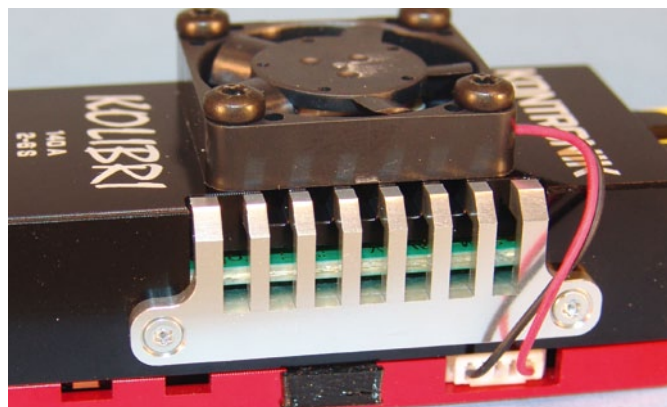
Zum Lieferumfang des Kolibri gehören ein Patchkabel für die redundante Empfänger-Stromversorgung und zwei Telemetrie-Anschlusskabel für gängige Fernsteuerfabrikate

»ERSTKLASSIGES REGELVERHALTEN,
SELBST BEI NIEDRIGER DREHZAHL
UND HOHER LAST«

Fred Anneck

Allen drei Kolibri gemein ist ihr integriertes Hochleistungs-BEC. Kontronik war vor vielen Jahren der erste Hersteller in der Branche, der mit dem legendären Jive eine hoch belastbare und gleichzeitig störungsarme, getaktete Empfängerstromversorgung in seine Drehzahl-Controller einbaute. Das machte einen separaten Akku für die RC-Anlage selbst in großen 700er-Helis überflüssig - laut Bedienungsanleitung empfiehlt Kontronik aus Sicherheitsgründen die Empfängerstromversorgung aus dem BEC mit einem kleinen Akku zu puffern. Beim aktuellen Kolibri hat man die BEC-Technik weiter perfektioniert und bietet heute 10 A Dauer- und 30 A Spitzenstrom!

Um die hohe Leistung möglichst verlustarm in den Empfänger zu transportieren, legt Kontronik ne-



Der seitlich herausgeführte Kühlkörper transportiert die Wärme der unten auf der Leistungsplatine bestückten Transistoren nach außen

KOLIBRI 140 LV VON KONTRONIK

www.kontronik.com

Preis: 279,90 Euro
Bezug: Fachhandel
Betriebsspannung: 2s- bis 6s-LiPo (6-25,2 V)
Dauerstrom: 140 A
BEC Spannung: 5,6 bis 9 V
BEC Strom: 10 A Dauer, 30 A Spitze
Programmierung: Am Sender, mit Prog Unit per PC oder Bluetooth über Smartphone
Modi: Segler (EMK Bremse), Motorflug (ohne Bremse), Heli (Governor), RC-Car (Vorwärts/Rückwärts).

Unbegrenzt teillastfest: ja

Governor-Parameter: optional selbst konfigurierbar über PC Software

Telemetrie: für Kontronik, Graupner, Futaba, Multiplex, Mikado, Jeti

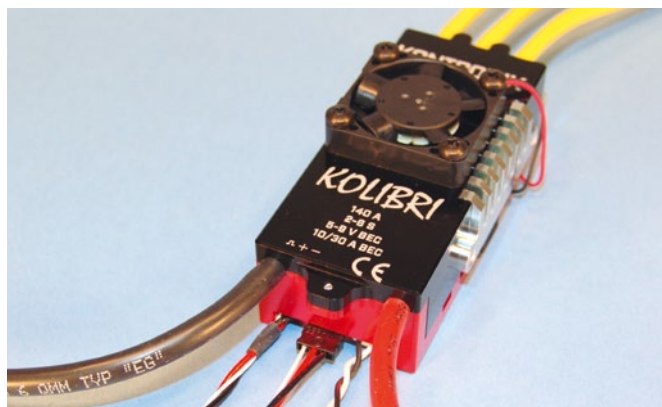
Abmessungen: 77 x 23 x 36 mm

Gewicht: 164 g

ben dem fest angelöteten Master- ein zusätzliches Slave-(Patch-)Kabel bei. Der Master übernimmt die Versorgungsspannung samt Impuls, der Slave redundant die Spannung zu einem freien Empfängerkanal. Die BEC-Spannung ist ab Werk auf 5,6 V voreingestellt und kann schrittweise bis auf maximal 9 V erhöht werden. Somit ist man bei der Wahl der Servos äußerst flexibel und hat selbst für starke HV-Servo-Setups genügend Reserven.

Telemetrie inklusive

Zum Lieferumfang des Kolibri gehören neben der zweisprachigen Bedienungsanleitung (Deutsch und Englisch) zwei Anschlusskabel mit unterschiedlichen Steckern für die Übertragung von Telemetriedaten in das jeweilige Empfängerfabrikat. Der Kolibri ist somit der erste 'kleine'



Die Anschlüsse gehen stirnseitig ab. Fest angelötetes Master- und steckbares Slave- sowie Telemetrikabel



Telemetriedaten des Kolibri geben in Echtzeit und für die Nachanalyse, wie hier, Aufschluss über die Antriebsbelastung

Drehzahl- Controller von Kontronik, der seine aktuellen Antriebsdaten direkt in verschiedene Fernsteuersysteme einspeisen kann. War hierfür früher ein zwischengeschaltetes Kontronik-Telme-Modul zur 'Übersetzung' notwendig, sind im Kolibri bereits ab Werk sechs Telemetrie-Protokolle hinterlegt: Kontronik (nur für Diagnosezwecke im Werk), Graupner, Futaba, Multiplex, Mikado und Jeti.

Was von Anfang an beim Kolibri 140 LV beeindruckt, ist dessen erstklassige Verarbeitungsqualität. Die hochflexiblen Litzen sind lastgerecht dimensioniert - 3 x 4 Quadratmillimeter (mm²) zum Motor und 2 x 6 mm² zum Akku - und der aufgeschraubte Lüfter startet sofort mit dem Anschluss des Flugakkus. Ein besonderes Konstruktionsmerkmal am 140 LV ist der seitlich herausgeführte Zusatzkühlkörper. Er macht es möglich, die Wärme der doppelseitig mit Leistungstransistoren bestückten Endstufenplatine nicht nur einseitig Richtung Gehäusewand, sondern auch direkt von innen nach außen zu ziehen. Ein seitlich zugänglicher Taster zum Einleiten der Modusprogrammierung und eine Leuchtdiode zur Ausgabe von Fehlercodes ergänzen die Kolibri-Hardware.

Mitgedacht

Beim Einbau des Kolibri in unseren Logo 550SE waren wir aus Platzgründen gezwungen, den Lüfter vom Gehäuse abzuschrauben, um unter die Kabinenhaube zu passen. Seine Stromversorgung lässt sich dafür einfach aus dem zweiten, seitlichen Telemetrie-Port des 140 LV abziehen. Kontronik hat die beiden RC-Anschlusskabel nicht in der sonst üblichen weichen Silikon-, sondern in einer härteren, hoch abriebfesten, dafür aber weniger flexiblen Isolationsqualität ausgeführt. Das vermeidet Kabeldefekte beispielsweise durch scharfkantige Carbon-Seitenplatten.

Was nicht nur uns sofort aufgefallen ist, sind die recht locker sitzenden Steckverbinder von und zur RC-Anlage. Hier würden wir uns in Zukunft deutlich strammer gehende Kontakte wünschen, damit hier nichts versehentlich von den Stiften rutscht.

