

FlugModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN RC-MODELLFLUG

ZU GEWINNEN

ASW-28
von Derbee



A: 8,90 Euro, CH: 13,90 sFr,
BeNeLux 9,40 Euro, I: 10,30 Euro



HETRON VOLTARIO T70

Akkuweiche
mit Telemetrie
von Hefp



Beech Party

So wird aus Horizon Hobbys Beechcraft D18 ein Wasserflieger



FUTURISTISCH

Diamond Jet von
Aviation Design



IN GUTER ERINNERUNG

Highlights zum Treffen
Graupner Classics 2023



WIEDERENTDECKT

Acron aus den
1980ern nachgebaut



TIPPS FÜRS HELI-SETUP

soXos Strike 7.1
mit F3C-Haube Inpulse



DAS BUNTE HUHN

Nurflügel, aber
nicht bretteben



DOWNLOADPLAN

Pic, Segler in Holz-
bauweise von Hilmar Lange

Der Himmlische Höllein

GLENDER WEG 6 - 96486 LAUTERTAL

EMAIL: INFO@HOELLEIN.COM - TEL.: 09561 - 555 999



Slope-Infusion

Weltbekannte CNC-Holzbausätze vom Feinsten!



Harth

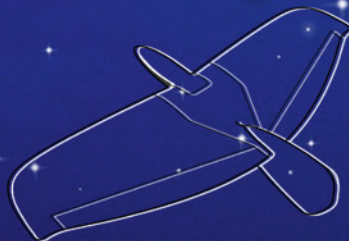


dream-flight® bei Höllein



ahi

freestyle & Sloper



alula TREK



weasel



1996



www.hoelleinshop.com



Vor der Messe ist nach der Messe

Kurz vor der Abfahrt noch schnell ein Editorial schreiben. Ich bin auf dem Sprung, eher beim Koffer packen, also in den letzten Vorbereitungen. In zwei Tagen startet meine erste Segelflugmesse in Schwabmünchen. Die findet zwar zum wiederholten Male statt, aber jedes Jahr immer mitten in den Sommerferien – exakt zu der Zeit, wenn der Familienurlaub ansteht. Es passte nie. 2023 ist alles anders. Erstmals plant mein Sohn seinen eigenen, Eltern-freien Urlaub. Schade, aber jede Medaille hat bekanntlich zwei Seiten. So liegt mein Sommerurlaub bereits hinter mir und ich kann zur Segelflugmesse.



Das Spannende an der diesjährigen Segelflugmesse ist, dass sie von einem neuen Veranstalter-Team organisiert wird. Lukas Nakir und Axel Riediger übernahmen zum Jahreswechsel das Zepter. Sie haben nicht alles neu und anders gemacht. Nach wie vor findet das Event auf dem Gelände des LSV Schwabmünchen statt und geht über drei Tage – und immer noch in der Sommerferienzeit der norddeutschen Bundesländer. Beim Programmablauf soll sich gegenüber den Vorjahren jedoch einiges ändern, so die Ankündigung. Dann haben die Segelflugmesse und ich ja doch eine gewisse Premiere gemeinsam.

Wenn Sie, liebe Leserinnen und Leser, diese Ausgabe **FlugModell** in den Händen halten, ist die Messe bereits gelesen, wie man so schön sagt. Zwischen Druckabgabe – danach geht redaktionell nichts mehr – und Messebeginn lagen gerade mal 24 Stunden. Über Highlights, die in Schwabmünchen präsentiert wurden, können wir erst in der kommenden Ausgabe berichten. Ist das spät? Finde ich nicht. Auf Messen angekündigte oder gezeigte Neuheiten sind oft ohnehin erst im Nachgang und mit ein wenig zeitlichem Abstand erhältlich, also doch wieder pünktlich – wie praktisch. Damit bleibt Zeit zur redaktionellen Messe-Nachlese, ganz ohne Termindruck.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen der aktuellen **FlugModell**-Ausgabe und genießen Sie die schöne Sommerzeit beim entspannten Modellfliegen.

Herzliche Grüße

A handwritten signature in blue ink that reads 'Mario Bicher'.

Mario Bicher
Chefredakteur **FlugModell**

PS: Falls Sie für die Sommerferienzeit noch einen Ausflugstipp benötigen, empfehle ich das Airmeet von Horizon Hobby am 11. und 12. August.



68
Plug and play
Test: Fertigmodell ASW-15B von robbe



52
Grundlagenserie Teil 159
Warum man im Sommer kaum
Thermik findet



24
Voll Karacho
Mit dem Diamond
Jet von Aviation
Design auf Speed



Zwerg
Winzige Corsair in Cartoon-
Optik von Amewi
60



74
Fast wie früher
Großes Stelldichein bei den
Graupner Classics 2023



14
Wasserflug
Beechcraft D18 von Horizon Hobby



78
Klassischer Modellbau
Nachbau des Acron aus den
1980er-Jahren




90
Das Bunte Huhn
Exotischer Nuri mit geschwungenen Flügeln



82
Downloadplan
Hilmar Lange stellt seinen Bauplan-Segler Pic vor

Motorflug	TITEL	14 Wasserflug Beechcraft D18 von Horizon Hobby
		60 Zwerg Winzige Corsair in Cartoon-Optik von Amewi
	TITEL	78 Klassischer Modellbau Nachbau des Acron aus den 1980er-Jahren
Jets	TITEL	24 Voll Karacho Mit dem Diamond Jet von Aviation Design auf Speed
		62 Mannschaftssport Viel Spaß mit Horizons Viper Jet beim Synchronfliegen
Segelflug		68 Plug and play Test: Fertigmodell ASW-15B von robbe
	TITEL	82 Downloadplan Hilmar Lange stellt seinen Bauplan-Segler Pic vor
	TITEL	90 Das Bunte Huhn Exotischer Nuri mit geschwungenen Flügeln
Helikopter	TITEL	36 Heli-Setup Strike 7.1 von soXos wird fit gemacht fürs F3C-Fliegen
		43 Man Power Umbau eines T-Rex 450 zum Freiflug-Heli
Baupraxis		30 Durchgebrannt Neuer Laserkopf für Mr Beam Dreamcut
		44 Workshop Tipps zum Optimieren der Tischkreissäge und Kappsäge von Proxxon
		88 Praxistipp So richtet man verdrehte Rippenflügel wieder sauber aus
Wissen	TITEL	52 Grundlagenserie Teil 159 Warum man im Sommer kaum Thermik findet
Technik	TITEL	56 Voltario T70 Praktische, kompakte Akkuweiche von Hetron/Hepf
Szene		6 Modell des Monats Segler Göppingen Gö 1 als Holzbausatz von Wonneberger
		20 Jubiläumsfeier Große Hausmesse bei Multiplex und Hitec
	TITEL	33 Gewinnspiel Elektrosegler ASW-28 von Derbee
		64 Spektrum Nachrichten aus der Szene, Vereinen und Verbänden
	TITEL	74 Fast wie früher Großes Stelldichein bei den Graupner Classics 2023
Rubriken		8 Cockpit: Markt und Szene
		34 FlugModell-Shop
		50 Fachhändler
		96 Šíp-Lehre
		98 Vorschau, Impressum

Testmuster-Bezug

In FlugModell ist die Herkunft von Testmustern und Zubehör wie folgt gekennzeichnet:



= vom Autoren gekauft



= von der Redaktion bezahlt



= vom Hersteller zur Verfügung gestellt

BAUSATZ GÖ 1 VON WONNEBERGER FLUGMODELLBAU

Wolf im Holzpelz

Segelflugmodelle aus den 1920er- und 1930er-Jahren in Holzbauweise haben ihren ganz eigenen Charme und strahlen eine warmherzige Eleganz aus. Wonneberger Flugmodellbau hat mit der Gö 1 einen solchen Klassiker frisch ins Programm genommen, der vor allem Modellflieger anspricht, die selber bauen möchten.

FOTOS: *Wonneberger Flugmodellbau*

Gedacht war die Original Gö 1 als Konkurrent zum Grunau Baby und sollte in den 1930er-Jahren als kunstflugtaugliches Übungs- und Leistungsflugzeug ihre Dienste erweisen. Optisch sieht man dem Segler die Verwandtschaft deutlich an. Wolf Hirth, einer der großen Pioniere im Segelflug, konstruierte damals den 14 m spannenden Segler, der zugleich als einer der ersten zum Portfolio der frisch gegründeten Firma Schempp-Hirth gehörte. Über 100 Exemplare baute man von 1935 bis 1940.

Einen vorbildgetreuen Nachbau des Seglers bietet jetzt Wonneberger Flugmodellbau an. Die Göppingen Gö 1 Wolf

im Maßstab 1:3 ist in Holzbauweise aus gefrästen Spanten und Rippen aufgebaut. Die Beplankung des Rumpfs sowie der Flächen und Leitwerke ist aus Flugzeugsperrholz der Stärke 0,4 bis 0,8 mm hergestellt. Es hat nach oben und unten ausfahrende Schempp-Hirth-Störklappen und ein feststehendes, ungefedertes Zentralrad am Ende einer Landekufe. Die Spannweite beträgt 4.700 mm, die Länge 2.100 mm. Das Flächenprofil entspricht einem 12-prozentigen Clark-Y. Das Fluggewicht liegt bei zirka 10 kg. Der Bausatz ist zum Preis von 1.090,- Euro erhältlich und enthält CNC-gefräste Rippen, Spanten und Teile der Beplankung aus Sperrholz, außerdem alle Leisten aus Kiefer

und Balsa für Holme und Stringer. Mit dabei sind zudem eine Hilfshelling, Steckungsrohre, Alu-Beschläge, Teile für die Störklappen, viel Zubehör und ein Plan plus Anleitung. ■

Technische Daten

Göppingen Gö 1 Wolf von Wonneberger Flugmodellbau

Preis:	1.090,- Euro
Bezug:	Direkt
Internet:	www.jwflugmodelle.de
Spannweite:	4.700 mm
Länge:	2.100 mm
Gewicht:	ca. 10 kg



Vorwiegend ist die Gö 1 zum
Seglerschlepp geeignet



Natürlich ist die teiltransparente Fläche ein
Hingucker im Flug und kennzeichnet die Gö 1



Für den Piloten ging es damals eng zu in der Kanzel.
Typisch war auch die Fläche als abgestrebter Hochdecker



Gesteuert wird über die Quer-, Höhen- und Seitenruder.
Zur Landung wird durch Störklappen unterstützt



Holzbauweise und Textilbespannung sorgen
für einen warmherzigen Eindruck

Flug Modell



ANDROID APP ON
Google play

Erhältlich im
App Store

QR-CODE SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE
FLUGMODELL-APP INSTALLIEREN



Mini-Scale

Arcus 2.5m von Composite RC Gliders

Trotz einer maßstäblichen Verkleinerung auf 1:8 bringt es die neue Arcus von Composite RC Gliders auf 2.500 mm Spannweite bei insgesamt jedoch 26 dm² Flächeninhalt. Fertig gebaut bringt sie bis zu 1.700 g auf die Waage. Erhältlich ist der Mini-Scaler ab 999,- Euro in verschiedenen Ausbaustufen bis hin zum flugbereit eingestellten Elektrosegler. Gefertigt ist die Arcus 2.5m mit einem CFK-Flügel in Sandwichbauweise und einem GFK-Aramid-Rumpf. Kleinteile gehören bereits in der Basis zum Lieferumfang. www.composite-rc-gliders.com



Elektrosegler

Streamline V400 von D-Power

Der neue Streamline V400 von D-Power ist mit 3.975 mm Spannweite das bisher größte Modell der gleichnamigen Serie. Das zirka 5.360 g wiegende Modell verspricht durch die ARF+-Ausführung eine kurze Bauzeit und wird inklusive Brushlessmotor mit 310 kv geliefert. Auch ein Aluminium-Spinner ist im Lieferumfang enthalten. Der V400 hat einen Tragflächeninhalt von 104,8 dm² und benötigt einen 6s-LiPo mit 5.000 mAh Kapazität für den Betrieb. Das Modell mit Abachiplanken Tragflächen mit Styrokern ist zu einem Preis von 899,- Euro zu haben. www.d-power-modellbau.com



Buschflieger

Savage Bobber von Pichler

Auf den 1.880 mm spannenden Savage Bobber in einer ARF-Fertigmodell-Variante haben laut Hersteller Pichler viele Fans gewartet. Die offene Rumpfbauweise des 1:5-Modells ist hierbei charakteristisch. Gesteuert wird der Bobber über Seiten-, Höhen-, Querruder und Landeklappen. Es wird der Einbau eines Elektroantriebs empfohlen, jedoch kann der Bobber auch mit einem Verbrennungsmotor ausgestattet werden. Der Savage Bobber ist in orange/schwarzem Finish für 479,- Euro erhältlich. www.shop.pichler.de

ENTWICKELT IN DEUTSCHLAND

MC-32EX

hochwertig. bewährt. intuitiv.



MASSGESCHNEIDERT FÜR DICH

Grenzenlose Vielfalt! Die mc-32 EX lässt sich bis ins Detail an Deine Vorlieben anpassen. Ohne Programmierkenntnisse. Schnell, einfach und intuitiv!



VOLLE KONTROLLE

32 echte Kanäle + 64 digitale Schalter - nahezu grenzenlose Funktionalität. 12 Phasen + 16 Kurvenmischer global oder phasenabhängig programmierbar.



ERGONOMISCHES GEHÄUSE

Jeder Schalter, jeder Taster und jeder Regler sitzt millimetergenau an der perfekten Position, die in zahlreichen Studien mit Modellsport-Profis ermittelt wurde.



PERFEKT ABGESTIMMTE HARDWARE

Vierfach kugelgelagerten Knüppelaggregate mit einer Auflösung der Hall Sensoren von 2400 Schritten, sorgen für ein pures Gefühl der Kontrolle über Dein Modell.



INDIVIDUELLES TOUCH-DISPLAY

Der 4,3 Zoll TFT Touch-Farbbildschirm sorgt für einen schnellen Zugang zu den Funktionen. Mit über 100 Widgets kann der Bildschirm nach Belieben angepasst werden.



UMFANGREICHE SPRACHAUSGABE

Mit über 600 installierten Sprachdateien bieten sich nahezu unendlich viele Möglichkeiten an konfigurierbarer Sprachausgabe für Telemetrie und Status. Mit dem „Text zu Sprache“-Editor lassen sich zudem eigene Sprachbefehle kreieren.



INTEGRIERE DEIN SMARTPHONE

Du möchtest Dein Smartphone in Dein RC-Erlebnis integrieren? Mit dem optionalen Smartphone-Halter können wichtige Daten über die Graupner-HoTT-Viewer-App abgelesen werden.



SCHNELLE HILFE

Brauchst Du Hilfe bei Programmierung oder Einstellungen? Keine dicken Handbücher nötig! Jedes Menü, jede Option hat einen eigenen Hilfetext direkt auf dem Bildschirm verfügbar.