Programmierung

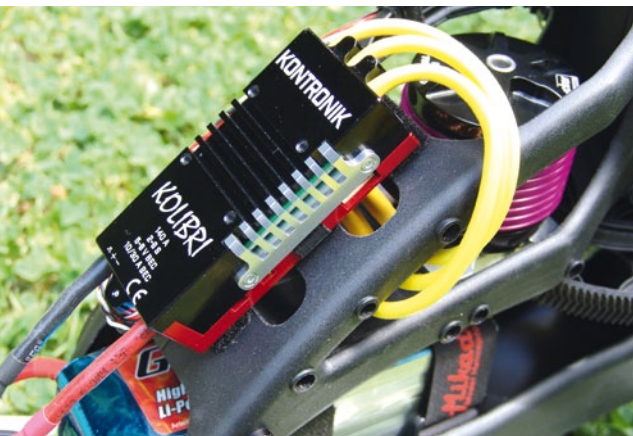
Die Programmierung des Kolibri ist Kontronik-typisch sehr simpel. Modus 4 zieht alle für den Hubschrauberbetrieb notwendigen Parameter inklusive Governor-Mode automatisch an und wird durch Drücken des seitlichen Tasters mit anschließender Auswahl per Gasknüppel initiiert. Modus 8 wählt für den stirnseitigen Telemetrie-Port das für die RC-Anlage passende Protokoll und Modus 10 die Höhe der gewünschten BEC-Spannung, fertig. Im Zusammenspiel mit dem verwendeten Mikado-Sender VBar Control hat alles sofort auf Antrieb funktioniert; eine drahtlose Direktprogrammierung über den Mikado-Sender ist nicht implementiert. Genauso problemlos funktionierte das bei einem Bekannten mit seiner Futaba-Anlage.

Der Hochlauf des Rotors überrascht zunächst durch eine kurze Verzögerung, bevor sich die Blätter tatsächlich in Bewegung setzen. Das passiert super soft und kann zeitlich individuell per PC-Software oder am Smartphone mit der „K-Konfig“-App verändert werden.

Praxistest

Wir haben beim Fliegen mit dem Kolibri ganz bewusst versucht, die Grenzen seiner Drehzahlregelung durch eine besonders große Bandbreite an unterschiedlichen Drehzahlvorgaben auszuloten. Gerade niedrige Rotorkopfdrehzahlen, diese aber geflogen mit einer recht langen Untersetzung, die eigentlich für ein schnelles 3D-Setup gedacht ist, können so manche Regelung ausbremsen. Nicht beim Kolibri. Seine interne Drehzahlregelung ist in allen Situationen einfach Premium-Class! Hier zahlt sich die Erfahrung aus dem größeren Kosmos aus, auf dessen Regelung auch die des Kolibri basiert.

Eine über das Flybarless-System kommende, externe Drehzahlregelung mit



Sollte es unter der Heli-Haube zu eng werden, lässt sich der Aktivlüfter demontieren

Gasvorsteuerung ist beim Kolibri nicht notwendig. Die Drehzahl wird auch so super konstant gehalten. Zu beachten ist, dass der Kolibri für den Abbruch einer Autorotation die Möglichkeit einer verkürzten Motorhochlaufzeit besitzt (Bail Out). Diese ist innerhalb der ersten 25 Prozent Gaskanalöffnung nach dem Betätigen des Autorotationsschalters für zirka 90 Sekunden aktiv - respektive Motor-Aus-Leerlauf-Ein-Schalter bei der VBar Control. Diese erhöhte „Leerlauf-Position“ ist am Sender im Gaskurven-Menü zu berücksichtigen.

Trotz unangenehm hochsommerlichen Außentemperaturen blieb der Kolibri im Test in allen Situationen recht kühl. Hier macht sich Kontroniks aktiver Freilauf für den Teillastbereich bemerkbar. Diese intern nicht ganz einfach abzustimmende Schaltungslogik beherrschen nur wenige Hersteller. Sie macht den Kolibri unbegrenzt teillastfest. Gleiches gilt für das dynamische Timing, das sich zusammen mit der Taktfrequenz vollautomatisch an Last und Motorinduktivität für maximalen Wirkungsgrad anpasst.

Telemetriefunktion

Die Telemetrie-Ausgabe der Antriebsdaten, Rotorkopfdrehzahl und Auslösung der Alarme in Echtzeit funktionieren auf Anhieb tadellos. Bei der Anzeige der verbrauchten Akkukapazität empfeh-

Dieses Produkt können
Sie hier kaufen:
Der Himmlische Höllein



hoelleinshop.com

www.hoelleinshop.com

Anzeige

»DER LOCKERE SITZ DER STECKER ZUM EMPFÄNGER/BEC-PATCHKABEL SOLLTE GEÄNDERT WERDEN«

Fred Annecke

len wir, zunächst unbedingt genügend Reserve einzustellen und nach den ersten Flügen die laut Telemetrie entnommene mit der tatsächlich wieder eingeladenen Kapazität zu vergleichen. Unser Exemplar zeigte in diesem Punkt einen gemittelten Minderverbrauch von 13 Prozent auf dem Display beziehungsweise Alarm. Andersherum wäre das für den Akku ungefährlicher.

Schön ist, dass am Kolibri alles Wichtige ohne PC oder andere Hilfsmittel eingestellt werden kann. Wer Spaß daran hat, kann natürlich auch per Kontronik Progunit am PC die Modus-Programmierung vornehmen, Einstellwerte ändern und gegebenenfalls online Updates der Firmware aufspielen. Nach dem Anstecken des Kontronik-Bluetooth-Moduls sind Einstellungen auch drahtlos per „K-Konfig“-App möglich, zum Beispiel draußen auf dem Flugfeld. Für die eigentliche Funktion des Kolibri ist das aber nicht notwendig, der läuft aus der Schachtel heraus einwandfrei und bietet auch Flächenflugpiloten eine tolle Performance. Das aber werden wir an anderer Stelle noch einmal aufzeigen. ◀



Durch seine klar definierte Abstufung in drei Leistungsklassen können mit dem Kolibri von Kontronik sämtliche Modellgrößen, die mit maximal 6s-LiPos fliegen, ausgestattet werden und vom Vorteil eines hoch belastbaren BEC profitieren. Der Kolibri punktet dabei nicht nur dank integrierter Telemetrie-Ausgabe für nahezu alle führenden Fernsteuerfabrikate, sondern vor allem durch eine Drehzahlregung für Modellhubschrauber in Premium-Qualität.

Fazit von
Fred Annecke

Nur jetzt
50%
sparen



FLATRATE KAUFEN

MODELL AVIATOR EIN JAHR ZUM HALBEN PREIS!

Super Sale bei Modell AVIATOR. Pünktlich zur Bausaison gibt's bei uns das All inclusive-Paket für Modellflug-Piloten. Und das zum ultimativen Vorzugspreis. All you can read und dabei noch kräftig sparen. Gibt's ja gar nicht? Doch! Sichere Dir jetzt 12 Ausgaben zum halben Preis. Zusätzlich bekommst Du Zugriff auf alle bisher erschienenen Digital-Ausgaben. Diese Flatrate für Modellflug-Piloten solltest Du Dir nicht entgehen lassen. Wenn Du Dich jetzt schnell für ein Abo entscheidest, erhältst Du 50 Prozent Rabatt, zahlst für ein Jahr Modell AVIATOR frei Haus nur 31,50 Euro statt 63,- Euro (Ausland: 36,50 statt 63,- Euro). Du kannst nach dem ersten Abo-Jahr zudem jederzeit kündigen, bei vorzeitigem Abo-Ende kriegst Du Dein Geld anteilig erstattet. Und nur mal zum Vergleich: Im Einzelkauf wären über 70 Euro fällig geworden und Du hättest bei Wind und Wetter zum Kiosk laufen müssen.

 www.modell-aviator.de

 www.facebook.com/modellaviator

 www.youtube.com/modellaviatorde

 [@modell_aviator](https://twitter.com/modell_aviator)



QR-CODE SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
MODELL AVIATOR-APP INSTALLIEREN

Erhältlich im
App Store



ANDROID APP ON
Google play



Faszination Segelflug

Leistungssegler Delphin von Aer-o-Tec
F3K-Aspirant Slingshot von Tomahawk
Kunstflugsegler SZD-59 Acro in der Doku

ARF-WARBIRD

Zweimotorige A-26 Invader
von D-Power

Neue RC-Technik

Kolibri-Regler von Kontronik
Basics zur mz-32 von Graupner



Die Highlights vom
10. Airmeet von Horizon Hobby

DIE MEGASHOW

D: 5,90 €

A: 6,80 € CHF: 9,20 sfr. Beneditik: 7,00 €



Streamline von D-Power

Motorschlepptage auf der Wasserkuppe

Maule M-7 von Horizon Hobby

JETZT BESTELLEN!**ABO-VORTEILE
IM ÜBERBLICK**

- 50 % Rabatt auf den normalen Abo-Preis (31,50 statt 63,- Euro)
- 39,30 Euro gegenüber Einzelkauf sparen
- Keine Versandkosten

- Jederzeit kündbar
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung
- Digitalmagazin mit vielen Extras inklusive

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



GROSSER FANG

LEISTUNGSALLROUNDER DELPHIN VON AER-O-TEC

Text: Markus Glökler

Fotos: Stefan Kosuch und Markus Glökler

Manche Flugmodelle gefallen einem einfach auf den ersten Blick, da braucht es keinerlei Überzeugungsarbeit. So erging es Modell AVIATOR-Autor Markus Glökler, als er den Delphin auf der Homepage von Aer-o-Tec entdeckte. Wie mag der wohl fliegen - jetzt, ein paar Sommertage später, weiß er es und berichtet.

Max Steidle und Stefan Eder, die Inhaber von Aer-o-Tec, wissen, was sie tun. Die Modelle Orca, Satori, Crossfirel und 2 sowie der Crossover vom selben Entwicklungsteam hatte der Autor schon am Knüppel, also wurde das neue Modell Delphin kurzerhand bestellt.

Umfassendes Konzept

Nach gut sechs Wochen war das Modell abholbereit und wir nutzten die Gelegenheit zu einem Besuch des Showrooms von Aer-o-Tec in Herrieden, kurz vor Nürnberg. Dort wurde das Modell genau unter die Lupe genommen und ein paar Infos zur Ausstattung der Vorserienmodelle abgefragt. Schlussendlich hat uns natürlich das Konzept interessiert, welches hinter dem Delphin steckt, denn dieser möchte Leistungsmodell und Allrounder zugleich sein.

Stefan Eder wollte ein Modell schaffen, welches einerseits sehr leistungsfähig ist, andererseits standen auch vielfältige Elektrifizierungs-Möglichkeiten und ein problemloses Handling im Pflichtenheft. Die Grundauslegung des Delphins liegt im Bereich Thermikflug, deshalb kommt ein dreiteiliger Flügel mit 3.900 Millimeter (mm) Spannweite zum Einsatz, welcher seine Verwandtschaft zum Satori nicht verleugnen kann. Um den Delphin auch mit preisgünstigen Außenläufern und größeren Akkus fliegen zu können, wurden das Rumpfvorderteil etwas großräumiger gestaltet und auch der Haubenausschnitt entsprechend angepasst. Für ein einfaches Handling bekam der Delphin einen großen Leitwerkshebelarm und große Leitwerksflächen.

Gebaut wird der Delphin mit den denselben Werkstoffen und Fertigungstechniken, wie von den Wettbewerbsmodellen bekannt, in der robusten Standardversion wird ein Abfluggewicht von zirka 2.500 bis 2.600 Gramm (g) erreicht. Unser Modell entstammt der ersten Serie und hat deshalb keine eingebaute Ballastaufnahme, die aktuellen Modelle sind jedoch damit ausgerüstet. Infos zur Funktionsweise des Ballastsystems gibt es hier: <https://youtu.be/P3KAE0xnn4A>

Weitgehend fertig

Der Delphin wird sehr weit vorgefertigt ausgeliefert, so ist zum Beispiel die Haubenbefestigung schon eingebaut, das Seitenruder ist als Elastizflap betriebsfertig und auch das Höhenleitwerk braucht nur an den Rumpf angesteckt zu werden und ist betriebsbereit. In den Wölbklappen und Querrudern hat der Hersteller bereits den Hebel für die IDS-Anlenkungen eingebaut. Als Zubehör liegen nicht nur Anlenkungsmaterial für die Rumpfservos, sondern auch vorkonfektionierte Servokabel aus leichter Litze sowie die zugehörigen Multiplex-Stecker bei.

Um das Modell fertigzustellen werden noch vier Flächenservos samt IDS-Anlenkungen, zwei Ruderservos und der Elektroantrieb benötigt. Die Rumpfschnauze ist für einen 32-mm-Spinner mit der typischen F5J-Luftschraube 16 x 8,5S von Freudenthaler optimiert; diese liegt bestens an.

Auslegungssache

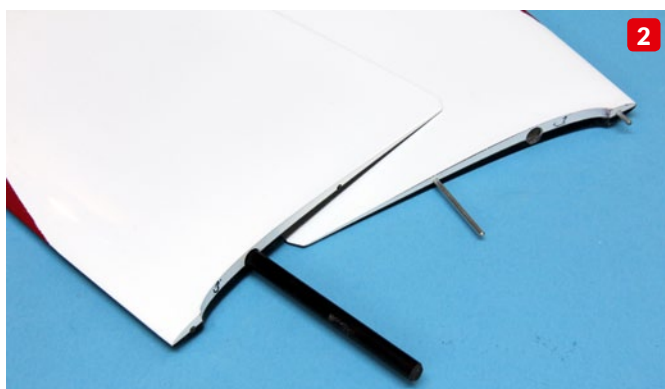
Da wir den Delphin auch mal ballastiert und somit im Bereich um die 3.000 g fliegen wollen, haben wir keinen superleichten F5J-Antrieb vorgesehen, sondern einen A30-Außenläufer mit

DELPHIN VON AER-O-TEC
www.aer-o-tec.de

Preis:	ab 1.540,- Euro
Bezug:	direkt
Spannweite:	3.905 mm
Rumpflänge:	1.670 mm
Fluggewicht:	2.595g
Flügelfläche:	79 dm²
Profil Tragfläche:	M 2687I Strak
Flächenbelastung:	30 g/dm²
Servos:	Quer: KST X10 Mini Wölb: KST X10 Höhe: Hacker Ditex 0606M Seite: Hacker Ditex 0606M
Empfänger:	MPX RX-9 compact DR M-Link
Motor:	Hacker A30-14M V2 mit Getriebe 6,7:1
Regler:	YGE 65 LVT
Propeller:	18 x 10 Zoll GM
Flugakku:	3s-LiPo, 2.200 mAh / 30C, roxy



Die Tragflächenauflage mit den eingebauten Muttern für die Flächenbefestigung. Die „3“ steht für die Seriennummer – ein wahrlich topaktuelles Modell (1). Das Höhenleitwerk kommt betriebsfertig beim Kunden an, wird seitlich an das Seitenleitwerk angesteckt und in der Mitte mit einem Streifen Klebeband gesichert (2). Die eingebauten IDS-Ruderhörner erleichtern die Realisierung des IDS-Systems ungemein (3). Mit dem passenden Spinner samt Luftschraube ergibt sich ein aerodynamisch sauberer Übergang (4)



Getriebe von Hacker. Dieser treibt eine 18 x 10-GM-Luftschraube an und wird von einem 3s-LiPo versorgt, dessen Größe im Verlauf der Aufbau festgelegt wird. Bei den Flächenservos samt Anlenkungen haben wir uns für KST X10 und X10 Mini mit den dazu passenden IDS-Anlenkungen von Servorahmen.de entschieden.

Der weiß eingefärbte GFK-Rumpf ist 1670 Millimeter lang und wiegt 365 g. Er ist vorne 2,4-Gigahertz-freundlich mit Kevlar verstärkt und frei von Kohlefaser, ab der Flächenauflage jedoch ist er vollflächig mit CFK belegt und entsprechend stabil. Die Haube sitzt passgenau in ihrem Ausschnitt und die Kugellager für das Pendelhöhenruder sind ebenfalls schon eingepresst und dessen Anlenkungshebel ist montiert.

Die Voll-CFK-Tragfläche ist dreiteilig, sämtliche Ruder sind unten angeschlagen und auf ihrer Oberseite mit angeformten Dichtlippen versehen. Das Tragflächenmittelstück besitzt eine eingebaute V-Form und die Außenflügel werden über CFK-Vierkantbolzen angesteckt. Hier sind Bolzen

mit 4 oder 5 Grad V-Form erhältlich. Alle GFK-Bauteile besitzen eine sehr gute Oberflächenqualität, feine Nähte und die Teile passen sehr gut zueinander.