Graupner

AB SPÄTSOMMER 2023 ERHÄLTlich
jetzt im Fachhandel vorbestellbar - UVP: 1.799,- EUR



Warbird

Spitfire Mk 2 von Phoenix/D-Power

Aus dem Hause Phoenix ist mit der Spitfire Mk2 ein Warbird mit 1.400 mm Spannweite neu im Sortiment von D-Power. Das originalgetreue Modell ist für Elektro- oder Verbrennerantriebe ausgelegt und in Balsa-Sperrholzbauweise gefertigt. Das Fluggewicht beträgt etwa 3.000 g, der Flächeninhalt 32 dm². Der Warbird ist eine ARF-Ausführung und benötigt neben Antrieb und RC-Anlage noch sechs bis sieben Standardservos für den Betrieb. Der Preis: 299,- Euro. www.d-power-modellbau.com



Tanzpartner

Samba von Extron Modellbau

Mit dem Samba stellt Extron Modellbau einen neuen Lasercut-Bausatz vor. Das Modell hat eine Spannweite von 1.600 mm und wird über Seiten-, Höhen-, Querruder sowie Landeklappen gesteuert. Das Fluggewicht beträgt etwa 1.950 g. Dadurch kann der Samba laut Herstellerangaben mit einem Brushless-Antrieb mit 3s-LiPo geflogen werden. Der Preis: 189,- Euro. www.extron-modellbau.de

Transporter

EC-1500 von Horizon Hobby

Neu bei Horizon Hobby ist die EC-1500 Twin. Die Zweimot hat 1.527 mm Spannweite, ist 1.190 mm lang und wiegt flugbereit 2.755 g mit dem empfohlenen 4s-Akku mit 4.000 mAh Kapazität. Die Zweimot besteht aus EPO und verfügt über Landeklappen, aber kein Einziehfahrwerk. Laut Hersteller beträgt die Montagezeit weniger als eine Stunde. Das Modell ist ab 469,99 Euro zu haben. Zum Lieferumfang gehören installierte Antriebe und Servos. www.horizonhobby.de



Werkzeuge

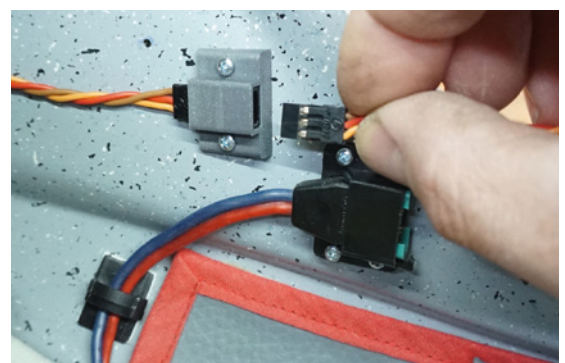
Perma Grit beim Himmlischen Höllein

Neu im Sortiment vom Himmlischen Höllein sind verschiedene Perma-Grit-Fräser. Die Aufsätze eignen sich laut Herstellerangaben für alle gängigen Multitools von Dremel, Proxxon, Flexi-Drives und weitere. Die Aufsätze gibt es in grober und feiner Ausführung kugel- oder kegelförmig, zylindrisch, halbrund, scheiben- sowie stabförmig. Sie eignen sich etwa zum Bearbeiten von Holz oder Kunststoff, nicht aber für Metalle. Während ein Aufsatz zum Preis von 14,95 Euro zu haben ist, kostet ein Set mit sieben Aufsätzen 99,90 Euro. www.hoelleinshop.com

Organisiert

Kabelhalter von Schambeck Luftsporttechnik

Einen neuen Gegenkabelhalter bekommt man bei Schambeck Luftsporttechnik. Die Neuheit soll ein hilfreiches Detail darstellen, um mit einer Hand beziehungsweise zwei Fingern ein Servokabel einzustecken. Der Halter kostet 2,99 Euro. www.klaptriebwerk.de





Düsentrieb

Swift von arkai

Beim neuen arkai Swift handelt es sich um ein Impellerflugmodell in PNP-Ausführung. Es hat eine Spannweite von 1.200 mm, ist 1.024 mm lang und wiegt leer 950 g. Im Lieferumfang enthalten und betriebsbereit eingebaut sind ein 64-mm-Impeller mit Brushless-Motor und 60-A-Regler sowie vier 9-g-Servos mit Metallgetriebe. Der Preis: 199,- Euro. www.arkai.de

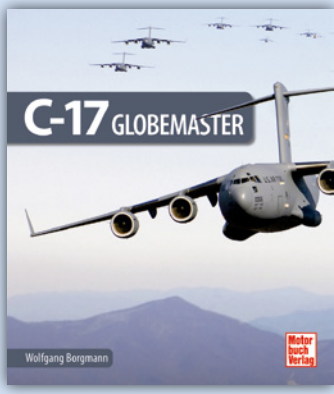
Literaturtipps

Neues aus dem Motorbuch Verlag

Im Sinne der Nachhaltigkeit setzt auch die Luftfahrt zunehmend auf alternative Technologien. Während heute schon elektrisch betriebene Sportflugzeuge in Serie gebaut werden, sollen Wasserstoff, synthetische und Biokraftstoffe in Kombination mit neuen Triebwerken auch Langstreckenflüge verändern. Fachjournalist Frank Lassak berichtet in „Fly Green“ über den aktuellen Stand und präsentiert geplante Projekte. ISBN: 978-3-613-04526-2. Preis: 29,90 Euro.



Autor Wolfgang Borgmann stellt die Boeing C-17-Globemaster III vor, den modernsten schweren Militärtransporter des Westens. Das Flugzeug wurde 1993 von der US Air Force in Dienst gestellt und kann von unbefestigten Pisten operieren. Zuletzt war die Globemaster im August 2021 bei den Evakuierungen in Afghanistan im Einsatz. Das Buch hat die ISBN 978-3-613-04462-3 und ist für einen Preis von 34,90 Euro zu haben. www.paul-pietsch-verlage.de



FlugModell auf Youtube

Unsere Favoriten

Regelmäßig veröffentlichen wir Videos auf unserem Youtube-Kanal (gleich abonnieren!) und wählen für eine neue Ausgabe unsere Favoriten. Das sind unsere Top Five für **FlugModell** 9/2023.



Unboxing

Im Unboxing werfen wir einen Blick auf den Lieferumfang der neuen ASW 28 von Derbee/D-Power <https://youtu.be/newofqa4BRQ>



Kurz vorgestellt

Flaggschiff der NX-Sender-Serie von Spektrum/Horizon Hobby ist die neue NX20, die wir hier kurz vorstellen <https://youtu.be/t61W1alg09s>



Eleganz

Bei diesem Nurflügel aus einem Holzbausatz ist der Name Programm. Autorin Kristina Moldtmann baute und fliegt den Segler <https://youtu.be/60FAHPIF3Jk>



STOL-Flieger

Autor Peter Erang präsentiert die King Quest Kodiak von Pichler und dessen STOL-Fähigkeiten <https://youtu.be/5Mi3NNdPtz8>



Oldie

Einen schönen Nachbau der Electra RC von Graupner aus den 1950er-Jahren stellt Lutz Näkel vor <https://youtu.be/m77YsA0kH18>

Trainer

Riot von arkai

Mit dem Riot bietet arkai ein PNP-Trainerflugzeug ohne große Montagearbeiten an. Bei einer Spannweite von 1.400 mm hat das Modell mit Alu-Landegestell und verstärkten Carbonstreben eine Rumpflänge von 1.130 mm und eine Flächenbelastung von 40,3 g/dm² bei zirka 1.480 g Abfluggewicht. Fertig verbaut sind ein Brushless-Motor mit 820 kv, ein 40-A-Flugregler sowie Servos. Der Preis: 189,- Euro. www.arkai.de



Neue Generation

Regler von PowerBox-Systems

PowerBox-Systems hat neue Regler im Sortiment. Bei den PowerBox iESC 65.8 und iESC 125.8 handelt es sich um Brushless-Regler mit 32-Bit-Technik, die Telemetrie für PowerBox-, Jeti- sowie Futaba-Fernsteuerungen bieten. Parameter wie Drehrichtung, Akkutyp oder Anlaufstrom sind einstellbar. Ein 8-A-BEC ist eingebaut. Die Abmessungen betragen 60 x 36 x 20 beziehungsweise 88 x 38 x 22 mm, das Gewicht 77 beziehungsweise 133 g. Der iESC 65.8 kostet 149,- Euro, der iESC 125.8 239,- Euro. www.powerbox-systems.com



Donnerhall

P-47 Razorback von Horizon Hobby

Horizon Hobby hat die E-flite P-47 Razorback neu im Sortiment. Das Thunderbolt-Modell misst 1.066 mm in der Länge und bringt es auf eine Spannweite von 1.200 mm. Das Gewicht ohne Akku beträgt 1.561 g, mit empfohlenen 3s- bis 4s-Akku beträgt es 1.778 g. Das EPO-Flugzeug besitzt Landeklappen und ein Einziehfahrwerk. Der Preis: ab 349,99 Euro. Brushless-Motor und Servos sind ab Werk betriebsbereit eingebaut. www.horizonhobby.de



Neue Marke

ASW-28 von Derbee/D-Power

Neu bei D-Power ist die Marke Derbee, die mit einer ASW-28 ihr Debüt auf dem Markt feiert. Dabei handelt es sich um einen Elektrosegler mit 2.020 mm Spannweite und zirka 1.800 g Abfluggewicht. Erstellt in EPO-Schaumbauweise ist die ASW-28 in der PNP-Version mit bereits installierter Elektronik erhältlich und wird von einem Brushless-Motor angetrieben. Neben dem 40-A-Regler sind sechs 9-g-Servos mit Metallgetriebe eingebaut. Als Akku wird ein 3s- bis 4s-LiPo mit 2.200 bis 3.300 mAh Kapazität empfohlen. Der Preis: 279,- Euro. www.d-power-modellbau.com



Low Profile

KST-Servos bei PAF

Neu im Sortiment von PAF gibt es das Low Profile KST-Servo CM653. Es hat eine maximale Betriebsspannung von 8,4 V und eine Stellkraft von 18 kgcm. Die Breite beträgt 20, die Länge 40,5 und die Höhe 27,5 mm. Das Gewicht des Coreless-Servos liegt bei 43 Gramm. Der Preis: 29,90 Euro. www.paf-flugmodelle.de



Lagern

Transportbox von Stich & Faden

Eine universelle Trage-, Transport- und Aufbewahrungsbox für Modellflugzeuge verspricht Stich und Faden mit „Glider in the Box“. Länge, Breite und Höhe sind in je drei verschiedenen Maßen frei kombinierbar, außerdem sind maximal zwei Zwischenlagen erhältlich, um Tragflächen und Rumpf zu trennen. Eine Innentasche kann ebenfalls in drei verschiedenen Größen, etwa für das Höhenleitwerk oder Werkzeug, auf die Zwischenlage genäht werden. Die Box verfügt über einen Reißverschluss sowie mittige Tragegriffe und ist in sechs Farben ein- oder zweifarbig erhältlich. Die Außenanlage besteht aus Oxford-Polyestergewebe, das Material ist laut dem Hersteller wasserdicht, langlebig, abrieb- und reißfest. Der Preis: ab 130,- Euro. www.stich-faden.net



Offensive

Flysky-Sender von Robitronic Electronic

Neu bei Robitronic sind eine Fülle von 2,4-GHz-Fernsteuerungen des Herstellers Flysky, beispielsweise die PL18 Paladin. Die 18-Kanal-Fernsteuerung kann als Pult- und Handsender für alle Modelltypen genutzt werden und hat eine Reichweite bis 3.000 m. Sie misst 214 x 86,5 x 192 mm und wiegt 946 g. Ein FS-FTr10-Empfänger ist im Lieferumfang enthalten. Der Preis: 401,- Euro.

Ebenfalls 18 Kanäle stellt die Flysky EL18 bereit und hat eine Sendereichweite von 3.500 m. Betrieben wird sie mit zwei 18.650er-Lilon-Akkus. Besonderes Merkmal

des 205 x 183,7 x 82,9 mm großen und 726 g wiegenden Handsenders ist das Design in Form eines Game-Controllers mit großem Farbdisplay. Ein FS-TMR-Empfänger liegt der Fernsteuerung bei. Der Preis: 351,- Euro.

Die beiden Zehn-Kanal-Sender i6S und i6X werden inklusive Sechs-Kanal-Empfänger ausgeliefert. Die i6S misst 179 x 81 x 161 mm und wiegt 410 g, die i6X misst 174 x 89 x 190 mm und bringt 392 g auf die Waage. Beide sind für jeweils 87,90 Euro erhältlich und unterscheiden sich vor allem in der Optik. www.robitronic.com





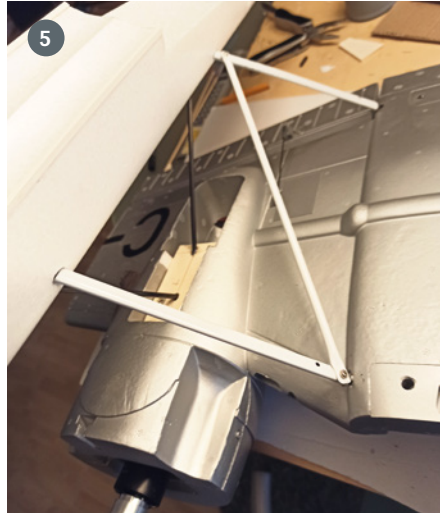
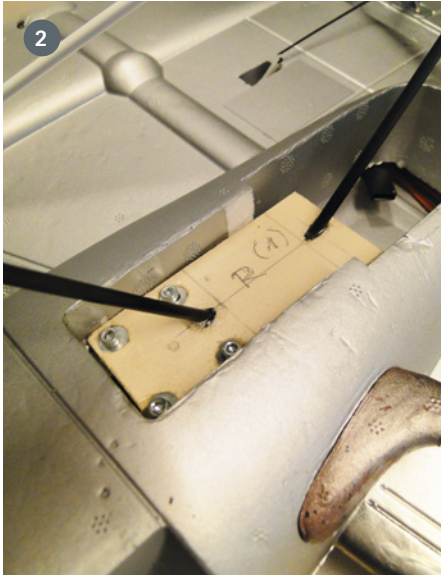
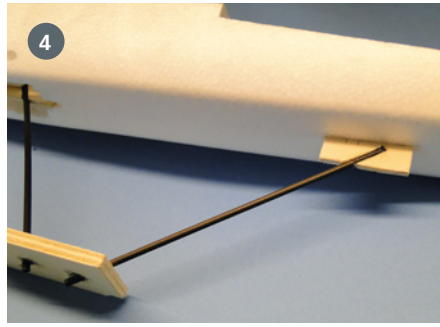
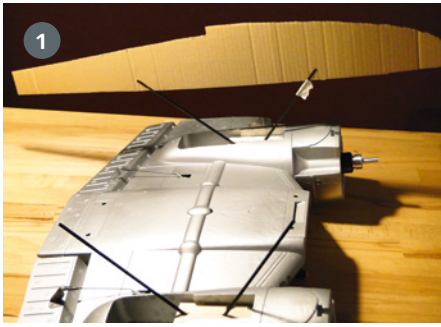
WIE MAN HORIZON HOBBYS BEECHCRAFT D18 WASSERFLUGTAUGLICH MACHT

Beech-Party

In **FlugModell** 3/2023 stellte Fachautor Lutz Näkel die Beechcraft D18 1.5m von Horizon Hobby ausgiebig in einem Test vor. Begeistert vom Aussehen und den Flugeigenschaften des Schaummodells entdeckte er sein besonderes Potenzial. Steckt da nicht ein Wasserflugmodell drin? Raus mit dem Einziehfahrwerk und ein Paar Schwimmer dran, schon bekommt die Beech ein komplett neues Gesicht.

TEXT: *Lutz Näkel*

FOTOS: *Hinrik Schulte, Stephan Brehm, Lutz Näkel*



1) Die Schwimmer-Schablone aus Wellpappe hilft beim Finden des richtigen Anstellwinkels und der Stufenposition. 2) Die V-Stiele der Schwimmer sind da befestigt, wo vorher das Einziehfahrwerk saß. 3) Die Stahlrohr-Profile aus dem Schwimmerset der Turbo-Timber konnte ich nach kleinen Änderungen für die N-Stiele der Beech verwenden. 4) Die Sperrholzplättchen am Ende der V-Stiele passen in entsprechende Schlitze der Schwimmer. 5) Die N-Stiele stützen die Schwimmer diagonal gegen das Flügelmittelstück ab. 6) Die V-Stiele habe ich noch vorbildähnlich mit Superboard verkleidet. 7) L-förmige Kunststoffprofile schützen die Schwimmerunterseite im vorderen Bereich gegen Beschädigungen

Es ist erstaunlich, wie viele Beechcraft 18 auf Schwimmern unterwegs waren und immer noch sind. Schon im Jahre ihres Erstflugs 1937 gab es die erste Wasserflug-Version. Besonders im Norden der USA und in Kanada fliegen die beliebten Klassiker noch heute. Das Vorbild für mein Modell machte allerdings schon Mitte der 1990er-Jahre eine Bruchlandung in einem kanadischen Wald und musste daraufhin verschrottet werden. Die C-FBGO gehörte Rusty Myers, einem Angelsport-Unternehmen im kanadischen Fort Frances, Ontario. Die Firma bietet zahlungskräftigen Kunden exklusive Angeltrips zu

einsamen Lodges in der kanadischen Wildnis, der Transport mit der firmeneigenen Luftflotte ist immer im Preis enthalten. Die schöne Farbgebung der C-FBGO in Silber, gelb und weiß hat es mir gleich angetan, und da ich nicht abergläubisch bin, kann mich auch das unglückliche Ende des Originals nicht von diesem Vorbild abbringen. Aber zunächst einmal muss ich klären, ob es auch passende Schwimmer zu meinem Modell gibt.