Montage

Als erstes werden die CFK-verstärkten Servoaufgaben aufgeraut, um später eine optimale Verklebung zu gewährleisten. Das IDS-System von Servorahmen.de beinhaltet eine Reihe von unterschiedlichen Anlenkungsgestängen und Ruderhörnern. Hier gilt es, durch Ausprobieren jeweils die optimale Kombination zu finden. Bei

Ein Hacker A30 mit Getriebe soll dem Delphin zu standesgemäßen Steigflügen verhelfen. Es wurde ganz bewusst kein extrem leichter F5J-Antrieb ausgewählt, um auch mit Ballast und bis 3.000 Gramm Abfluggewicht sehr gute Steigleistungen zu erhalten. Der neue YGE 65 LVT-Regler mit eingebauter Telemetrie besitzt ein starkes BEC zur Servo-Stromversorgung



den Querrudern hat sich die sechstkleinste Stange in Verbindung mit dem drittkleinsten Servohebel bewährt, bei den Wölbklappen kommen die fünftgrößten Gestänge zum Einsatz in Verbindung mit den größten Servohebeln. Dass die IDS-Aufnahmen in den Rudern bereits eingebaut sind, erleichtert dessen Einbau enorm. Der Autor hat gute Erfahrungen mit folgender Vorgehensweise gemacht.

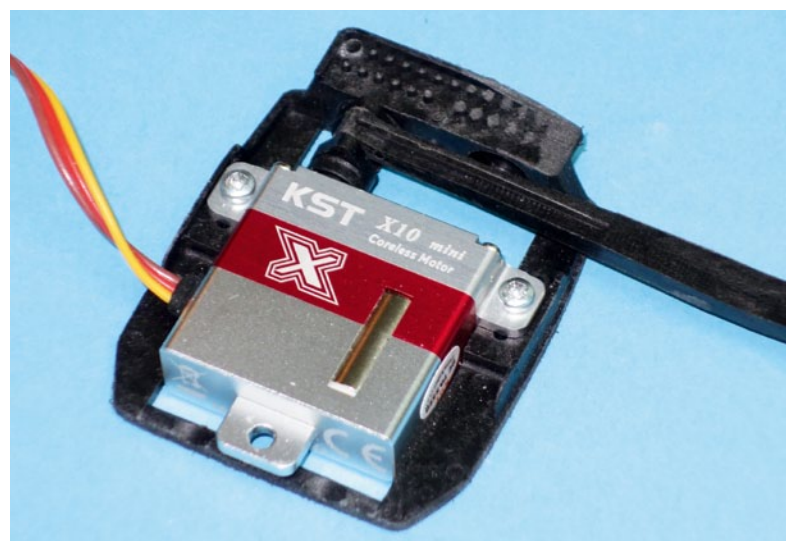
Zuerst wird die optimale Länge von Ruderhörnern und Anlenkungsgestänge ermittelt. Danach wird das gesamte System einmal „trocken“ im Servoschacht montiert. Hierbei ist es sinnvoll, Verbindungs-Stifte zu benutzen, die im Durchmesser etwas kleiner sind als später im finalen Einbau. Jetzt wird die korrekte Position des Servorahmens auf der Innenschale angezeichnet. Im letzten Schritt werden die Servorahmen auf ihrer Klebefläche angeschliffen und dann die Rahmen in die Flügel mit Langzeitharz eingeklebt. Nach dem Einziehen und Verlöten der Servokabel können dann auch schon die Abdeckungen zurechtgeschnitten und aufgebracht werden. Hier hat sich Uhu Por anstelle der unschönen Klebestreifen bewährt.

Antrieb und RC

Beim Rumpf wird als erstes der Motorspant eingebaut. Zwar besitzt der Rumpf vorne eine CFK-Roving-Armierung, jedoch mussten wir den Spant etwas dahinter setzen, weil das Getriebe des

Hacker-Motors beinahe denselben Durchmesser hat. Eine CFK-Luftschraube mit 18 x 10 Zoll von GM liegt im Zusammenspiel mit einem nicht versetzten Freudenthaler-Turbospinner mit 32 mm Durchmesser sehr gut am Rumpf an und reduziert so den Widerstand im Segelflug.

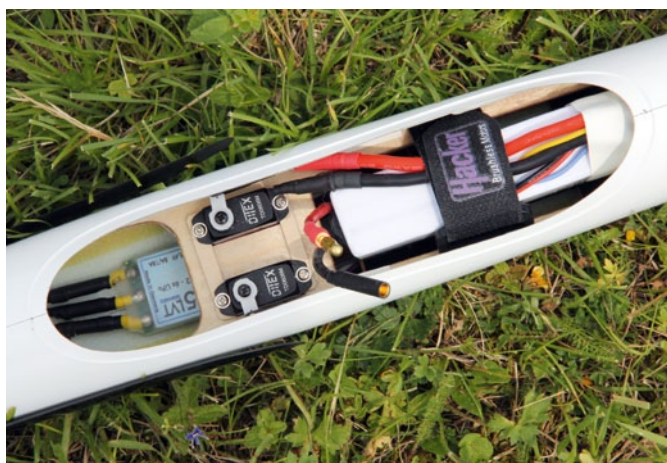
Bevor das Servobrett eingeklebt wird, sollte eine Überprüfung des Schwerpunkts erfolgen, um hier noch Änderungen vornehmen zu können. Wir sind von einem Schwerpunkt bei 109 mm ausgegangen. Dabei zeigt sich dann, dass ein 3s-LiPo mit 2.200 Milliamperestunden Kapazität im hinteren



Je nach verwendetem Servo kommt ein passendes IDS-System von Servorahmen.de zum Einsatz. Die neuen Rahmen für das X10 Mini von KST besitzen sogar Klebeflächen, um den Rahmen mit der Flügelober- und -unterseite zu verkleben



Hat man erst einmal die exakte Länge der Gestänge und die Servohebel ausgesucht, geht der Einbau recht fix. Bei den Wölbklappen haben wir die Servohebel ganz nach hinten gestellt und die Ruder in ihrer ausgeschlagenen Endposition fixiert. So ergibt sich bei Vollausschlag eine Verknüpfung und eventuelle Schläge gehen nicht direkt auf das Servogetriebe



Der Akku sitzt direkt unter der Kabinenhaube und wird mit Klettband befestigt, er kann mit einem Handgriff ausgewechselt werden. Hier zu sehen auch die DiteX-Servos für Höhe und Seite



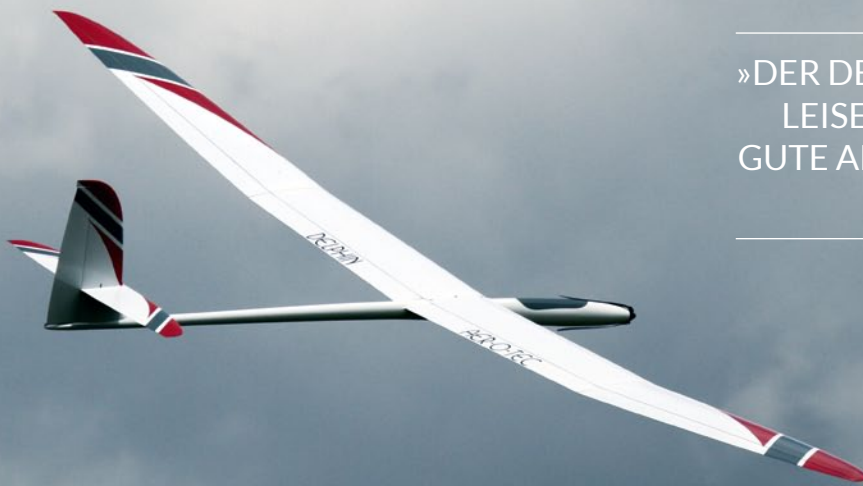
Der Delphin ist ein Hochleistungssegler, aber durch seine Rumpfkeule hebt er sich doch von der Masse der „Steckenflieger“ ab

Bereich der Kabinenhaube platziert werden muss, um den Schwerpunkt einhalten zu können. Mit einem etwas leichteren Antrieb wandert der Akku dann doch noch ein paar Zentimeter weiter nach vorne und so ließe sich etwas Gesamtgewicht einsparen.