Turbo-Timber hilft

Horizon Hobby bietet derzeit kein explizit passendes Schwimmerset für die

Beechcraft an, also startete ich eine intensive Internet-Suche nach geeigneten Exemplaren. Drei Kriterien waren für mich wichtig: Erstens sollten die Schwimmer leicht sein, damit sich die tollen Flugeigenschaften des Modells nicht durch Übergewicht verschlechtern. Zweitens sollte die Größe optisch zur Beech passen und drittens sollte die Form ungefähr den beim Original verwendeten „EDO-Floats“ entsprechen.

Gelandet bin ich schließlich wieder bei einem Produkt von Horizon Hobby, und zwar dem Schwimmerset

der Turbo-Timber. Die Form stimmt, leider sind die Schwimmer maßstäblich nicht perfekt, sondern etwa zehn Prozent kleiner als sie eigentlich sein sollten. Aber egal, die Beech ist ja auch kein Scale-Modell, sondern nur ein vorbild-ähnlicher Nachbau, da lasse ich so eine Ungenauigkeit mal durchgehen. Von der Tragfähigkeit sollten die etwas zu kleinen Schwimmer allemal ausreichen, Modell-Schwimmerflugzeuge tauchen meist sowieso nicht so tief ein wie die Vorbilder der manntragenden Zunft.

V-Stiele und N-Stiele

Vor dem Nachbau der Strebenkonstruktion habe ich das Vorbild ganz genau in Augenschein genommen, glücklicherweise gibt es reichlich aussagekräftige Fotos im Internet. Die Schwimmer werden bei allen Beech 18 von kräftigen Stielen gestützt, die die Form eines auf den Kopf gestellten V haben, dessen Spitze im Fahrwerksschacht endet. Zum Flügelmittelteil hin werden die Schwimmer

durch etwas dünnere N-Stiele stabilisiert, Verbindungsstreben zwischen den Schwimmern gibt es nicht.

Ich beginne mit den V-Stielen aus 4-mm-CFK-Stäben. Die werden in eine Halteplatte aus 8-mm-Sperrholz eingeharzt. Diese Platte hat wiederum Bohrungen, die denen des ausgebauten Einziehfahrwerks entsprechen. So könnte ich theoretisch das Modell wieder zur Landversion zurückbauen. Dann müsste ich aber auch alle anderen Stiele abschraubbar machen, dazu fehlt mir die Lust.

Als nächstes ermittle ich die genaue Position des Schwimmers an den Stielen, dabei ist eine selbstgemachte Schablone aus Wellpappe hilfreich. So kann ich schnell und einfach den Anstellwinkel und die Lage der Stufe definieren. Die Befestigungsteile aus Kunststoff, die in den Turbo-Timber verklebt sind, passen leider nicht. Ich löse sie vorsichtig heraus und ersetze sie durch passende Klötzchen

aus EPO-Material. Ausgehend von der Pappschablone schneide ich jetzt an den Eintrittspunkten der Streben 4 mm breite Schlitzte in den Schaum. Somit sind die Schwimmer für die Montage vorbereitet.

Mit Augenmaß

Um den CFK-Stielen ausreichend Klebefläche zu verschaffen, harze ich mit entsprechenden Aussparungen versehene Sperrholz-Rechtecke an deren unteren Enden. Die greifen jetzt in die Schlitzte in den Schwimmern ein und werden mit reichlich CA-Kleber befestigt. Vorher aber kontrolliere ich, ob beide Schwimmer in allen Achsen wirklich parallel ausgerichtet sind – beim Anpeilen helfen über die Schwimmer gelegte Balsaleisten. Nichts sieht schlimmer aus als asymmetrisch montierte Schwimmer, mal ganz abgesehen von den Nachteilen beim Ab- und Anwassern.

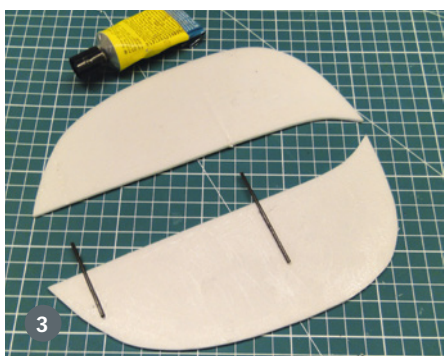
Wenn alles fest ist, fehlen natürlich noch die N-Stiele, die die Schwimmer zum Flügelmittelteil hin stabilisieren. Die



1) Auf einer Depron-Grundplatte montierte ich eine Cockpit-Rückwand und neue Sitzlehnen.



2) Die neuen, 3D-gedruckten Piloten machen einen seriösen Eindruck



3) Aus zwei Depronteilen und CFK-Stäbchen entstand die Ausgleichsfinne am Rumpfheck

Technische Daten

Beechcraft D18 1.5m von Horizon Hobby	
Preis:	469,99 Euro PNP-Version, 509,99 Euro BNF-Version
Bezug:	Fachhandel
Internet:	www.horizonhobby.de
Spannweite:	1.504 mm
Länge:	1.064 mm
Luftschaublen:	9,5 x 7,5 Zoll, links- und rechtsdrehend
Motor:	2 x BL 3226-930 kv, eingebaut
Regler:	Avian Lite Dual 40 A, eingebaut
Akkus:	3s-LiPo, 3.200 mAh
Servos:	6 x Spektrum A382, eingebaut

kann ich aus den dünnwandigen, profilierten Stahlrohren herstellen, die zum Turbo-Timber-Befestigungsset gehören. Hier und da etwas kürzen, die Rohre an den Enden platt drücken und neue Bohrungen anbringen, alles kein Hexenwerk. Nach zwei Stunden sind auch die N-Stiele fertig und können mit dem Flügel und den Schwimmern verbunden werden.

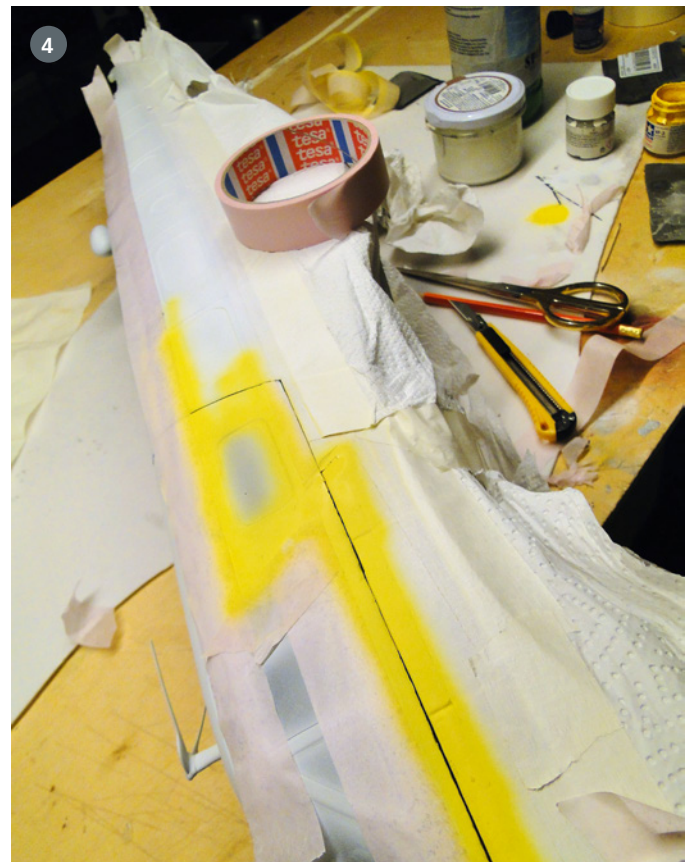
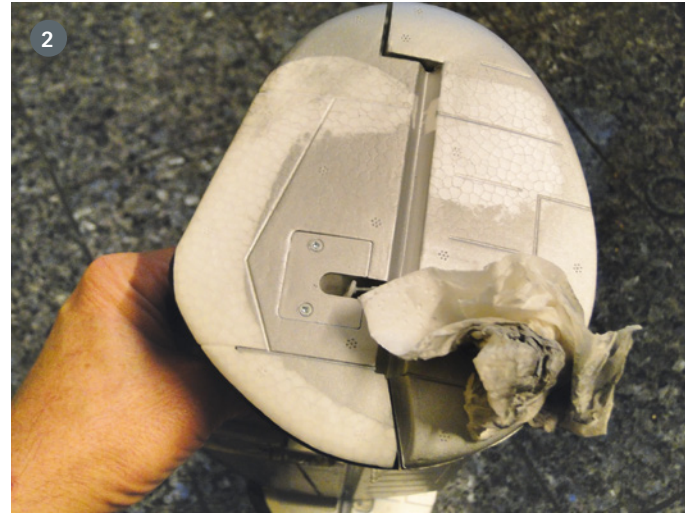
Was bleibt noch zu tun? Die Unterseite der Schwimmer schütze ich vor

Beschädigungen im vorderen Bereich durch aufgeklebte Scheuerleisten – L-Profile aus ABS aus dem Architekturmodell-Bedarf. Die Ruder hinten an den Schwimmern fixiere ich im hochgeklappten Zustand mit Sekundenkleber, dank der Schubdifferenzierung des Modells brauche ich sie nicht, aber von der Optik her möchte ich sie nicht missen. Ebenfalls aus optischen Gründen bekommen die V-Stiele aus CFK noch stromlinienförmige Verkleidungen, die ich aus dünnem

Superboard von Pichler ausschneide. Aus dem gleichen Material fertige ich die Abdeckungen der Fahrwerksschächte.

Aufhübschen

So, das war erst die halbe Miete, jetzt gilt es, die Beech in die C-FBGO zu verwandeln! Auffälliges Unterscheidungsmerkmal der Beech-18-Wasserflugzeuge ist – neben den Schwimmern natürlich – die Stabilisierungsfinne am unteren Rumpfheck, die das aerodynamisch destabilisierende



- 1) Beim Abziehen der Vinyl-Sticker löst sich leider auch der Lack mit ab.
- 2) Mit einem Spiritus-getränkten Küchentuch lassen sich sanfte Übergänge zwischen den lackierten und unlackierten Bereichen schaffen.
- 3) An den Rumpfseiten ist die Oberfläche des Schaums in Mitleidenschaft gezogen, hier muss ich mit dicker Acrylfarbe nacharbeiten, die nach dem Trocknen sorgfältig glattgeschliffen wird.
- 4) Mit Precision Sensitive-Krepp von Tesa lassen sich saubere Farbkanten erzielen, ohne dass das Band zu stark haftet.
- 5) Selbstgeplottete Spritzmasken aus Oramask-Folie erlauben das Auflackieren selbst feinsten Schriftzüge



Vor dem Airbrushen der Kabine klebte ich die Cockpitscheiben ab

Moment der Schwimmer ausgleichen soll. Ich baue sie aus zwei Scheiben 3-mm-Depron, zwei CFK-Stäbe sind dazwischen geklebt. Im Rumpf sorgen zwei passende Lagerungen aus Neoprenschauch für einen elastischen Sitz.

Dann nehme ich mir das Cockpit vor. Der anämische und viel zu kleine Werkspilot muss raus. Die Sitze sind auch maßstäblich zu klein und werden neu gebaut, dazu kommt eine Trennwand aus Depron hinter die Vordersitze. Die Piloten hat mir Freund Stephan Brehm mit seinem neuen 3D-Drucker hergestellt, die Bemalung steuere ich bei. Damit sie nicht gar so geklont aussehen, trenne ich dem einen Piloten den Kopf ab und klebe ihn leicht verdreht wieder auf, der andere bekommt einen Schnurrbart. Mit ihren Mützen, Headsets, den Fliegerbrillen und Dienstuniformen machen die beiden bestimmt einen guten Job! Zum Schluss klebe ich die Cockpithaube wieder auf und decke die Scheiben mit Maskierfolie ab, denn jetzt kommt Farbe ins Spiel.

Strippen oder überlackieren?

Zunächst entferne ich alle Vinyl-Aufkleber vom Modell, damit reißt leider an den betreffenden Stellen auch der Lack runter, der nicht besonders fest auf der

EPO-Oberfläche haftet. Ich erwäge, den kompletten Lack vom Modell zu „strip-pen“, das geht recht einfach, indem man alles mit Klebeband abdeckt und dann das Klebeband mitsamt dem Lack abzieht. Nach einem Test auf der Flügelunterseite muss ich aber feststellen, dass dadurch die Schaumoberfläche leidet, es stellt sich eine gewisse Rauigkeit ein, die nach dem erneuten Lackieren unschön auffällt. Also bleibt der alte Lack weitgehend drauf, bis auf die Stellen an denen die Aufkleber saßen.

Den Übergang zwischen den lackierten und den unlackierten Stellen nivelliere ich durch Reiben mit einem Spiritusgetränkten Küchentuch, so vermeide ich Kanten auf der Oberfläche. Die „nackten“ Stellen erhalten zusätzlich eine Lage Spritzspachtel. An den Rumpffseiten tritt die Schaumstruktur besonders zutage, da trage ich noch zwei Lagen dicke Acrylfarbe auf, die durch sorgfältiges Schleifen der Umgebung angepasst wird. So, endlich bin ich mit dem Ergebnis zufrieden, jetzt kann die Endlackierung beginnen. Das matte Silber der ursprünglichen Lackierung hat mir nicht so gefallen, es darf für meinen Geschmack etwas glanzvoller sein. Erste Wahl ist für mich das „Edding Permanent Spray“, auf der Dose steht zwar „silver mat“, aber es entwickelt auf



Im Sonnenlicht glänzt die Edding-Silberfarbe fast wie poliertes Aluminium

der Oberfläche des Modells einen schönen Glanz, der dem von poliertem Aluminium schon recht nahe kommt.

Mit Masken und Schablonen

Meine C-FBGO ist aber nicht nur rein silberfarben, sie hat ja auch noch einen weißen Rumpfrücken, gelbe Seitenstreifen und einen schwarzen Blendschutz vor dem Cockpit und auf den Motorhauben, dazu einige Zierelemente. Das alles lackiere ich mit den bewährten Tamiya-Acrylfarben im Airbrush-Verfahren auf. Für scharfe Farbkanten sorgt dabei ein spezielles Kreppband, das rosafarbene „Precision Sensitive“ von Tesa. Das haftet weniger stark als andere Kreppbänder, gut so, ich will mir ja nicht den gerade aufgetragenen Lack wieder vom Modell ziehen.

Trotzdem „entschärfe“ ich das Band zusätzlich mit einem Trick: Vor dem Einsatz klebe ich mir den Streifen einmal auf das Hosenbein meiner Jeans. Dadurch werden winzige Faserspuren und Staub aufgenommen und die Klebkraft nochmals herabgesetzt, sie reicht trotzdem aus, um die Farbflächen sauber zu trennen. Beim Auftragen der gelben Farbe am Rumpf habe ich die aufgemalten Fenster überlackiert und danach mit schwarzer Selbstklebefolie ersetzt. Auch

Die Serienversion der Beechcraft D18 1.5m von Horizon Hobby war Ausgangspunkt meiner umfangreichen Modifikation



die schwarzen Umrandungen des gelben Streifens sind aus Folie gemacht, ich habe fertige 3-mm-Zierstreifen (Autozubehör) verwendet. Die Schriften und Kennungen dagegen klebe ich nicht auf, sondern schneide mit meinem Plotter Lackierschablonen aus „Oramask“-Folie. Selbst feinste Schriftzüge lassen sich damit präzise auflackieren.

Beech am Beach

Zum Schluss spendiere ich meiner Beechcraft noch ein funktionsfähiges LED-Beacon-Light auf dem Rumpfrücken, je eine Belegklammer auf den Schwimmern und eine selbstgebaute Einstiegsleiter, dann ist sie startklar. Auf den „zweiten Erstflug“ muss sie aber noch etwas warten, in der ersten Maihälfte spielt das Wetter nicht mit. Aber Ende des Monats klapp't dann doch.

Ich treffe mich mit einigen Freunden zum Wasserfliegen in Helmlingen und hier darf die Beech zum ersten Mal auf nasse Elemente. Die Schwimmer machen ihren Job prima, sie liegen gerade und nicht zu tief im Wasser, also steht dem



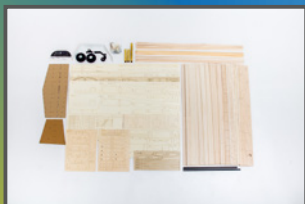
Dicker Brummer: Durch die Schwimmer bekommt die Beechcraft noch mehr optische Präsenz in der Luft

Start nichts im Wege. Mit den Klappen auf 15° hebt sie nach 20 m Anlauf ab und strebt gemächlich himmelwärts, das sieht sehr gut aus! Vom Flugverhalten her kann ich keinen Unterschied zur Landversion bemerken, von der Optik her sieht sie aber noch mal präsenter aus mit ihren Schwimmern, da ist halt jede Menge Flugzeug unterwegs. Auch mit dem zusätzlichen Windwiderstand ist ein 3s-LiPo weiterhin

absolut ausreichend und zehn Minuten entspanntes Cruisen sind immer drin.

Der Umbau und das neue Styling haben einige Stunden gebraucht, aber das war gut investierte Zeit. Aus einem Massenprodukt ein individuelles Modell zu machen, das hat was, und wenn es dann noch so gut fliegt wie die Wasser-Beech, dann hat man doppelt Spaß. ■

Anzeige



CESSNA 185

Technische Daten

Spannweite ca. 1.990 mm
 Länge ca. 1.420 mm
 Tragflächeninhalt ca. 52,5 dm²
 Flächenbelastung ca. 93,5 g/dm²
 Fluggewicht ab ca. 4.900 g

Der Modellbausatz enthält:

Sämtliche lasergeschnittenen Holzteile, Fahrwerk aus GfK, Räder, lenkbares Spornrad, Cockpitausbausatz, Klarglasscheiben für Cockpit, Kleinteile für Anlenkungen, sämtliches Beplankungsmaterial, diverses Leistenmaterial, Bauhilfen und Helling, 3D-Bauanleitung.



actro-n Motorenserie
 28-50 mm Außenläufer
 und passende
 brushless-Regler



aero-naut

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

www.aero-naut.com



Die riesige 1:2 Fox von Paritech ist eines der Showflugmodelle von Multiplex. Der Fox hat ein sehr schönes Design und wird von einer Turbine angetrieben

JUBILÄUMSHAUSMESSE BEI MULTIPLEX

Big Party

Allen Grund zum Feiern haben Multiplex und Hitec, sind beide doch seit 65 beziehungsweise 50 Jahren auf dem deutschen Modellbaumarkt aktiv. Mit einer Jubiläumshausmesse feierte man das Großereignis und **FlugModell**-Autor Markus Glökler war live dabei.

TEXT UND FOTOS: Markus Glökler

Am 07. Mai hat Multiplex zur Jubiläumshausmesse eingeladen. 65 Jahre Multiplex und 50 Jahre Hitec gilt es zu feiern. Bei schönstem Sonntagswetter wird der Empfang in Bretten natürlich von bester Laune begleitet. Überall im und rund um das Firmengelände herrscht emsiges Treiben und die ersten Besucher sind auch schon da.

Zu Beginn unseres Rundgangs werden wir gleich von einem echten Highlight

begrüßt, der absoluten Neuheit von Multiplex im Jahr 2023; Einem Nachbau des Hochleistungssegelflugzeugs GP-14 Velo in Carbotec-Bauweise, sprich in Faserverbundbauweise mit reichlich CFK. Multiplex hat dieses Modell in Zusammenarbeit mit der Firma Ceflix entwickelt. Gleich drei Stück dieses eleganten Seglers mit 4.200 mm Spannweite sind hier ausgestellt und zeigen auch gleich die drei verschiedenen, für das Modell vorgesehenen Antriebskonzepte. In der Größe

ist das Modell noch kompakt, durch den Maßstab von 1:3,2 ist jedoch der Rumpf recht füllig, dadurch macht das Modell einen deutlich bulligeren Eindruck. Was ebenfalls einen sehr guten Eindruck macht, sind die Oberflächenqualität und die Passgenauigkeit der hier gezeigten, ersten Serienmodelle. Als Antriebsvarianten werden ein 4s-Antrieb für den Handstart empfohlen oder auch ein 6s-Antrieb für den Bodenstart mit dem optional erhältlichen FES-Einziehfahrwerk.



Gleich neben dem Fox wird „die Neuheit 2023“ präsentiert, ein Nachbau der GP-14 im Maßstab 1:3,2 mit 4.200 mm Spannweite



Neben Bodenstart mit FES oder Handstart kann die GP-14 auch mit einem Klapp-Impeller ausgerüstet werden



Links: Die Fliegergruppe aus Eppingen mit ihrer ferngesteuerten Kugelbahn. Hier kann man seine Steuerkünste unter Beweis stellen. Rechts: Direkt daneben steht PowerBox Systems mit Rat und Tat zur Seite, wenn es um die Fernsteuersysteme Core oder Atom geht. Beide Sender werden mit zusätzlichem M-Link-Modul durch Multiplex vertrieben



Zeitreise: In der umfangreichen Ausstellungshalle finden sich etliche Klassiker von Multiplex, beispielsweise der legendäre Condor oder der Big Lift

Die dritte Antriebsvariante zeigt einen eingebauten Ceflix-Klapp-Impeller, ebenfalls für 6s-LiPos.

Ausstellen und erklären

Direkt daneben steht ein riesiger Fox im Maßstab 1:2 mit Turbinenantrieb, es ist das Showmodell von Multiplex,

welches regelmäßig auf Messen zum Einsatz kommt. Ein paar Meter weiter befindet sich der Pavillon des FMV Eppingen, der sich hier vorstellt und mit einer ferngesteuerten Kugelbahn potentielle Nachwuchspiloten für unser Hobby begeistern will. In direkter Nachbarschaft befindet sich das Zelt von

PowerboxSystems. Manuel Kamitz und sein Team zeigen hier die Möglichkeiten der High-End Sender Core und Atom, welche in der M-Link-Version auch von Multiplex vertrieben werden. Anhand des mitgebrachten Demo-Modells lassen sich auch komplexere Aufgabenstellungen sehr gut darstellen.

Im Multiplex eigenen Verkaufsraum geht es hoch her, denn heute gibt es attraktive Messepreise und das lassen sich viele Besucher nicht entgehen. Das Beste dabei: die Ware kann schon kurze Zeit später in Empfang und mit nach Hause genommen werden. Auch ein erstes Fertigungslos der brandneuen GP-14 war übrigens erhältlich, aber recht zeitnah ausverkauft. Nachschub wird im Sommer erwartet.

Zukunft und Historie

Am nächstgelegenen Multiplex- und Hitec-Infozelt kann man sich zur Werksführung anmelden und bei Bedarf weitere Jubiläums-Schnäppchen ergattern. „Kleine Besucher“ erhalten hier einen Gutschein zur Teilnahme am Gewinnspiel, bei dem man einen Wurfgleiter zielgenau werfen muss.

In der daneben liegenden Halle kann man in die Vergangenheit der Firma Multiplex eintauchen. Meterlange Glasvitrinen zeigen die Anfänge der Fernsteuersender und deren Entwicklung bis zum aktuellen Stand der Technik. Auf den großen Tischen direkt daneben sind ebenfalls wahre Schätze zu sehen. Zahlreiche historische Modelle aus der Firmengeschichte von Multiplex, mit denen viele Besucher schöne Erinnerungen

verbinden. So gibt es neben den Anfängen der Schaumflieger natürlich auch alle Klassiker, wie beispielsweise die Ur-Alpina zu sehen oder auch den legendären Big Lift.

Ein weiterer Infostand ist Anlaufstelle für alle Fragen rund um die aktuelle RC-Technik bei Multiplex. Dabei ist es trotz vieler Besucher nirgends überlaufen und man nimmt sich alle Zeit der Welt, um den Besuchern ein tolles Erlebnis zu bieten. Auch die Hitec-Mannschaft ist mit einem Infostand vor Ort und zeigt ihre Lösungen für industrielle Anwendungen. Egal, ob es nun um professionelle UAV-Controller, Linear-Aktuatoren oder Industrie-Servos geht.

Parallel zu den ganzen Aktionen werden über den Tag verteilt verschiedene Workshops zu den Themen Wingstabi Evo und Powerbox M-Link Atom angeboten. Eine super Sache, um auch komplexere Produkte den Kunden näherzubringen.

Schmackhafter Rundgang

Nach so vielen Informationen und Eindrücken ist es nun Zeit für eine kurze Pause. Ein engagierter Cateringservice bietet zu diesem Zweck allerlei Speisen und Getränke an, und das zu



In der Historie der Fernsteuertechnik wird mit vielen Exponaten eindrücklich vor Augen geführt, welche Entwicklung bei Sendern, Empfängern und Servos stattfand



Auch bei den Schaummodellen hat sich einiges getan in den letzten Jahren, hier zu sehen sind unter anderem die Modelle Smiley, Stuntman, Cargo und natürlich der Easy Star, aus den Anfangstagen dieser Technologie



Am Stand von Hitec werden professionelle Lösungen zur Steuerung von UAVs präsentiert

familienfreundlichen Preisen. Für Freunde von Süßspeisen steht nicht weit davon entfernt ein Crêpes-Stand. So kommt es dann auch, dass zur Mittagszeit beinahe alle Tische belegt sind und man überall in freundliche und zufriedene Gesichter blickt.

An der nächsten Station unseres Rundgangs findet das Gewinnspiel für Kinder statt. Ein Wurfgleiter soll möglichst treffsicher geworfen werden. Gelingt dies, stehen kleine Präsente zur Auswahl. Direkt daneben kann man sich seinen eigenen Multiplex-Jubiläums-Button herstellen lassen – eine sehr schöne Erinnerung an diese gelungene Veranstaltung. In der gegenüberliegenden Halle können die zuvor bestellten Multiplex- und Hitec-Produkte abgeholt werden. Mit leuchtenden Augen werden kleine und große Pakete in Empfang genommen.

Ebenso leuchtende Augen erblicken wir im nächsten Pavillon, dort werden nämlich mit den zukünftigen Nachwuchspiloten Wurfgleiter aus Balsa gebaut. Ganz klassisch mit Uhu Hart und einer kleinen Helling. Zum Abschluss wird der Gleiter dann noch beschriftet und nach einer Trocknungszeit ist er bereit, um die ersten Flugversuche zu unternehmen.

Apropos, auf dieser Hausmesse wird natürlich auch geflogen, dies findet dann ein paar hundert Meter entfernt auf einer naheliegenden Wiese statt. Das Multiplex-Team steht hier mit einer Vielzahl der aktuellen Modelle bereit und führt diese in gewohnt spektakulärer Art und Weise vor. Das macht gleich wieder Lust, auch selbst mal wieder Fliegen zu gehen. Unser Rundgang ist nun leider auch zu Ende, aber eins ist sicher, zum 75-jährigen Jubiläum kommen wir wieder! ■



In einem großen Pavillon werden alle aktuellen Multiplex-Modelle gezeigt



Nicht weit entfernt auf einer nahegelegenen Wiese offenbaren die Multiplex-Piloten, was in ihren Modellen steckt. Action ist da garantiert!

Anzeigen

Nah am Menschen –
von Modellfliegern
für Modellflieger

DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT
Deutscher Modellflieger Verband

www.dmfv.aero

GEWERBE
www.flaechenschutz-taschen.de online
bestellen nach Ihren
Maßangaben und
für über 1000 Modelle,
Tel. (05 31) 33 75 40

Wieser Modellbau GmbH
Die Welt des Modellbaus entdecken
Badenerstrasse 731 Tel: 044 340 04 30
CH-8048 Zürich info@wiesermodell.ch
www.wiesermodell.ch



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

DIAMOND JET VON AVIATION DESIGN

Futuristisch



FlugModell-Autor Bernd Neumayr hat ein Faible für Turbinen-Modelle. Meist sind es klassische Sport- oder vorbildgetreue Militär-Jets. Seine jüngste Errungenschaft, der Diamond Jet von Aviation Design, hebt sich davon optisch deutlich ab. Das futuristische Äußere sorgt für Aufmerksamkeit und die maximale Geschwindigkeit für Staunen.

TEXT UND FOTOS: Angelika und Bernd Neumayr
FLUGFOTOS: Stefan Dietrich, Wolfgang Feicht

Vorgestellt wurde der Diamond Jet vor ein paar Jahren auf der Messe Jetpower und sorgte damals für viel Furore. So ein Design hatte man bis dato noch nicht bei einem Modellflugzeug umgesetzt. Extrem futuristisch könnte er auch ein Raumschiff aus einer Science Fiction-Serie sein. Er sieht schon im Stand extrem schnell aus. Was ihn aber wirklich auszeichnet, sind seine extremen Langsamflugeigenschaften. Damit kann er zum Alltags-Jet werden. Es nützt uns nichts, wenn das Modell weit über 300 km/h schafft, jedoch extrem schwierig zu landen ist oder sehr viel Platz dafür benötigt. Hier punktet der Diamond, indem er sehr langsam geflogen werden kann, ohne kritisch zu werden. Das hat mich auch schon vor Jahren auf ihn aufmerksam gemacht. Über die

Jahre war allerdings weder ein gebrauchtes Modell noch ein ungenutzter Bausatz auf einer Börse zu finden. Kurz vor der Messe Jets & Props 2022 fand mein Warten ein Ende und ich konnte über die Börse des UMFC Kirchschatz einen neuen Bausatz mit Electron-Fahrwerk und komplettem Revoc-Taschenset erwerben.

Servos, Licht und Fahrwerk

Nach dem Erhalt des Bausatzes wurde dann sofort mit dem Bau und der Bestellung der noch fehlenden Teile begonnen. Auf der Messe bot sich die Möglichkeit, passende Servos der Marke Kingmax zu erstehen, die bei Unilight im Vertrieb sind. Dessen Inhaber, Ulrich Rockstroh, fliegt auch einen Diamond Jet und konnte darum passende Servos empfehlen. Für alle Steuerruder

kommen 20-mm-Standard-Servos des Typs CLS6914HHV Kingmax und für die Landeklappen die etwas stärkeren 20-mm-Standard-Servos CLS6917HHV zum Einsatz.

Die Beleuchtung stammt ebenfalls von Unilight. Verbaut sind je drei Scheinwerfer in den Flächen sowie Landescheinwerfer im Doppelpack am Bugrad. Ferner kommen Beacons in Weiß und Rot am Rumpf oben und unten sowie drei flache Blitzlichter am Seitenleitwerk an der Nasenleiste zur Verwendung.

Das Fahrwerk ist in der Bauanleitung noch von Behotec, bei meinem Modell war ein Exemplar von Electron dabei. Das passte allerdings nicht perfekt und so musste am Hauptfahrwerk einiges



Nach erfolgreich absolvierter Lärmmessung darf mit dem Diamond Jet nach Herzenslaune geflogen werden



Im gesamten Modell sind Leuchtmittel von Unilight verbaut, wie hier am Bugrad

an den Spanten erweitert werden. Auch die vorgebohrten Löcher stimmten nicht recht. Nach nervenaufreibenden Anpassungen sitzt das Fahrwerk jetzt aber sehr gut in den Flügel. Die Fahrwerksdeckel selbst sind Marke Eigenbau und entstanden aus GFK-Platten, die lackiert wurden. Die Modell-Farbe ist ein Opel-Lack und konnte daher nachgekauft werden. Der Metallic-Effekt ließ sich mittels ein paar Tropfen Silber im Klarlack erreichen. Die Klappen werden von zwei starken 3-mm-Federn am Bein gehalten. Damit das Fahrwerk optisch zum Modell passt, wurde es vor dem finalen Einbau noch zerlegt. Die Beine sind Anthrazit lackiert und die Felgen in Weiß.