Zusätzlich zum Servobrett haben wir noch zwei Querauflagen für den Akkupack im Rumpfbohlen eingelassen, dadurch können wir Kabel vom Regler und den beiden Rumpfservos unterhalb des Antriebsakkus verlegen. Eine Klettschlaufe hält den Akku an Ort und Stelle, der Empfänger kommt direkt hinter dem Antriebsakku zu liegen, seine beiden Antennen werden im vorderen Bereich der Kabinenhaube links und rechts von innen mit einem Stück Klebeband befestigt

Zur Landung lassen sich die Wölbklappen weit nach unten ausfahren, um eine optimale Bremswirkung zu erzielen





»DER DELPHIN IST AUFFALLEND LEISE, WAS FÜR EINE SEHR GUTE AERODYNAMIK SPRICHT«

Markus Glökler

Kreisen ist eine der Paradedisziplinen des Modells. Besonders in der Thermik überzeugt der Delphin von Aer-o-Tec

Mit Leichtigkeit

Flugfertig ausgerüstet wiegt der Delphin nun knapp 2.600 g und ein paar Tage später können wir auch schon die ersten Flüge damit machen. Zum Start lässt sich das Modell sehr gut unterhalb der Tragfläche greifen, ein kurzer Schubs und schon ist das Modell in der Luft. Der Antrieb zieht den Segler kräftig nach oben, sodass man den Motor bereits nach ein paar Sekunden ausschalten kann.

Im Geradeausflug überzeugt der Delphin mit einer sehr guten Richtungsstabilität. Der lange Rumpf und die großen Leitwerksflächen zeigen hier ihre Wirkung. So ruhig zielstrebig der Delphin bei Bedarf dahingleitet, er kann auch anders. Greift man kräftig in die Knüppel, verwandelt sich das fliegende Säugetier in ein höchst agiles Flugzeug, was sich auf sehr kleinem Raum bewegen lässt. Gerade das Auskreisen von kleinen

Anzeige

directLINK



Fournier RF-4D

Bestell-Nr. 1355/01

Das seit vielen Jahren beliebte Modell der Fournier RF-4D wird nun mit Tragflächen in Rippenbauweise ausgestattet. Der Aufbau der Tragflächen erfolgt mit präzise lasergeschnittenen Bauteilen auf der bekannten aero-naut Helling.

Der Baukasten enthält:

Ausführliche 3D-Bauanleitung, GFK-Rumpf und Motorhaube, Tragflächenbausatz aus gelaserten Holzteilen, Bremsklappen, Spinner, Einziehfahrwerk und Stützräder, Sporn, Attrappen für Auspuff- und Füllstützen, Kabinenhaube, ABS-Teile, CNC-Frästeile aus Sperrholz und GFK, Stanzteile, Duraluminium-Rohr, GFK-Rohr (Führung der Steckung), Tragflächen-Verriegelung, Kleinteilesatz.

Technische Daten

Spannweite	ca. 2.815 mm
Länge	ca. 1.510 mm
Gesamt Flächeninhalt	83,3 dm ²
Fluggewicht	ca. 4.900 - 5.300 g
Tragflächenbelastung	ca. 68,5 - 74,0 g/dm ²

**Auch erhältlich mit
Fertig-Tragflächen
in Styro-Abachi-Bauweise**

Neu im Sortiment

Ballonräder mit Kunststoff- oder Alufelge in den Größen 25-216 mm.



aero-naut

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

www.aero-naut.com



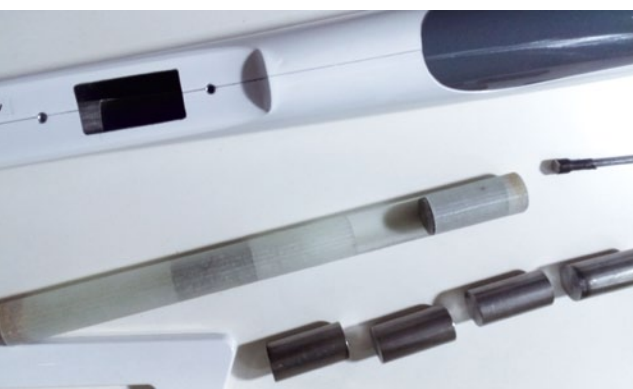


Aer-o-Tec hat mit dem Delphin einen wirklichen Allrounder mit sehr guten Flugleistungen im Angebot. Durch den geräumigen Rumpf ist das Modell sehr variabel einsetzbar, der Flügel ist auftriebsstark und zugleich dünn genug, um auch dynamisch fliegen zu können. Der lange Rumpf und die großen Leitwerke sorgen für ein sehr einfaches Handling, das Modell verhält sich stets kontrollierbar und entwickelt keinerlei Eigenleben.

Fazit von Markus Glöckler

Der Kleinteilesatz enthält sogar einen Kabelsatz und den Motorspann

Das Besondere am Delphin ist die Option, ihn mit einem neuartigen Ballastsystem ausstatten zu können – das soll in einem weiteren Flugtest ausprobiert werden



Bei der Landung wiederum zeigt das Testmodell seine F5J-Modell-Gene, die großen Wölbklappen lassen sich weit absenken und sorgen so für steile Abstiege und ein langsames Aufsetzen am Landepunkt. Auch beim Landeanflug sind die großen Leitwerke spürbar und sorgen einerseits für eine gute Richtungsstabilität, lassen bei Bedarf aber auch im Langsamflug noch definierte Korrekturen zu.

Thermikblasen gelingt mit einer auffallenden Leichtigkeit. Verwölbt man die Tragfläche um 1,5 bis 2 mm nach unten, sinkt die Fluggeschwindigkeit spürbar und die Steigleistung im Bart nimmt ebenfalls deutlich zu. In zerrissener Thermik oder bei böigem Wetter fliegt der Delphin am liebsten unverwölbt und mit etwas Snap-Flap.

Leise segeln

Um Strecke zu machen, wird die Tragfläche um 1 bis 2 mm nach oben verwölbt. In Verbindung mit etwas Tiefenruder nimmt die Gleitleistung deutlich zu und es lassen sich große Bereiche ohne viel Höhenverlust abfliegen. Drückt man dagegen etwas kräftiger, so nimmt der Delphin sofort Fahrt auf. Dabei bleibt er auffallend leise, was für eine sehr gute Aerodynamik spricht. Die IDS-Anlenkungen und eine gut anliegende Klappflugschaube tragen mit Sicherheit hierzu bei.

Das Ergebnis der Testflüge weckt die Neugier, wie sich der mit Gewichten beschwerte Delphin verhalten würde. So wird er demnächst um ein Ballast-System nachgerüstet, um den Delphin zukünftig noch öfter fliegen zu können, zum Beispiel im Winter. ◀



Modellflug im DMFV ist Leidenschaft pur!



Für uns Wettbewerbsflieger und Hobbypiloten ist der DMFV der richtige Partner. Werden auch Sie jetzt Mitglied!

Der Deutsche Modellflieger Verband ist die starke Gemeinschaft für die Modellflieger in Deutschland. Über 85.000 Mitglieder vertrauen ihm und nutzen sein breites Service- und Leistungsangebot. So vielfältig diese Menschen sind, sie verbindet eins: **Das Fliegen aus Leidenschaft.**

Auch Sie wollen sich dem DMFV anschließen? **Kontaktieren Sie uns und lassen Sie sich individuell beraten. Wir freuen uns auf Sie.**


DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

SHOW DER SUPERSTARS

SO FEIERTE HORIZON HOBBY SEIN 10. AIRMEET

Text und Fotos:
Mario Bicher

Horizon Hobby gab von der ersten Minute an Vollgas, um das Airmeet in den Olymp der berühmtesten Flugshows der Welt zu heben. Gefühlt gelang das bereits mit dem Auftakt 2009. Nur, hinterher weiß man immer alles besser. Über die Jahre hat sich in Donauwörth ein Event etabliert, das die Hitliste der Modellflugtage anführt. Mit dem 10. Airmeet Mitte August 2018 feierten die Horizonities ihr erstes Jubiläum mit einer Megashow.