Leider ging es mit dem Bugfahrwerk auch so weiter. Es passte zwar in die

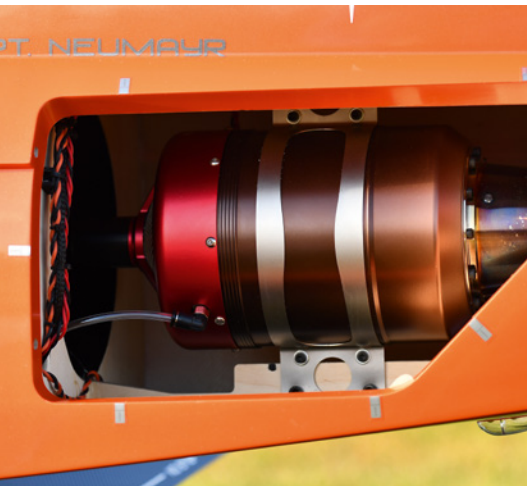
Schraublöcher, jedoch stieß der Servohalter an den Rumpfausschnitt an – also war auch hier Nacharbeit angesagt. Das Bugfahrwerk wurde mit einem Deckel verschlossen. Natürlich entstand er wieder aus GFK. Ein Kingmax Flächenservo des Typs CLS0612W HV ALU MG, betätigt die Klappe.

Zum Modell gehören Servohalterungen aus Kunststoff. Zu diesen findet man im Internet eine Reihe negativer Kommentare. Alternativ sind baugleiche Halterungen aus Alu erhältlich, die man für rund 200,- Euro erwerben kann – zu viel, wie ich finde. Darum wurden die Kunststoffhalter mit einer innen aufgeklebten GFK-Platte verstärkt und der Haltebügel ist jetzt aus einer GFK-Platte geschnitten. Beim Höhenruderservo ging ich so

vor, dass ich es vor dem Einbau abklebte und eingedicktes Harz in die Oberschale einbrachte. Bei dieser Methode entsteht ein Servobett, das einen strammen Sitz garantiert – bei Bedarf lässt sich die Rudermaschine aber jederzeit demontieren. Als Kontakte zum Seitenleitwerk sind MR30-Stecker/Buchse verbaut. Diese sind besser geeignet als die oft verwendeten Universal-Servo-Verbindungen, die mit der Zeit gerne ausleiern und keinen sicheren Kontakt mehr gewähren.

Neues Rohr

Das Steckrohr für das T-Leitwerk ist aus Alu und wies komischerweise ein paar Rillen auf. Das wollte ich in Anbetracht der zu erreichenden Geschwindigkeiten nicht verwenden. Ein CFK-Rohr mit einer Wandstärke von 2 mm war



Mit 210 N Schub ist die Kingtech 210 G4 eine optimale Wahl für das etwa 22,5 kg wiegende Modell



Die Form der Tiptanks wird im Leitwerk aufgegriffen und trägt damit zum futuristischen Erscheinungsbild bei

schnell gefunden, es musste nur noch ein wenig an der Drehbank angeschliffen werden. Wie beim Höhenleitwerk, sichert eine eingeklebte M3-Kronenmutter das Seitenleitwerk. Damit das Rohr im Rumpf fixiert ist, kommt eine lange M3-Mutter durch den Rumpf in das Rohr nahe der Steckung.

Weiter ging es mit der sehr langen Rumpfnase, die perfekt auf den Rumpf passt. Darunter finden dann beispielsweise Akkus und Betankungs-Zubehör Platz. Laut Anleitung soll die Nase mit drei Blechschrauben verschraubt werden. Mir war das zu umständlich, hier immer die Schraubenlöcher zu suchen. Kurzerhand baute ich Neodym-Magnete ein, und zwar drei Stück im Rumpf und drei in den Holzhalterungen in der Nase. Die Magnete sorgen für sicheren Kontakt zum Rumpf. Damit das Ganze bei der Länge nicht zu locker sitzt, sind vorne am Ende des Akkubretts noch zwei 4-mm-Goldstecker verklebt. Die Gegenstücke sitzen in einer Holzhalterung sehr weit vorne in der Nase. Somit ist diese auf die Hälfte der Länge fixiert. Zur Führung beim Aufschieben wurde unten in die Haube eine Leiste aus Balsa eingeklebt, die an das Akkubrett anstößt. Somit findet sich immer schnell die richtige Position, damit die Haube sitzt.

Tank & Co.

Die Holzhalterung für die Akkus und das Tankventil wurde noch Anthrazit lackiert. Hier findet auch die GSU der Turbine Kingtech K 210 ihren Platz. Sie ist

zwar leicht und schmal, aber vorne wird sowieso Gewicht benötigt. Das 6-mm-Festo-Tankventil befindet sich, wie auch alle vier Akkus, ebenfalls vorne. Zum Einsatz kommen ein 3s-LiFe-Akku für die Turbine, zwei 2s-LiPos für den Bordstrom und ein 2s-LiPo für Beleuchtung und Fahrwerk.

Auf der Messe Jets & Props 2022 lernte ich Carlos Marquez Perez kennen. Er ist Inhaber der Firma cmjets und fertigt hervorragende Tanks in Kevlar an. Auch in Sondermaßen. Bei ihm wurden dann zwei Tanks für den Diamond Jet bestellt. Einer hat ein Fassungsvermögen von 2.300 ml. Dazu kommt ein Hopper-Tank mit 250 ml. Das sollte für ein paar tiefe und schnelle Überflüge reichen.

Der Platz zwischen den Tanks konnte dann für die CentralBox 320 von Jeti, den Cortex Gyro und die Fahrwerkssteuerung genutzt werden. Als Verbindung der Kabel zum Rumpf und den Flügeln wurden Click Connect-Stecker von Hacker Motor benutzt. Hier lassen sich bis zu 20 Pins sicher und hoch belastbar mit einem Klick verbinden. Im Rumpf ist der Stecker verschraubt und in den Flügeln kommt das Gegenstück lose zu liegen.

Die Flügel sollten über Schrauben in den Steckungsrohren gesichert werden. Es war mir jedoch zu umständlich, immer alles von unten verschrauben zu müssen. Hier kommen zwei Magnetic Connect zum Einsatz. Mit diesen lässt sich kontaktlos von oben jeder Flügel sichern.



Optisch ist der Diamond Jet eine Show und erinnert mehr an einen Fighter aus einer Science Fiction-Serie

Haube, Rohr und Tiptanks

Die Cockpithaube ist ab Werk schwarz eingefärbt. Man kann auch eine klarsichtige Version bekommen, um ein Cockpit einbauen zu können. Da der Diamond aber ein Sportjet ist, habe ich das nicht gemacht. Allerdings wurde die Haube neu lackiert, nämlich in Anthrazit und mit silbernem Rand. Darüber kamen ein Orange Pearl-Lack und dann eine Schicht Klarlack. Somit ist sie etwas lebendiger. Nietenimitate aus Silberfolie ergänzen den Rand.

Ein Schubrohr von Grumania war bei meinem Modell schon eingebaut. Das ermöglichte es mir, die Kingtech K 210 G4 zügig zu installieren. Alle Kabel wurden natürlich gut gesichert und vor Hitze geschützt. Den Zugang zur Turbine stellt ein sehr gut gemachter Deckel dar, der mit einem Verschluss schnell geöffnet und verschlossen werden kann.

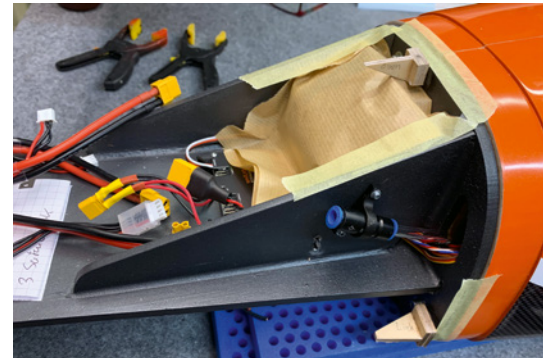
Die Tiptanks sind extrem spitz, da muss man richtig aufpassen. Laut Hersteller sollten sie angeschraubt werden. Einfacher geht es auch hier mit je einem Paar Neodym-Magneten. Einer sitzt in der Randbogenrippe und sein Pendant im Tiptank. Die Beleuchtung mit Beacons schloss diesen Bauabschnitt ab. Jetzt wird der Tank einfach aufgeschoben und schnappt selbstständig nach dem Anstecken der Beleuchtung an seinen Platz. Die Steckung ist so exakt ausgeführt, dass das im Flug zu 100 % hält, aber zugleich schnell und einfach mon- und demontiert werden kann.

Für die beiden Tiptanks bekam ich später noch durchsichtige, 3D-gedruckte Spitzen vom Anbieter CS 3D Print Karl Heinz List. Diese sind fast noch spitzer als die Originale.

Anrollen und abheben

Der erste Roll-out fand bereits im Januar statt. Die Bahn befand sich in keinem perfekten Zustand und die Lichtverhältnisse waren durch die tiefstehende Sonne echt schlecht, aber für ein paar Bilder und erste Rollversuche war das okay. Die Turbine sprang sofort an und lief sehr gut – wie gewohnt von Kingtech. Einzig der T-förmige Entlüftungsstutzen auf eine 6-mm-Entlüftung musste auf 2 x 6 mm geändert werden. Dann klappte das auch mit den beiden Tanks, die gleichzeitig den Hopper speisen. Die Bremsen wurden noch eingestellt, aber die Landescheinwerfer verweigerten zunächst ihren Dienst. Das alles wurde behoben und der Diamond Jet wartete auf den Frühling, damit er in sein Element übergeben werden konnte.

Zuvor gab es aber noch Handlungsbedarf. Denn leider schaffte der Diamond Jet die Lärmmessung nicht im ersten Anlauf. Es waren 2 dB zu viel. Das ließ sich mit einer Schalldämpfungsmatte von Mark Maibom beheben. Diese wurde im Heck, rund um die Turbine verklebt. Das Ankleben muss jedoch sorgfältig erfolgen, damit im Betrieb nichts angesaugt wird. Die anschließende Lärmprüfung bestand das Modell dann tadellos.



Zieht man die 400 mm lange Nase ab, erhält man weitgehenden Zugriff auf die Elektronik



Charakteristisch sind die Tiptanks und hier wirken besonders die 3D-Druck-Spitzen



Click Connect-Verbindungssysteme von Hacker haben sich hier und in anderen Modellen bewährt

Technische Daten

Diamond Jet von Aviation Design

Preis:	ab 3.456,- Euro
Bezug:	direkt
Internet:	www.aviation-design.fr
Spannweite:	2.470 mm
Länge:	3.350 mm
Gewicht:	ca. 22,5 kg
Turbine:	Kingtech K 210 G4
Weiche:	CentralBox 320 von Jeti
Servos:	CLS6914HHV und CLS6917HHV Kingmax von Unilight
Fahrwerk:	Electron

Testmuster-Bezug



1) Die Scheinwerfer in den Flügeln sitzen in zurechtgeschnittenen Bereichen, die selbst angepasst werden müssen. Verschlossen ist das Ganze mit dünner Folie. 2) Das Display der GSU zeigt Daten der Turbine und ist vor allem beim Starten hilfreich





1) Spezielle Tanks mit 2.300 ml Fassungsvermögen kommen im Diamond zum Einsatz. 2) Oben im Bild zu erkennen die Central Box 320, unten beziehungsweise weiter vorne sind Cortex Kreisel, GSU und Electron Fahrwerks-Elektronik platziert

Im Mai 2023 war dann die Bahn nach dem verregneten Frühjahr endlich so weit, dass der Diamond Jet eingeflogen werden konnte. Alles lief perfekt und das Modell bekam noch ein wenig „Angstblei“ in die Nase. Die 210 N Schubkraft der Kingtech beschleunigen den Diamond enorm. Trotz des noch feuchten Rasens ist der Jet schnell airborne. Der Kreisel war in dem Moment noch ausgeschaltet und der Jet reagierte sehr heftig auf die Querruder. Den ersten Flug beendete ich nach 5 Minuten – wegen des noch schwierigen Bodens hatte ich nicht ganz vollgetankt, daher die etwas kürzere Flugzeit. Zum Landen waren zwei Versuche erforderlich, aber dann passte der Aufsetzpunkt.

Als Erstes wurde das Blei entfernt und auch die Akkus kamen etwas weiter nach hinten. Der Gyro wurde eingeschaltet und ein wenig das Expo der Querruder korrigiert. So eingestellt, wurden dann weitere Flüge gemacht und der Diamond Jet und

ich freundeten uns immer mehr an. Die Startstrecke ist kurz, das Modellhandling in der Luft sehr angenehm und das zu erreichende Tempo enorm – der aktuelle Rekord liegt bei 373 km/h. Das Flugbild entzückt immer wieder den Fotografen und dank der großen Landeklappen gelingt die Landung auch auf kleinen Plätzen. Durch die umfangreiche Unilight-Beleuchtung ist das Modell immer top zu sehen. Dazu trägt auch die markante Lackierung bei. Das Electron-Fahrwerk, inklusive der Bremsfunktion, erledigt seine Arbeit zuverlässig.

Wie sich zeigte, haben die Federn der Fahrwerksklappen bei höheren Geschwindigkeiten nicht ausreichend gehalten. Es gab immer wieder die Situationen, in denen die Klappen aufgezogen wurden – einmal ging dadurch eine im Flug verloren. Die Klappen wurden dann durch neue beziehungsweise modifizierte ersetzt. Jetzt sind sie mit Uhu Endfest 300 und einer kleinen Sperrholz

Zwischenlage direkt an die Beine geklebt. Dieses Konstrukt hält auch Vollgas-Passagen stand. ■



Mein Fazit

Der Transport des Modells, am besten in Revoc-Taschen, ist dank der vielen abnehmbaren Teile wie Tiptanks und Leitwerk sehr einfach zu bewerkstelligen. Allerdings bedarf es eines Fahrzeugs, in dem sich der 3.300 mm lange Rumpf unterbringen lässt. Aber selbst da könnte man die Nase separat transportieren und spart dann immerhin 400 mm. In einen älteren Audi A6 passt der Rumpf am Stück hinein. Letztlich hat sich die Anschaffung des Diamond Jet in jeder Hinsicht gelohnt. Es ist ein nicht alltägliches Modell mit hervorragenden Flugeigenschaften, das enorme Geschwindigkeiten erreicht, wenn man es möchte.

Bernd Neumayr

Dass der Diamond Jet 3.350 mm lang ist, lässt sich nur erahnen. Er fliegt jedenfalls sehr schnell und gutmütig





Einfach näher dran!

Unsere Rechtsberatung

Der Deutsche Modellflieger Verband ist die größte Interessensvertretung mit einem umfassenden Versicherungs- und Leistungsangebot.

Mit Flugleiterschulungen vor Ort und eigenem Verbandsjustiziar schaffen wir mehr Sicherheit für unsere Mitglieder.

Komm zur Nummer eins!

Werde jetzt Mitglied im größten Modellflugverband Deutschlands!




DMFV
FLIEGEN AUS LEIDENSCHAFT

Carl Sonnenschein
Verbandsjustiziar

#näherdran
www.dmfv.aero

10-W-LASER FÜR MR BEAMS DREAMCUT

Doppelte Leistung

Bezüglich Laserschneider lässt insbesondere die Münchner Firma Mr Beam seit einigen Jahren aufhorchen, weil sie ein besonders benutzerfreundliches und betriebssicheres Kompaktgerät anbietet. Die aktuelle Gehäusevariante „Dreamcut“ ist nun neben dem 5-W-Diodenlaser „[S]-Kopf“ auch mit einem 10-W-Laserkopf, dem „[X]-Kopf“ erhältlich. Wer sein bestehendes Gerät von [S] auf [X] aufrüsten will, kann dies völlig werkzeugfrei, plug-and-play, nachträglich machen.

TEXT UND FOTOS: Hilmar Lange



Mein Mr Beam Laserschneider ergänzt nun seit über einem Jahr mit unermüdlichem Arbeitseifer meinen Modellbaualltag. Auch ich durfte aufrüsten, weil mir Mr Beam freundlicherweise den [X]-Kopf zwecks Berichterstattung zur Verfügung gestellt hat.

Worum geht's?

Falls Sie sich bislang noch nicht so recht mit dem Thema Laserschneiden befasst haben: einen Diodenlaser stellt man sich im Prinzip wie einen scharfen blauen Laserpointer vor. Den kann man mit relativ wenig Aufwand in ein zigaretenschachtelgroßes Gehäuse setzen und das Ganze computergesteuert in X und Y Richtung

bewegen. Die Lichtfarbe, also die Wellenlänge, setzt zwar einige Grenzen in Bezug auf die laserbaren Materialien, aber Holz, schwarzes Acryl, Hartfaserplatten oder das Zellulosematerial „Kraftplex“ gehen unter anderem super, was für mich beim Modellbau einfach eine ganz tolle Sache ist.

Vielleicht sind Sie ja doch zwischenzeitlich schon über dieses Thema gestolpert, und vielleicht haben Sie dabei auch schon einige Vorstellungsvideos sogenannter „Chinalaser“ gesehen. Die protzen neben Direktimport-Spottpreisen mit erheblich höheren Wattzahlen, nicht selten 40 oder 50 W – oder sogar noch mehr. Aber Moment, der [X]-Kopf hat doch nur 10 W?

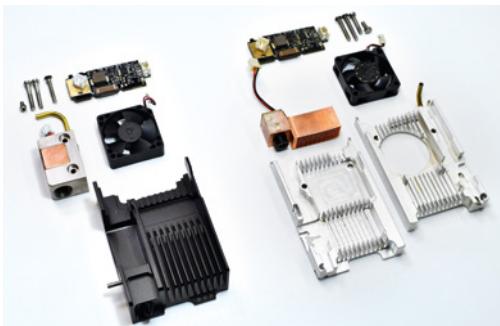
Kaufe ich damit nicht eine alte Katze in einem teuren Sack? Auf keinen Fall, denn wir dürfen das Thema Sicherheit nicht ausblenden. Immerhin fällt Mr Beams Dreamcut-[X]-Laserschneider unter die Laserklasse I, und das bedeutet mit einem Wort: ungefährlich. Das ist eher selten in diesem Marktsegment und für uns Hobbyanwender nicht gerade unwichtig, wenn man mal über die möglichen Konsequenzen von ansonsten unkontrollierten Laserlicht-Reflexen und -Emissionen nachdenkt. Ein Gehäuse mit durchsichtigem aber laserdichtem Deckel und empfehlenswerterweise auch die dazugehörige aktive Filteranlage machen das Laserschneiden in der Tat wohnzimmertauglich. Ganz



Doppelte Leistung, aber gleiche Größe. Das äußere Erscheinungsbild wurde beibehalten, sodass man hier allein auf die inneren Werte schauen muss. Und die haben es durchaus in sich



Jenes mehrfach geschlitzte Winkelblech an der Rückseite bildet die Aufnahme-Schnittstelle. Damit hängt man den Laserkopf bajonettartig am Führungsarm der CNC-Maschine ein. Beibehalten wurden auch das vierfache Höhenverstellraster und die Feinjustierung über eine Rändelschraube



Interessant wird es wenn man [X] (links) und [S] (rechts) zerlegt. Man benötigt nur noch eine einzige Schlüsselgröße statt zwei, und das Gehäuse besteht nun aus einem einzigen Alu-Frästeil. Dadurch ist der [X]-Kopf deutlich einfacher zu demontieren und zu reinigen



Das Herzstück ist die Lasereinheit des [X]-Kopfs, in der zwei integrierte Laserdioden einen gemeinsamen leistungsstarken Strahl emittieren. Das ist ein sehr kompaktes und hochwertiges Bauteil in auffällig hoher Fertigungsqualität



Es ist nur eine Frage der Zeit und der Nutzungshäufigkeit: Der Innenraum muss regelmäßig gereinigt werden und spätestens dann steht auch ein Zerlegen des Laserkopfs auf dem Arbeitszettel

ohne Schutzbrille und ganz ohne Gestank. Und auch ganz ohne irgendwelche Nachrüst-Basteleien.

Unterschied S zu X

Der neue 10-W-[X]-Kopf ist auf den ersten Blick kaum vom Vorgänger [S] zu unterscheiden. Bewusst wurde das Gehäusedesign vollständig übernommen, einzig ein oben ausgespartes [X] beweist das Upgrade. Da die Mr Beam-Laserköpfe ohnehin in wenigen Sekunden abnehmbar sind, ist der Tausch schnell erledigt. Ich mache vor dem Start noch per USB-Stick ein Softwareupdate auf die aktuelle Firmware und sogleich wird die neue Hardware beim Start automatisch erkannt.

Von nun an darf ich mich mit neuen, schnelleren Einstellwerten anfreunden,

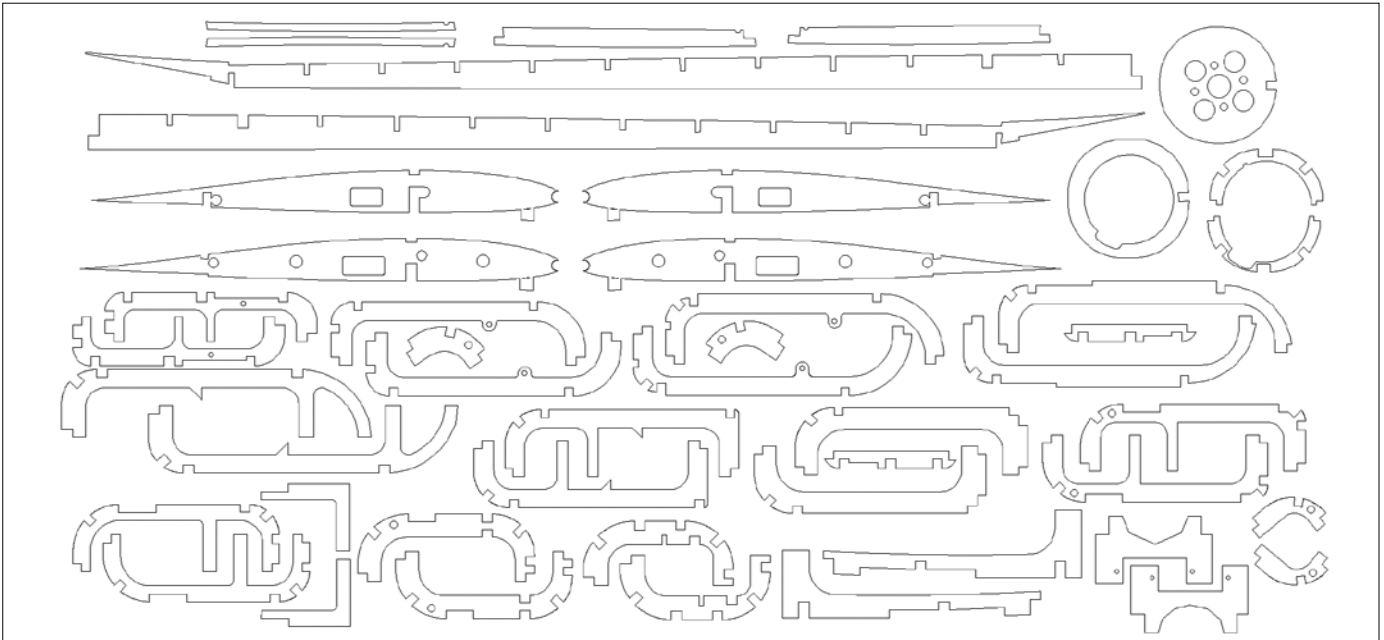
die sich in einer praktischen Materialdatenbank benutzerfreundlich einpflegen lassen. Man muss dem Laser nämlich je nach zu bearbeitendem Material sagen, mit welcher Geschwindigkeit und wie oft er die Schneidkontur entlang fahren soll. Ich mache deshalb bei jedem meiner bevorzugten Baumaterialien intensive Tests, sodass ich mir beim Einsatz ziemlich sicher sein kann, dass der Laser auch wirklich vollständig durchschneidet. Und dies findet in der Tat beim doppelt so starken [X] auch in etwa doppelt so schnell statt. Das allein kann schon Einiges ausmachen. Ein 300 x 500 mm großes 4-mm-Pappelsperholz Brettchen, gefüllt mit Rippen und Spanten, hat mit dem [S]-Kopf durchaus über 3 Stunden Laserzeit in Anspruch genommen. Jetzt sind es nur noch anderthalb Stunden.

Oder anders herum: ich schaffe jetzt zwei Brettchen, wo sonst nur eines fertig war.

Tempomacher

Wenn es Sie interessiert, dann lassen Sie mich das Ganze noch etwas anschaulicher erklären: Die Verfahrgeschwindigkeit der CNC-Maschine wird in der Einheit Millimeter pro Minute beziffert, die in etwa zwischen 100 und 2.000 mm/min liegen kann. Der Bauraum des Mr Beam Dreamcut ist 500 mm breit. Bei 500 mm/min benötigt der Laser also genau eine Minute, um seine Ländereien einmal von West nach Ost zu durchqueren.

Bei 4-mm-Pappelsperholz bin ich mit dem [S]-Kopf dreimal mit 500 mm/min gefahren, dann war das Material vollständig durchgeschnitten. Eigentlich klappt das



Ein typischer Laserjob aus dem Flugmodellbau: 4-mm-Pappelsperholz, 500 x 250 mm. Mit dem [S]-Kopf knappe 3 Stunden Laserdauer. Der neue, doppelt starke [X]-Kopf schafft's sogar noch zuverlässiger in nur der Hälfte der Zeit: 1,5 Stunden

schon bei zwei Fahrten, aber damit nicht hin und wieder eine hauchdünne letzte Schicht undurchtrennt stehen blieb, fuhr ich zur Sicherheit lieber dreimal. Beim [X]-Kopf ist ein guter Einstellwert für dasselbe Material zweimal mit 600 mm/min. Ich könnte auch einmal mit 300 mm/min fahren, aber dabei wird das Holz an seinen Schnittkanten aufgrund der Langsamfahrt deutlich stärker verkohlt. Lieber öfter und schneller, damit idealerweise ein rehbrauner Abbrand zurückbleibt.

Das Dicke-Brett-Problem

Die Leistungssteigerung von 5 auf 10 W ermöglicht zudem das Schneiden dickerer Materialien als zuvor. Man wird beim YouTube-Surfen auf manch eine begeisterte Info stoßen, dass Massivholz mit über 15 mm Stärke geschnitten werden kann. Man muss dabei allerdings bedenken, dass sich ein Diodenlaserstrahl technisch bedingt nach unten hin trapezförmig auffächert und der Mr Beam Laserkopf bei mehreren Fahrten in der Tiefe nicht nachgeführt wird. Kurz gesagt: die Schnittbreite nimmt nach unten hin zu, wodurch die Bauteile keine exakt winkligen Kanten besitzen wie es ansonsten beim Fräsen der Fall wäre. Bei 3- oder 4-mm-Material stört mich das nicht weiter, aber schon bei 6er-Balsa wird es langsam auffällig, wenn man bei seinen Bauteilen auf absolute Passgenauigkeit aus ist. Insofern will ich auf den „meiner kann dicker“-Trend gar nicht unbedingt aufspringen.

Für oberflächliche Gravuren, zum Beispiel für Bauteilbeschriftungen, ist eine

hohe Laserleistung übrigens eher hinderlich. Deshalb kann man softwareseitig die Leistung in Prozent einstellen und sie somit stark verringern, je nach Materialhärte in etwa auf 7 bis 12 %. Wer sich also mehr für dekorative Gravuren interessiert, als dass er Materialzuschnitte anfertigt, der darf nach wie vor von dem günstigeren Kaufpreis des bisherigen 5-W-Kopfs profitieren.

Servicefreundlich

Der [X]-Kopf bietet aber noch eine weitere, versteckte Qualität, die ich mittlerweile überaus schätze: er ist viel einfacher, logischer und viel schneller zerlegbar. Und wieder zurück. Man muss nämlich den Laserkopf, wie auch das gesamte Gehäuseinnere, regelmäßig von Rauch-Rückständen reinigen. Dazu wird der Kopf mit wenigen Handgriffen aus dem Gerät entnommen und mit Hilfe von Pinsel, Werkzeug-Reinigungstüchern und Wattestäbchen wieder in einen ansehnlichen Neuzustand versetzt. Die Häufigkeit dieser Reinigungsintervalle hängt natürlich von der Nutzungsintensität und vom Lasermaterial ab, aber man darf das keinesfalls vernachlässigen. Im Vergleich zum [S]-Kopf ist die Reinigung des [X]-Kopfs nun eine wahre Freude. Weniger Schrauben, weniger Baugruppen, eindeutige Komponenten-Anordnung, besser zugängliche Innereien. Damit hat man sicherlich nicht nur dem Kunden, sondern ganz bestimmt auch dem hauseigenen Servicepersonal einen großen Gefallen getan, das bei Reparatur- und Wartungsarbeiten dem Mr Beam-Kunden stets zur Seite steht.

Die Produktpflege des Mr Beam-Laserkopfs ist voll und ganz gelungen. Wir Modellbauer profitieren ganz klar von einer höheren Bearbeitungsgeschwindigkeit und einem zuverlässigeren Durchlasern. Offenbar gehen dem Münchner Unternehmen so schnell nicht die Verbesserungsideen aus. Wie wir erfuhren, wird dort derzeit an einer leistungsstärkeren Filteranlage gearbeitet, die bei Intensivnutzung die Wartungsintervalle reduzieren soll. Liebe Münchner, macht mal nur so weiter! ■

Technische Daten

Laserkopf von Mr Beam
 Preis: 999,- Euro
 Bezug: Direkt
 Internet: www.mr-beam.de

Testmuster-Bezug

Testmuster:   



Das Downloadplanmodell Wiesel aus FlugModell 3/2023 entstand mit Hilfe des Mr Beam Dreamcut

Zu gewinnen

ASW-28 von Derbee



MITMACHEN UND GEWINNEN

Machen Sie mit und gewinnen Sie mit etwas Glück einen Bausatz der ASW-28 der neuen Marke Derbee. Der Anbieter von Hartschaummodellen feiert mit dem Elektrosegler sein Debüt.

Bei der ASW-28 von Derbee handelt es sich um einen Elektrosegler mit einer Spannweite von 2.020 mm. Die Länge des Hartschaummodells wird mit 1.165 mm angegeben und das Fluggewicht mit 1.800 Gramm, wenn ein 4s-LiPo zum Fliegen eingesetzt wird. Ausgeliefert wird das Modell in der PNP-Version mit betriebsbereit installierten Antriebs- und RC-Komponenten. Ab Werk implementiert sind ein Brushless-Motor mit 850 kv und ein 40-A-Regler. Ebenfalls montiert sind ein Spinner und die Klappflugschraube. Des Weiteren wurden sechs 9-g-Servos mit Metallgetriebe eingebaut, die eine Steuerung von Höhen-, Seiten- und Querruder sowie Landeklappen ermöglichen. Vertrieben werden Produkte von Derbee über D-Power-Modellbau (www.d-power-modellbau.com) und sind damit im Fachhandel erhältlich. Nehmen Sie an unserem Gewinnspiel teil und mit etwas Glück sowie der richtigen Antwort auf unsere Frage sind auch Sie bald Besitzer einer ASW-28 von Derbee.

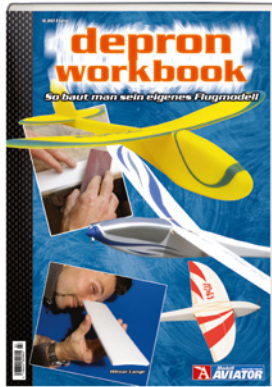
Seit welchem Jahr sind Modelle von Derbee im Fachhandel erhältlich?

- A 2020
B 2021
C 2023

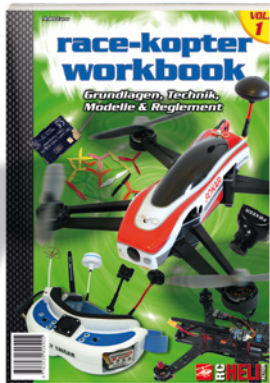
Die richtige Antwort mit dem Stichwort „Gewinnspiel ASW-28 von Derbee“ an redaktion@flugmodell-magazin.de per Mail einsenden oder – noch einfacher – über www.flugmodell-magazin.de/gewinnspiel teilnehmen. Einsendeschluss ist der 01. September 2023. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen, ebenso die Teilnahme von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bei Wellhausen & Marquardt Medien und deren Familien. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erklären sich zudem damit einverstanden, dass ihr Name im Gewinnfall bei Bekanntgabe der Gewinner veröffentlicht wird. Ihre persönlichen Daten werden ausschließlich intern und zur Gewinnbenachrichtigung genutzt. Es erfolgt keine Weitergabe an Dritte.