Stefan Wurm, an der Spitze der Airmeet-Organisation stehend und immer das Zepter in der Hand, stellte mit seinem erfahrenen Team erneut eine Flugshow der Superlative auf die Beine. Beim Mega-Flugtag auf dem Verkehrslandeplatz in Donauwörth gaben sich die ganz großen der Modellflugszene ein Stelldichein. Kein anderes

Event kann mit dieser Dichte fliegerischer Prominenz gleichziehen, die ein so breites Spektrum dessen abbilden, was in unserem Hobby möglich ist. Creme de la Creme, Elite, Champions League, Luftgiganten oder Allstars sind alles zutreffende Bezeichnungen, um zu verdeutlichen, von welchem Kaliber die Piloten sind, die Horizon in die Nordbayerische Donauebene einlädt. Schon heu-





1



2



3



Nico Kapfenberger heizte dem Publikum mit einer 3D-Show seiner knapp 3 Meter spannenden Edge 540 von AeroPlusRC ein

te genießt das Airmeet Kultstatus - auch beim Publikum. Der Flugtag mit Volksfestcharakter zog Hobby-Modellflieger, Flugbegeisterte, Schaulustige oder Wochenendausflügler aus der Region und darüber hinaus an. Wie all die Jahre zuvor, kamen zigtausende und einige mehr, um live dabei zu sein.

Dieses Jahr gab es mit dem 10. Airmeet einen zusätzlichen Grund zur Ausgelassenheit. Welchen hohen Stellenwert das Ereignis sowohl beim Publikum als auch den Piloten genießt, spiegelte sich allerorten in den Gesichtern wider. Es wurde gescherzt, gelacht, gefachsimpelt, geholfen und mit purer Freude geflogen. Die hervorragende Stimmung, vom perfekt passenden Wetter ge-

Einige hundert Flüge absolvierte Sascha Fliegner bereits mit seiner Su-31 von CARF-Modells - ein eingespieltes Team sind sie vor allem beim Nachtflug (1). 32 Kilogramm bringt die blaue SB8 Dauntless von Heiko Schwab auf die Waage. Ein Moki 215 Sternmotor sorgt hier für Power (2). La-Ola-Wellen für eine atemberaubende Show - das Publikum feierte seine Airmeet-Stars (3)

Zum Airmeet gehören auch Showblöcke manntragender Flugzeuge wie dieser T-28 Trojan, die Horizon auch als Modell anbietet



In Reih und Glied stehen hervorragend gebaute Warbirds. Sie wurden nicht nur gekonnt vorgefliegen, sondern waren bei näherem Hinsehen auch am Boden eine Show für sich



Dennis Gutowsky ist ein wahrer Steuerkünstler und zelebrierte eine 3D-Messe, die sich gewaschen hatte. Mit seiner 2.650 Millimeter spannenden Extra 330sc aus dem Hause Krill ließ er es gleich zu Beginn des Airmeets ordentlich rauchen

tragen, seitens Besucher, Akteure und Team schien sich gegenseitig hochzuschaukeln. Spektakuläre Tiefflüge ernteten begeisternde Aahs und ästhetisch anmutende Scale-Modelle die Oohs. Atemberaubende 3D-Kunstflüge wurden mit La-Ola-Wellen gefeiert und auf rasante Jet-, Airrace oder Warbird-Action folgte tosender Applaus. Modellfliegerherz, was willst du mehr.



Eine der beiden Messerschmidt Bf-109 aus dem Legendary Fighter-Team. Die von Andreas Engel geflogene Maschine wiegt bei 3.300 Millimeter Spannweite respektable 45 Kilogramm und wird von einem 22-PS-Motor angetrieben



Gespann aus Piper Pawnee und Solofox – vorgeflogen von Markus Rummer und Dominik Grebe



Matthias Hocke (vorne) macht seine PC-21 von Hersteller Skymaster startklar – im Hintergrund bereitet sich Marc Petrak (links) vor. Wenige Minuten später zauberten beide eine meisterliche Synchronflugshow in den Himmel



Sportlich ging es im F3K-Showblock zu. Cedric Duss, der bereits reichlich Titel mit seinen Schleuder- und Thermikschnüffel-Künsten einheimste, war einer von mehreren F3K-Piloten vor Ort



Andreas Engel (links) und Thomas Schmidt von den Legendary Fighters stehen bereit, um ihre WWII-Modelle in Szene zu setzen

Michael Dressendörfer, vielen durch besondere Flächenmodelle bekannt, präsentierte einen Eurocopter AS350 Ecoureuil mit einem Rotordurchmesser von 2.500 Millimeter, der auf einem Rumpf von Vario Helicopter/Artfantasie aufbaut



Anzeige

Fleischmann the fuel-factory
 26935 Stadlon, Deichstr. 13 Handy: 0151 19102368
 Tel.: 04731 269242 Fax 269243 www.fleischmannnitro-online.de
 High Thermal Stability (weniger Koks nach hohem Temperaturerfolg bei Verbräuchlichkeit)

Neues Turbinenöl 11L: 8,80 ab 31L: 8,70 ab 51L: 8,60 ab 101L: 8,50 ab 301L: 8,20
 11L: 12,50 ab 31L: 12,40 ab 51L: 12,30 ab 101L: 12,20 ab 301L: 12,00
 für Leucht- u. Kolbengevässer (72h/leucht, vorübergehend) (www.fleischmannnitro.de)

Für Benzinmotoren Fuchs Plaste Teile 5 umweltschonend.
 11L: 12,50 ab 31L: 12,40 ab 51L: 12,30 ab 101L: 12,20 ab 301L: 12,00
 Fuchs Titan Syntik, getrennt- u. Gemischschmierung bis 1:100.
 11L: 11,50 ab 31L: 11,40 ab 51L: 11,30 ab 101L: 11,20 ab 301L: 11,00

Alle Mischungen mit:		Für	5 ltr.	10 ltr.	20 ltr.	30 ltr.
Rizinius 1-Pressung	15 % Nitro 0 %	17,40	26,50	46,50	68,70	
Rizinius 1-Pressung	15 % Nitro 5 %	21,70	35,20	63,50	84,80	
Rizinius 1-Pressung	15 % Nitro 10 %	26,10	43,90	81,30	120,90	
Gleicher Preis für Molymol 150 und Carbolin						
Aerocynth 3	15 % Nitro 0 %	23,40	38,50	70,50	104,70	
Aerocynth 3	15 % Nitro 5 %	27,70	47,20	87,90	130,80	
Aerocynth 3	15 % Nitro 10 %	32,10	55,90	105,30	156,90	
Aerocynth 3	15 % Nitro 15 %	36,40	64,60	122,70	183,00	
Aerocynth 3	15 % Nitro 20 %	40,80	73,30	140,10	197,10	
Aerocynth 3 Spezial	15 % Nitro 25 %	48,10	87,90	159,30	229,50	
Aerocynth 3 Compet.	18 % Nitro 20 %	42,60	76,90	147,20	200,20	
Aerocynth 3 Spezial	22 % Nitro 25 %	49,50	90,50	164,10	235,80	
Aerocynth SpeedPower extra	25 % Nitro 30 %	55,40	102,50	179,50	252,20	
Aerocynth Speed Power	22 % Nitro 30 %	53,60	95,00	179,50	258,90	
Aerocynth 3 Hell Mix	10 % Nitro 0 %	20,40	32,60	58,70	87,00	
Aerocynth 3 Hell Mix	10 % Nitro 5 %	24,80	41,30	76,10	113,10	
Aerocynth 3 Hell Mix	10 % Nitro 10 %	29,10	50,00	93,50	139,20	
Sucht mit Titan, Aero-Save, Competition gleicher Preis						
Oil	10 % Nitro 0 %	18,90	29,50	52,50	77,70	
Oil	10 % Nitro 5 %	23,20	38,20	69,90	103,80	
Oil	10 % Nitro 10 %	27,60	46,90	87,30	129,90	
Oil	12 % Nitro 5 %	21,10	40,00	71,40	105,10	
Oil	12 % Nitro 1 %	20,60	33,00	59,50	88,20	
Oil	12 % Nitro 10 %	23,60	38,90	71,30	105,90	
Oil	13 % Nitro 0 %	20,20	32,20	57,80	85,60	
Oil	15 % Nitro 0 %	21,10	33,90	61,20	90,80	
Oil	15 % Nitro 5 %	25,40	42,60	78,40	116,90	
Oil	15 % Nitro 10 %	29,80	51,30	96,00	143,00	
Oil	15 % Nitro 15 %	34,10	60,00	113,40	169,10	
Oil	15 % Nitro 20 %	31,30	54,30	102,00	152,00	
Oil	16 % Nitro 0 %	21,50	34,80	63,00	93,40	
Oil	20 % Nitro 25 %	45,00	81,70	146,90	214,50	
Oil	20 % Nitro 20 %	40,40	73,00	139,50	191,40	
Oil	22 % Nitro 25 %	45,90	83,50	150,40	219,30	
Oil	22 % Nitro 30 %	50,20	92,20	165,80	242,40	
Oil	25 % Nitro 30 %	51,50	94,80	167,00	249,50	
Oil	18 % Nitro 20 %	39,80	71,30	136,10	186,70	