FlugModell-Shop

**Keine
Versandkosten**
ab einem Bestellwert
von 49,- Euro



Auch digital
als eBook erhältlich



WORKBOOKS Ratgeber aus der FlugModell-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 FlugModell-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



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

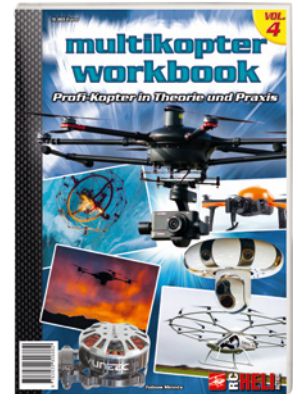
Das Multikopter Workbook Volume 2 - Phantom-Edition stellt die Flaggschiffe, den Phantom 2 und den Phantom 2 Vision, ausführlich vor, erklärt worauf beim Fliegen zu achten ist, wie man auftretende Probleme erkennt und sie lösen kann. Darüber hinaus werden verschiedene Brushless-Gimbals vorgestellt und 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.

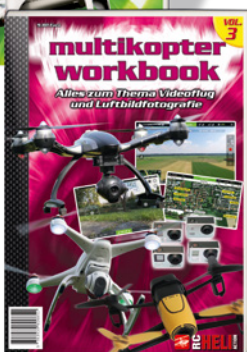
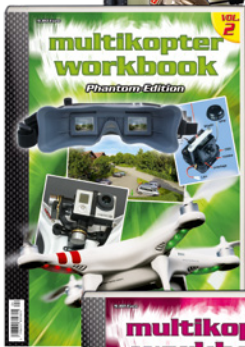
9,80 € 68 Seiten, Artikel-Nr. 12070



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**



8 Ausgaben für 59,95 Euro ohne oder 74,95 Euro mit DVD

jetzt bestellen unter 040/42 91 77-110
oder service@flugmodell-magazin.de

**Digital-Ausgaben
für Print-Abonnenten
inklusive**



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 eingesteckt. 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 GoPro Karma.

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

So können Sie bestellen

Alle Bücher, Nachschlagewerke, Magazine und Abo's gibt es direkt im FlugModell-Shop

Telefonischer Bestellservice: 040/42 91 77-110

E-Mail-Bestellservice: service@flugmodell-magazin.de

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

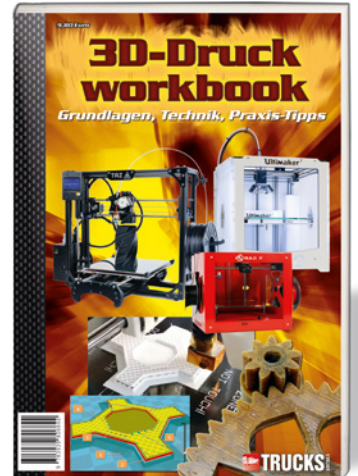


3D-Druck Workbook

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

Auch digital als eBook erhältlich



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-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE FLUGMODELL-APP INSTALLIEREN



www.alles-rund-ums-hobby.de

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:

FlugModell Shop

65341 Eltville

Telefon: 040/42 91 77-110

Telefax: 040/42 91 77-120

E-Mail:

service@alles-rund-ums-hobby.de

FlugModell SHOP-BESTELLKARTE

- Ja, ich will die nächste Ausgabe auf keinen Fall verpassen und bestelle schon jetzt die nächsterreichbare Ausgabe für € 6,95. Diese bekomme ich versandkostenfrei und ohne weitere Verpflichtung
- Ja, ich will zukünftig den **FlugModell**-E-Mail-Newsletter erhalten.

Artikel-Nr.	Menge	Titel	Einzelpreis	Gesamtpreis
			€	
			€	
			€	

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

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

STRIKE 7.1 VON HELI-PROFESSIONAL IM F3C-RUMPF

Präzisionsmaschine

Mehr dem Zufall war es zu verdanken, dass **FlugModell**-Fachautor Markus Fiehn wieder ins F3C-Wettbewerbsfliegen eingestiegen ist. An dieser Stelle präsentiert er sein Wettbewerbsmodell Strike 7.1 für die diesjährige deutsche Meisterschaft F3C, das zuvor einige Entwicklungsstufen absolvierte.

TEXT UND FOTOS: Markus Fiehn

Nach einer 15-jährigen Pause habe ich mich vergangenes Jahr dazu hinreißen lassen, wieder an der Deutschen Meisterschaft F3C teilzunehmen. Als Teammitglied im soXos-Team von Heli-Professional und auch, weil es eigentlich nur mal ein Experiment sein sollte, setzte ich dazu meinen 3D-Heli Strike 7.1 ein. Da es bei F3C im

Gegensatz zum 3D um einen eher ruhigen und präzisen Flugstil geht, wurden allerdings Pitchkurven, Drehzahlen und Wendigkeiten von Taumelscheibe und Heck angepasst. Das funktionierte beim ersten Teilwettbewerb recht gut.

Weil ich aber „Lunte gerochen“ hatte, wurde das Setup zum zweiten

Teilwettbewerb bereits weiter angepasst. Statt der Rotortech Ultimate wurden spezielle F3C-Rotorblätter von Align montiert – tatsächlich ist es in Deutschland gar nicht so einfach, explizite F3C-Rotorblätter zu kaufen. Auch das untere Chassis wurde so angepasst, dass der Heli gerade auf dem Boden steht, was das Starten und Landen bei den



Die Silhouette des Rumpfs ist sehr schlank gehalten, sodass das Modell in den Fahrtfiguren sehr gut Geschwindigkeit aufnimmt



Technische Daten

soXos Strike 7.1

Bezug:	Direkt
Internet:	www.heli-professional.com
Rotordurchmesser:	1.625 mm
Heckrotordurchmesser:	285 mm
Länge:	1.520 mm
Höhe:	385 mm
Abfluggewicht:	5.700 g
Rotorblätter:	Rotortech F3C, 720 mm
Heckrotorblätter:	Rotortech 105 mm
Motor:	Kontronik Pyro 750-50
Regler:	Kontronik Kolibri 140HV
Flybarless-System:	bavarianDemon Axon
Taumelscheibenservos:	3 x AGF A80BHX-H
Heckservo:	1 x AGF A80HP-H
Flugakku:	12s-LiPo, 5.000 mAh, Maniax Eco 30C
Fernsteuerung:	Futaba T18SZ
Empfänger:	Futaba R7006SB

Testmuster-Bezug



Testmuster



Zubehör

Schwebefiguren erleichterte. Die nächste Evolutionsstufe für den dritten und letzten Teilwettbewerb stellte schließlich eine längere Rotorwelle, ein verlängertes Heck mit längeren Funtech-Blättern und längere Anlenkarme an den Blattgriffen für eine bessere Auflösung dar. Damit hatte ich – Stand Ende 2022 – ein ganz brauchbares Setup gefunden.

Ein Rumpf musste her

Trotzdem war mir klar, dass ich für die Jahresrunde 2023 ein Rumpfmodell brauchen würde. Da war allerdings guter Rat teuer. Zum einen ist die Auswahl an F3C-Rümpfen ohnehin nicht sehr groß und wenn es welche gibt, sind diese dann auch spezifisch für eine bestimmte Mechanik vorgesehen. Zum anderen hat der Strike 7.1 eine eher ungewöhnliche Heckanlenkung mittels eines Torsionsstabs, der den Abtrieb des Heckservos einfach ans Heck verlegt. Diese Anlenkung ist ausgesprochen spielfrei, liegt aber deutlich neben dem Heckrohr, sodass der Heckausleger sehr breit baut und damit erstmal nicht in einen normalen Rumpf passt.

Per Zufall entdeckte ich dann den Rumpf Inpulse, den der belgische Wettbewerbspilot Jos Kenens für seine

Eigenbau-F3C-Mechanik entwickelt hatte, aber auch für einen fairen Preis zum Einbau eigener Mechaniken anbot. Da mir der Rumpf optisch sehr gut gefiel, wurde er direkt bestellt. Damit war ich also schonmal einen Schritt weiter. Weil Jos die Rümpfe nur nebenbei herstellt, dauerte es dann aber noch eine ganze Weile, bis der große Kasten mit dem ersehnten GFK-Produkt bei mir eintraf.

Umbau der Heckanlenkung

Während der Wartezeit kümmerte ich mich um den zweiten Brocken in Form einer neu zu erstellenden, normalen Heckrotoranlenkung. Am CAD-System konstruierte ich zunächst mal einen neuen Anlenkhebel sowie eine neue Hecktriebeseitenplatte mit Halter für den Hebel. Um den Einbau in den Rumpf zu erleichtern und auch die Anlenkung möglichst nahe ans Heck bringen zu können, verlegte ich den neuen Hebel dabei hinter die Welle. Auch ein neuer Halter für das Heckservo, das ab Werk ja mit dem Abtrieb nach hinten sitzt, musste her.

Da der Rumpf direkt hinter der Mechanik recht schmal zuläuft, wurde die Position dabei so gewählt, dass das Servo möglichst nah am Heckrohr liegt. Die entsprechenden Teile habe ich zur

„Anprobe“ zunächst auf dem 3D-Drucker erstellt. Als dann alles gepasst hat, wurden die Teile so modifiziert, dass sie sich möglichst einfach auf den Drei-Achs-Fräsen in unserer Firma herstellen lassen. Außerdem habe ich Schablonen für die seitlich einzubringenden Bohrungen gezeichnet. Zuletzt habe ich alles noch mit Stegen verbunden.

Das entstandene Teil sah nun ein wenig aus wie ein Plastikbausatz, hatte aber den Vorteil, dass der nette Kollege aus unserer CNC-Fertigung es ohne jedes Umspannen in einem Zug fräsen konnte. Ich habe schließlich alles voneinander getrennt, die seitlichen Bohrungen mit den Schablonen gebohrt, Lagersitze auf Maß gerieben und die Gewinde geschnitten. Und wo ich gerade bei der Metallbearbeitung war, wurden noch die Aufnahmen für das Seitenleitwerk vom Getriebegehäuse entfernt. Diese hätten beim Einfädeln des Hecks in den Rumpf gestört. Nachdem noch die CFK- und GFK-Teile vom Fräservice meines Vertrauens (www.ahltec.de) ankamen, konnte alles montiert werden.

Modifikationen an der Mechanik

Auch die Mechanik des Strike erfuhr noch einige Modifikationen. So

konstruierte ich erneut neue untere Seitenplatten, um die Einbauhöhe der Mechanik im Rumpf anzupassen. Außerdem habe ich die Anschraubposition der Streben weiter nach oben verlegt, da diese im schlanken Rumpf sonst keinen Platz gefunden hätten. Die Mechanik wird nun von unten durch die Ausschnitte für das Kufengestell mit der eingeklebten Bodenplatte verschraubt. Die Schrauben werden später von den Kufen verdeckt. Oben sorgt ein Aluwinkel für die entsprechende Verbindung mit dem Rumpf.

Damit der Rumpf auch am Heck geführt wird, sitzt ein 3D-Druckteil aus PET-G verschiebbar auf dem Heckrohr. An diesem wird der Heckausleger von außen mit zwei Schrauben befestigt. Da das Teil verschiebbar ist, gibt es an dieser Stelle auch keine Probleme mit Spannungen durch unterschiedliche Wärmeausdehnung bei GFK-Rumpf und Alu-Heckrohr. Weitere 3D-Druckteile dienen als Führung für das 4-mm-CFK-Rohr der Heckenlenkung. In dessen Enden habe ich 2,5-mm-Gewindestücke geklebt. Vorn wurde eine Kugelpfanne aufgeschraubt und hinten aus Platzgründen ein Gabelkopf.

Farbkleid

Nachdem der Mechanikeinbau geklärt war und alles passte, ging der Rumpf ohne jeden Testflug – die Zeit drängt,

da die Messe Rotor live vor der Tür stand – zu einem Lackierer bei uns in der Gegend, um meine Farbvorlage mit matten Farben umzusetzen. Er sollte zudem über seinen Schatten springen und nicht jede Kleinigkeit nochmal zuspachteln. Auch mit Grundierung et cetera sollte er sich zur Gewichtsreduzierung zurückhalten – form follows function. Am Ende hat die Lackierung noch keine 100 g Mehrgewicht gebracht und gefällt mir auch heute noch richtig gut.

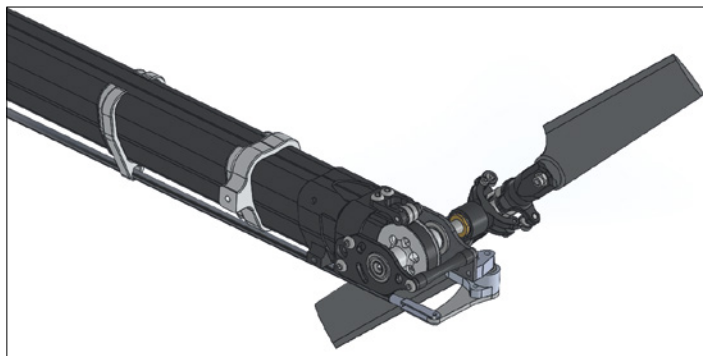
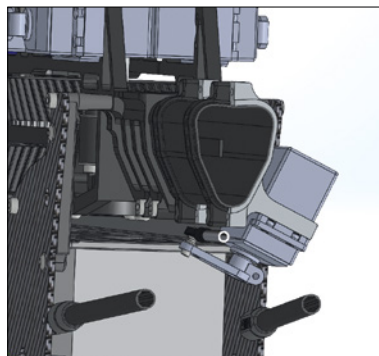
Während der Rumpf beim Lackierer war, machte ich einige Test- und Einstellflüge mit der nackten Mechanik. Das Rumpfgewicht wurde dabei durch seitlich befestigte Akkus aus dem RC-Car meines Juniors simuliert. Die Testflüge, bei denen ich unter anderem auch verschiedene Rotorblätter ausprobierte, verliefen sehr gut, sodass ich guter Dinge war, dass auch das komplette Modell einwandfrei funktionieren würde. Als dann der Rumpf vom Lackierer kam, wurde schnell alles zusammengebaut, die entsprechend in matter Farbe geschnittenen Aufkleber aufgebracht und ein Testflug gemacht. So gerüstet stand der Messe-Teilnahme nichts mehr im Weg.

Equipment

Kommen wir nun zum spannenden Teil meines Artikels. Ich möchte Ihnen

gern das Setup meines Modells und die Beweggründe dahinter näherbringen. In meinen Augen ist ein F3C-Setup nämlich genau das Richtige für einen großen Teil der Piloten. Außerhalb der „3D-Blase“ fliegen schließlich nur wenige Piloten tatsächlich hartes 3D im Extrembereich, sondern wollen mit ihrem Heli gemütlich ein paar Runden drehen, dabei mal eine Rolle, einen Looping oder auch einen Überschlag fliegen. Und im Prinzip entspricht das genau den Anforderungen im F3C. So hoffe und denke ich, dass Sie von meinen Ausführungen sicher die eine oder andere Anregung mitnehmen können.

Fangen wir zunächst mit der Auswahl des Equipments an, das durchaus entsprechend des geplanten Einsatzspektrums ausgewählt werden sollte. Beim Antrieb vertraue ich seit langem auf die Produkte aus dem Hause Kontronik. So auch hier. Beim Motor fiel die Wahl auf den normalen Pyro 750-50. Im Gegensatz zu meinen 3D-Modellen habe ich extra nicht die Competition-Variante genommen. Diese ist auf einen optimalen Wirkungsgrad bei hohen Drehzahlen optimiert. Für ein Modell, bei dem auch lange Zeit mit niedrigen Drehzahlen geschwebt wird, macht er daher meines Erachtens keinen Sinn. Zudem ist der normale Motor auch ein paar Gramm leichter.