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!
 Energiesteuer auf alle Kraftstoffe + 0,70/Ltr.
 Bei Bestellung bitte auf diese Anzeige beziehen.

Jetzt auch Kraftstoff für Motordiesel!



Beim Airmeet im vergangenen Jahr ereilte die Piper Pawnee von Günther Hölzlwimmer das traurige Schicksal eines Absturzes. Er baute das 5.000 Millimeter spannende Modell aus dem Programm von Bill Hempel wieder auf und brachte sie für Schlepperdienste mit



Andreas und Tim Schärer mit ihren Swift S-1 mit 5.800 Millimeter Spannweite. Bruckmann Modellbau bietet den im Maßstab 1:2,2 gehaltenen Segler auch mit 4.700 Millimeter Spannweite an



haben wir mit dem jährlich stattfindenden Event ‚RC-Fest‘ ebenfalls einen fantastischen Flugtag. Das Airmeet in Donauwörth ist da aber anders und die beeindruckendste Modellflugshow in Europa.“ Wie Stefan Wurm und seinen Teamkollegen es gelingt, so viele Topstars für das Airmeet zu gewinnen, findet seine Begeisterung.

Joe Ambrose erklärt damit auch das Geheimnis des Airmeets: Es ist der Spirit des einmaligen

Passende Verhüterli sind nie verkehrt – das Team Italia zeigt Flagge



Reno-Feeling keimte im Airrace-Showblock auf. Es war laut und schnell, es wurde tief und linksrum geflogen, es war Gänsehaut pur. Mehrere Nemesis und P-51-Umbauten sorgten für Rasanz





Sie gehörten zu den Stars in den Horizon Hobby-Showblocks



Obwohl das bei der Mustang nicht sein kann, bekommt der Begriff Flugzeugträger hier völlig neue Dimensionen

Hier stockte einem der Atem – ohne Übertreibung. Niko Fräulin und Torsten Sutter nagelten mit ihren Krill-Extras ein unvergessliches Synchronkunstflug-Erlebnis an den Donauwörther Modellflughimmel

www.fw.eu
fw

IHR RC-MODELLBAUSHOP

ESKY



ESKY F150 V2 Mini Helikopter Airwolf - RTF
Art.-Nr: E150AWV2M



V2

ESKY 150X V2 Mini Helikopter fw-Edition - RTF
Art.-Nr: E150XV2FWM



Ersatzteile finden Sie in unserem Onlineshop und in unseren Filialen.

freakware

freakware GmbH HQ Kerpen

Ladenlokal, Verkauf & Versand

Karl-Ferdinand-Braun-Str. 33

50170 Kerpen

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

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



Was Christian Glaser hier auspackte, gehörte zur Spitze des Gezeigten beim Airmeet. 80 Kilogramm bringt seine L-39 auf die Waage. Das von Tomahawk Aviation vertriebene Modell ist 4.500 Millimeter lang und mit einer JetCat P550 Pro ausgestattet



Wie viel 3D-Power in den Blade-Helis von Horizon Hobby steckt, wurde so eindrucksvoll im Showblock demonstriert, dass nur scharfe Standfotos möglich waren



Zwei Futura auf dem Weg zu ihrer Synchronflugkur



Organisations- und Piloten-Teams, der über die zehn Events gewachsen ist. Man kennt sich, ist eingespielt, bereitet sich übers Jahr auf dieses Highlight vor und plant zugleich am kommenden Superlativ. Einige Großmodelle absolvieren mittlerweile in Donauwörth ihren ersten großen Auftritt vor Publikum - ganz bewusst. Frischgebackene Landes-, Europa- oder Weltmeister lassen sich vor heimischer Kulisse erstmals feiern. Neueste Horizon-Modelle erleben hier ihre Premiere oder sind erstmals live zu erleben. Kurzum: Das Airmeet ist die große Bühne - auch für manchen Jungstar, dem Horizon Hobby die einmalige Gelegenheit zur Präsentation gibt. So bekommt das Publikum schon heute die Top-Piloten von morgen zu sehen.

Alles Schöne ist zwar irgendwann einmal vorbei. Beim Airmeet hat man es sich zu Tradition gemacht, mit dem letzten Flug ins nächste Jahr aufzubrechen: „Last call - time to say good bye and see you next year for the 11th Horizon Airmeet 2019!“ Ohne Frage wird das nächste das vorige wieder toppen - darauf darf man sich freuen. ◀

Jürgen Schreiner zeigte einmal mehr mit seiner Pitts Bulldog II, dass Doppeldecker der Hammer sind. Das 2.780 Millimeter spannende Modell aus dem Angebot von EMHW ließ es kräftig qualmen





Hier kommt Mister Airmeet: Stefan Wurm organisierte mit seinem Team eine der besten Flugshows weltweit



Joe Ambrose (links), Inhaber von Horizon Hobby, schwärmte im Gespräch mit Mario Bicher, Chefredakteur Modell AVIATOR, mit leuchtenden Augen vom Airmeet



Das Airmeet ist auch eine Talentschmiede. Tobias Welker unterstrich mit seiner Show, dass er später zu den ganz Großen der Kunstflugszene gehören wird



Für hervorragende Stimmung sorgten die Spitzenpiloten auch in den Showblocks. An diesen hatten Michael Reitz (rechts) sowie der ehemalige Formel-1-Pilot und Special-Guest Juan-Pablo Montoya (links) sichtlich Spaß



„Keine Nummer ohne Nummer“ lautet es in Modellfliegerkreisen. So zeigte Markus mit seiner Mephisto von CARF-Models, was 3D-Jetfliegen wirklich heißt

CHINA-GARAGENSHOPS UND GLOBALE GEMISCHTWARENHÄNDLER

MICHAL ŠÍP FLÜCHTET AUS DER ONLINE-SHOPPING-MALL

Es gibt Aufregerthemen, die immer ziehen. Nicht nur die aus der großen Politik, sondern auch die Kleinen, die jeder gern am Stammtisch erzählt: Telefonabzocke, Autowerkstatt, die Post, die Bahn, das Knöllchen ... Es stimmt nicht immer alles so, wie geschildert, aber die Story wird dann eben besser. Hier meine Geschichte und sie ist wahr: Ich habe, soweit es ging, immer das Online-Shopping gemie- den. Registrierungen, Daten, Passwörter, Newsletter, oder wenn es direkt aus China kam, auch schon mal Wochen warten, Zollpapiere? Nein Danke. Zwar kann man es heute auch einfacher haben, aber umständlich bleibt es. Doch es gibt Dinge, die ich in meiner Provinz-Metropole nicht kriege. LiIon-Akkus zum Beispiel, FPV-Teile, Balancerkabel, man- ches Werkzeug, aber auch spezielles Fotozubehör - der vorletzte Fotoladen hat gerade zugemacht.

Meine Wunschliste wurde immer länger. Und weil mir beim Surfen immer einer der globalen Gemischtwarenhändler auf dem Monitor auf- tauchte, bestellte ich dort. Hatte ich sogar früher schon mal gemacht, die Daten waren also da. Und das Theater ging los, beginnend mit „Danke für Ihre Bestellung, der Betrag wird von Ihrem Konto...“ Die nächste Mail: „...haben wir ohne Erfolg versucht, die Rechnungsbeträge von Ihrem Bankkonto abzubuchen. Ihre Bank hat keinen Grund angege- ben“. Also ein klarer Fall, ich bin zahlungsunfähig. Habe daraufhin meine Bank kontaktiert, dort war die Antwort auch klar: „Unsinn, weder wir noch unsere Zentrale hat irgendwelche Abbuchungen

blockiert, es liegt ja Geld auf Ihrem Konto und Abbuchungen werden erledigt“. Inzwischen waren Mails hin und her gegangen, und weil es sich um eine ganze Reihe Artikel von unterschiedlichen Lieferanten handelte, ergab sich auch jedes Mal ein „Rücklastschriftentgelt von EUR 300“.

Es wurde richtig aufregend, ein Aufregerthema der Spitzenklasse. Die einen sagten: Wir kriegen das Geld nicht. Die anderen, die Bank sagt: Klar, kriegen sie es nicht, wenn sie nicht danach fragen. Die Geschichte hätte gut weiter gehen können, denn meine Mails an den globalen Gemischtwa- renhändler landeten immer bei einem anderen Sachbearbeiter/Sachbearbeiterin (der manchmal spätnächtlichen Absenzeit nach zu urteilen, wohl eher bei einem Algorithmus/Algorithm). Ich bezahlte schließlich direkt, die Bank überwies das Geld, und es kam die erlösende Mail „Leider hat sich unsere Mahnung mit Ihrer Zahlung über- schnitten. Bitte betrachten Sie die Mahnung als gegenstandslos...“ Tue ich gern, die Aufregerstage vergesse ich lieber und füge hinzu: Alle waren nett, alle haben schnell reagiert und dennoch, trotz der 28 Mails und Stunden sinnloser Arbeit fand nie- mand heraus, wo was schiefgegangen war. Ich habe mich aber schon wieder beruhigt. Und werde künftig nie mehr bei einem der globalen Gemischt- warenhändler bestellen, wo man es mit Millionen Kunden zu tun hat. Lieber bei Modellbaugeschäf- ten, die man kennt, wo man anrufen kann und spätestens nach drei Minuten alles geklärt ist. ◀





MEHR INFOS. MEHR SERVICE. MEHR ERLEBEN. DAS DIGITALE MAGAZIN.



QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
MODELL AVIATOR-APP INSTALLIEREN.



FÜR PRINT-ABONNENTEN INKLUSIVE



Lesen Sie uns wie **SIE** wollen.



Einzelausgabe
Modell AVIATOR Digital
3,99 Euro



Digital-Abo
pro Jahr
39,- Euro

12 Ausgaben
Modell AVIATOR Digital



+



Print-Abo
pro Jahr
63,- Euro

12 x Modell AVIATOR Print
12 x Modell AVIATOR Digital inklusive

Weitere Informationen unter www.modell-aviator.de/digital



Weiterentwickelt
Mit dem Amigo V bietet Graupner einen wunderbaren Holzbausatz an. Wir testen den Zweichssegler.

**FRÜHER
INFORMIERT:**
Digital-
Magazin
erhältlich ab
26.10.2018

Ausgewogen

Mit der GliderCG kann man das Modellgewicht und den Schwerpunkt auswiegen - wie praktisch



DIE NÄCHSTE AUSGABE ERSCHEINT AM 08. NOVEMBER 2018



Alles neu!
Frisch zurück von der Messe JetPower aus Donauwörth präsentieren wir die Highlights der kommenden Saison

MODELL AVIATOR

Herausgeber
Tom Wellhausen

Redaktion
Hans-Henny-Jahn-Weg 51
22085 Hamburg
Telefon: 040/42 91 77-300
Telefax: 040/42 91 77-399
redaktion@modell-aviator.de
www.modell-aviator.de

Leitung Redaktion/Grafik
Jan Schönberg

Chefredakteur
Mario Bicher (verantwortlich)

Redaktion
Fred Annecke, Werner Frings,
Markus Glökler, Hilmar Lange,
Alexander Obolonsky,
Ludwig Retzbach, Jan Schnare,
Dr. Michal Šíp, Karl-Robert Zahn

Autoren, Fotografen & Zeichner
Fred Annecke, Hans-Jürgen Fischer,
Markus Glökler, Olaf Haack,
Thomas Koriath, Alexander
Obolonsky, Bernd Neumayr,
Tobias Pfaff, Winfried Scheible,
Hinrik Schulte, Dr. Michal Šíp,
Manfred Wiegmann

Grafik
Bianca Buchta, Jannis Fuhrmann,
Martina Gnaß, Kevin Klatt,
Sarah Thomas
grafik@wm-medien.de

Verlag
Wellhausen & Marquardt
Mediengesellschaft bR
Hans-Henny-Jahn-Weg 51
22085 Hamburg

Telefon: 040/42 91 77-0
Telefax: 040/42 91 77-199
post@wm-medien.de
www.wm-medien.de

Geschäftsführer
Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung
Christoph Bremer

Anzeigen
Sebastian Marquardt (Leitung),
Sven Reinke
anzeigen@wm-medien.de

Abo- und Kundenservice
Leserservice Modell AVIATOR
65341 Eltville
Telefon: 040/42 91 77-110
Telefax: 040/42 91 77-120
E-Mail: service@modell-aviator.de

Abonnement
Jahresabonnement für
Deutschland: € 63,-
Ausland: € 73,-
Das digitale Magazin
im Abo: € 39,-

Für Print-Abonnenten ist das
digitale Magazin inklusive. Infos unter:
www.modell-aviator.de/digital

Das Abonnement verlängert sich
jeweils um ein weiteres Jahr, kann
aber jederzeit gekündigt werden.
Das Geld für bereits bezahlte
Ausgaben wird erstattet.

Druck
Frank Druck GmbH & Co. KG
Industriestraße 20
24211 Preetz/Holstein

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem
Papier. Printed in Germany.

Copyright
Nachdruck, Reproduktion oder
sonstige Verwertung, auch aus-
zugsweise, nur mit ausdrücklicher
Genehmigung des Verlages.

Haftung
Sämtliche Angaben wie Daten,
Preise, Namen, Termine usw.
ohne Gewähr.

Bezug
Modell AVIATOR erscheint
monatlich.

Einzelpreis
Deutschland: € 5,90,
Österreich: € 6,80,
Schweiz: sFr 9,20, Benelux: € 7,00

Bezug über den Fach-, Zeit-
schriften- und Bahnhofsbuch-
handel. Direktbezug über
den Verlag.

Grosso-Vertrieb
VU Verlagsunion KG
Meßberg 1
20086 Hamburg

Für unverlangt eingesandte
Beiträge kann keine Verantwor-
tung übernommen werden. Mit
der Übergabe von Manuskripten,
Abbildungen, Dateien an den
Verlag versichert der Verfasser,
dass es sich um Erstveröffentli-
chungen handelt und keine
weiteren Nutzungsrechte daran
geltend gemacht werden können.

wellhausen
marquardt
Mediengesellschaft



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

Fms

BLADE

DIAMOND

hobbyzone

parkzone

E-Flite

TOP FLITE



FORCE RC

Staufenberg

HANGAR 9



DEIN HOBBY - DEIN SHOP - DEINE AUSWAHL



TOWER HOBBIES

OKTOBER 2018

WWW.TOWERHOBBIES.EU

DELIVERING YOU THE BEST VARIETY IN RC



©2018 Horizon Hobby, LLC. Blade, Spektrum, E-Flite, ParkZone, HobbyZone, Hangar 9, Staufenberg, Force RC, Realfight, TopFlite and the Horizon Hobby logo are trademarks or registered trademarks of Horizon Hobby, LLC. All other trademarks or registered trademarks are property of their respective owners. Patents pending. 58084