Links: Hier erkennt man, wie nah das Heckservo am Heckrohr sitzt. Die Halter sind eine Mischung aus den Original-Schellen mit neuen Aufnahmen für das Servo. Rechts: Der umgebaute Heckrotor mit Gestängeführung und Rumpfhalterung am Heckrohr



Um die Geometrie der neuen Heckenlenkung zu überprüfen, wurden entsprechende Teile im 3D-Druck erstellt

Die spezifische Drehzahl von 500 kv passt dabei optimal zur Serienuntersetzung des Strike von 9,43 für Drehzahlen bis zirka 2.100 U/min am Rotorkopf und wird von mir auch so in den 3D-Modellen eingesetzt. Beim Regler habe ich mich für den Kolibri 140HV entschieden. Der ist ein gutes Stück leichter als die Kosmik-Regler, die ich im 3D einsetze und bietet mit 140 A Dauerstrombelastbarkeit mehr als ausreichend für den F3C-Flugstil. Und mit seinem Lüfter sowie einer genau darüber liegenden Öffnung im Rumpf hat er

inzwischen auch bei hohen Temperaturen keinerlei Überhitzungserscheinungen an den Tag gelegt.

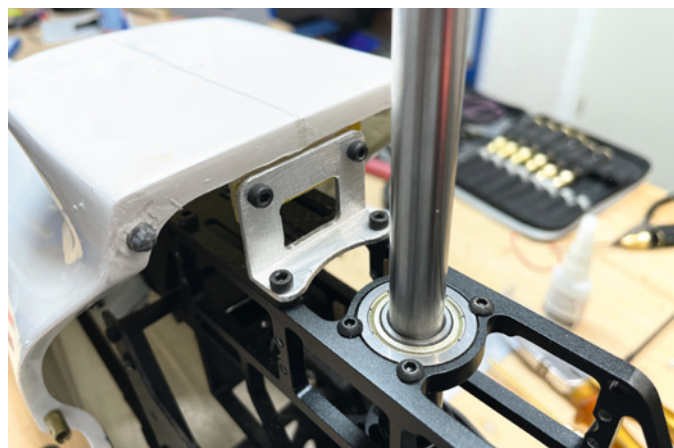
Auch bei den Akkus habe ich geschaut, was ich denn wirklich brauche. Und so bekam der Impulse seine eigenen Akkus in Form von 12s ManiaX Eco mit einer Kapazität von 5.000 mAh. Die haben nur 30C statt eben 60 wie in meinen 3D-Modellen. Das entspricht aber immer noch 150 Ampere Dauerstrom und ist damit für F3C mehr als ausreichend. Die Gewichtersparnis beträgt gegenüber den 60C-Akkus

auch wieder 100 g. In Summe habe ich durch die angepasste Auswahl der Antriebskomponenten am Ende rund 300 g gegenüber meinem 3D-Trainer eingespart, was zusammen mit dem Rumpf zu einem Abfluggewicht von nur 5.700 g führt.

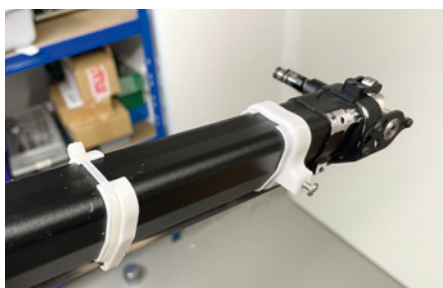
Die restliche Elektronik entspricht wieder dem, was sich bei mir inzwischen als Standard etabliert hat. Das Stabi ist nach einigen Zwischenschritten wieder ein bavarianDemon Axon, das mir einfach das angenehmste Steuergefühl gerade auch beim Schweben vermittelt. Bei



Um die Bohrungen zum Verschrauben des Heckgetriebes im Rumpf einfacher zu positionieren, fertigte der Autor eine 3D-gedruckte Schablone an



Oben werden Rumpf und Mechanik mit einem Aluwinkel verbunden



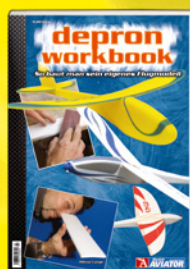
Die Heckgestängeführung und der verschiebbare Rumpfhalter am Heckrohr wurden 3D-geduckt



Der Rumpf ist bereit für die Lackierung

— Anzeigen

Jetzt bestellen



Sie möchten Ihr eigenes Modell bauen, wissen aber nicht wie das geht? Das Modell AVIATOR depron-workbook schafft Abhilfe. Neben allen Informationen zum Werkstoff Depron gibt es verschiedene Anleitungen zum Selbermachen.

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

ROTO motor

IR FS HY

Das spricht für uns:

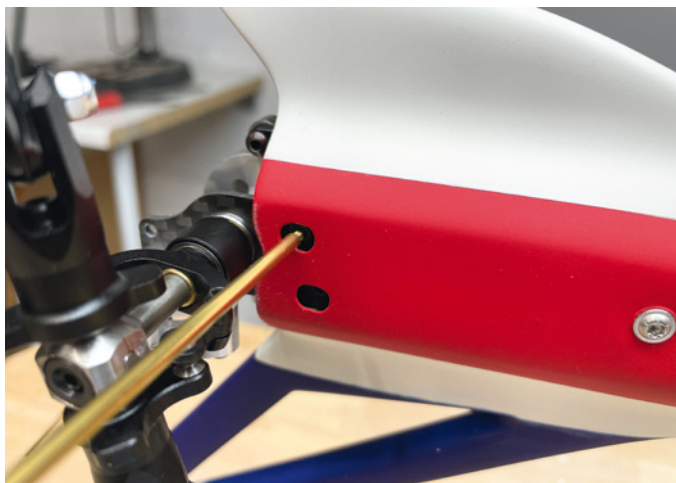
- umfangreiches Sortiment
- hohe Verfügbarkeit
- schneller Versand

Engel Modellbau
DER GROSSMODELL SPEZIALIST

www.engelmt.de

Für mehr Infos QR-Code scannen!

Auszug aus unserer Markenwelt



Zum Ein-/Ausbau der Mechanik muss der Heckrotor teilweise zerlegt werden. Entsprechende Bohrungen im Rumpf erleichtern diesen Vorgang

Hier erkennt man gut, warum die eigentlich geniale, spielfreie Heckenlenkung des Strike sich nicht für den Einbau in einen Rumpf eignet

den Servos setze ich seit über einem Jahr in allen Modellen auf die AGF-Typen A80HP-H fürs Heck und A80BHX-H an der Taumelscheibe. Diese nur 100,- Euro kostenden, programmierbaren Servos sind super präzise, schnell und stark und haben bei mir auch nach hunderten Flügen noch kein Spiel bekommen.

Als Stützakku setze ich einen kleinen 2s-LiPo mit 350 mAh Kapazität ein, der in einem selbstgedruckten Gehäuse mit Schalter untergebracht ist. Dieser fängt zuverlässig Stromspitzen ab, bietet für den unwahrscheinlichen Fall eines BEC-Ausfalls zusätzliche Sicherheit und ermöglicht auch das kurze Einschalten des Modells, um eventuell mal schnell etwas einzustellen. Die BEC-Spannung des Reglers stelle ich dabei auf 8 V ein, sodass der LiPo nicht aus Versehen bei einer Zellendrift überladen werden kann. Gesteuert werden meine Modelle von der Tr8SZ Potless von Futaba.

Schwieriges Thema Rotorblätter

Ein ganz besonderes Thema sind gerade beim F3C die Rotorblätter. Die gängigen 3D-Typen sind für F3C naturgemäß viel zu wendig. Natürlich kann man die Wendigkeit auch per Stabi wieder zurücknehmen. So habe ich das anfangs auch gemacht. Besser ist es aber,

die Maximalwendigkeit des Modells über die Trägheit der Blätter einzustellen. So erzielt man eine erhöhte Eigenstabilität, was vor allem beim Schweben, aber auch bei den Fahrtfiguren und am Ende der Autorotation von Vorteil ist.

Da die von mir Ende der Saison 2022 geflogenen Funtech-Blätter leider auch nicht mehr zu bekommen waren, ich aber auf Trainer und Rumpfmachine grundsätzlich das gleiche Setup haben wollte, habe ich mich ein wenig umgesehen, was es denn international überhaupt gibt und was die anderen Piloten fliegen. Und wo guckt man da zuerst? Bei den Top-Leuten. Weltmeister Hiroki Ito flog zu der Zeit die 725 mm langen Blätter des japanischen Herstellers Energy Power. Die wollte ich gern ausprobieren. Per Internetsuche fand ich den Online-shop rcjapan.net, der darauf spezialisiert ist, japanische Modellbauprodukte in die ganze Welt zu verkaufen.

In der Hoffnung, dass mir die Blätter gefallen, bestellte ich also gleich zwei Sätze der EP-Rotorblätter, um dann beide Modelle damit auszustatten. Die Preise sind mit Transport, Zoll und Steuer übrigens ungefähr auf dem Niveau hochwertiger Blätter hier in Deutschland. Während der recht langen Lieferzeit fand auf

Facebook ein Beitrag des koreanischen Piloten Jae Hong Lee mein Interesse. Er zeigte Prototypen neuer 720er-F3C-Rotorblätter von Rotortech und äußerte sich absolut begeistert darüber. Also nahm ich Kontakt mit ihm auf, um zu erfragen, wann die Blätter wohl verfügbar wären und erfuhr, dass die Serienproduktion schon angelaufen sei.

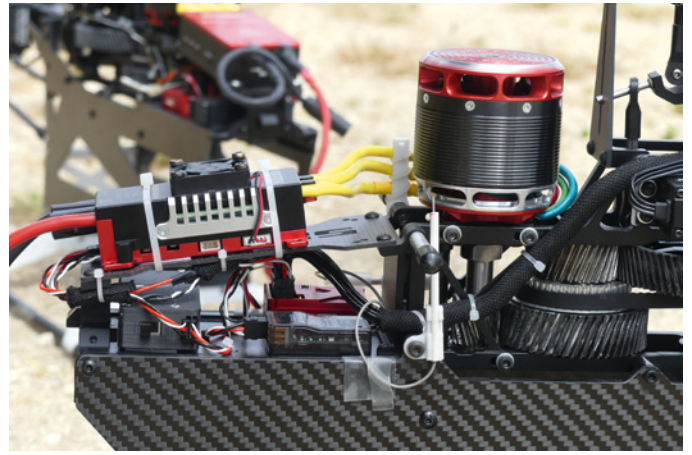
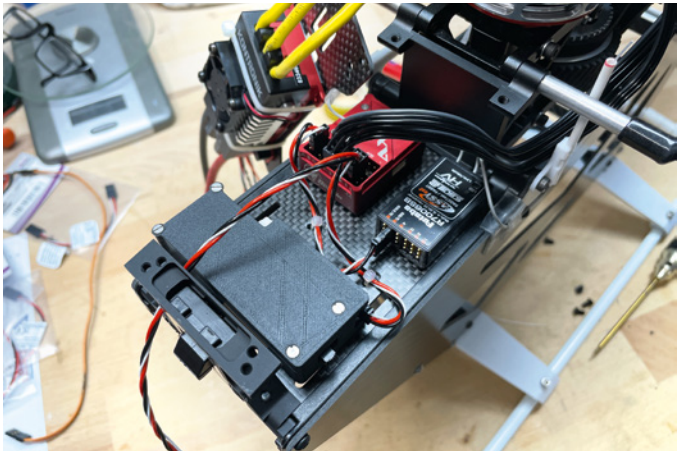
Ich kontaktierte daraufhin den Hersteller Funkey, um dort zwei Sätze der Blätter zu bestellen. Nach etwas Mailverkehr, dass ich sie doch hier beim Distributor ordern solle mit meiner Antwort, dass sie dort leider nicht gelistet sind, erbarmte man sich meiner. Kurze Zeit später trafen schließlich beide Rotorblattoptionen bei mir ein. In den folgenden Tagen und Wochen probierte ich im Wechsel schließlich beide Typen aus. Beide haben ihre Stärken und Schwächen. Mir waren die EP-Powerblätter letztlich einen Tick zu ruhig und auch in der Autorotation waren sie irgendwie nicht meins. Daher entschied ich mich, die Rotortech-Blätter einzusetzen.

Einstellungen

Last but not least kommen wir nun zu meinen Einstellungen in Stabi und Fernsteuerung. Auch hier wieder die Frage nach dem Ziel. Was braucht man? Während ich im 3D drei Flugphasen

Drei Versionen des Strike 7.1. Links der 3D-Trainer, in der Mitte der F3C-Trainer aus 2022 (jetzt das B-Modell) und rechts der Impulse-Rumpf





Links: Ab Werk sitzen beim Strike Empfänger und Stabi auf Plattformen hinter der Rotorwelle. Im Rumpf käme man dort aber nicht mehr dran. Daher hat der Autor eine neue RC-Platte für die Montage vorn unter dem Regler entworfen. Vorn erkennt man auch gut den im 3D-gedruckten Gehäuse untergebrachten Stützakku. Rechts: Antrieb und Elektronik des Inpulse sitzen kompakt beieinander. So reichen auch kurze Kabel von Regler zu Stabi und Stützakku

(Schweben, 3D mit niedriger und 3D mit hoher Drehzahl) plus Autorotation benutze, beschränke ich mich für F3C tatsächlich auf Schweben, Kunstflug und Autorotation. Diese Flugphasen werden dann jeweils ihrem Zweck entsprechend abgestimmt. Fertig. Da das Axon die Möglichkeit bietet, zwei (eigentlich sogar drei) Bänke abzustimmen, nutze ich diese

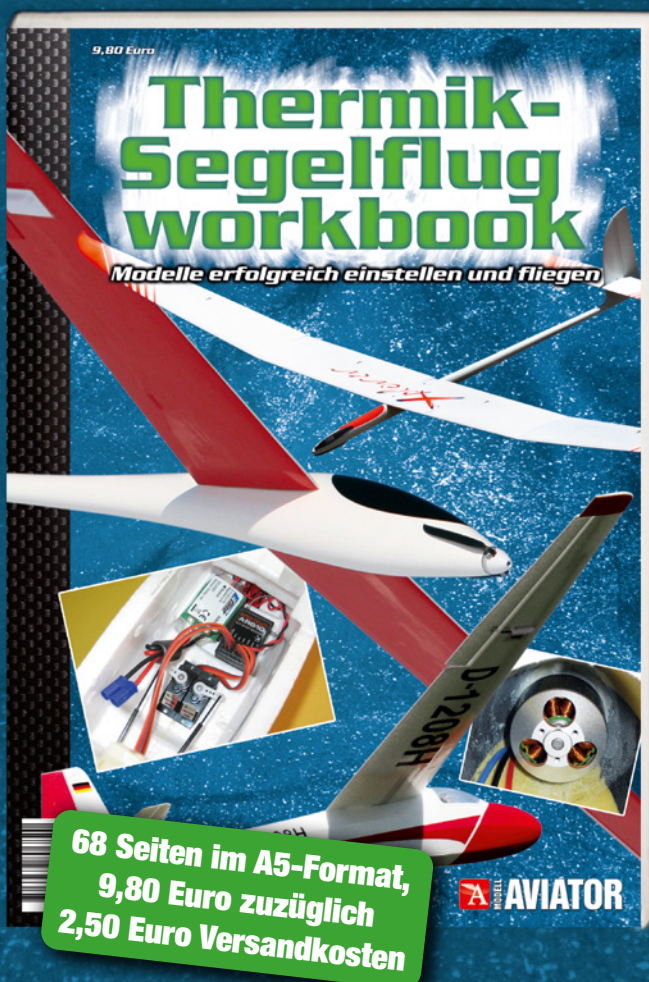
ebenfalls, indem ich die gelbe Bank für den Schwebeflug und die blaue für Fahrtfiguren und Autorotation optimiert habe.

Flugphase Schweben

Für das Schweben habe ich aktuell eine Drehzahl von 1.230 U/min eingestellt – das variiere ich immer ein wenig je nach Tagesform. Der kollektive Pitchbereich

reicht von -2 bis $+8$ °. Mehr braucht man nicht, um die Schwebefiguren auch bei Wind noch gut fliegen zu können. Dabei hat die Pitchkurve am Schwebepunkt einen leichten Knick, sodass das Pitch Richtung + stärker kommt als beim Sinken. Der Schwebepunkt liegt in etwa so, dass der Heli beim Umschalten auf Acro keinen großen Sprung macht.

Anzeige



Jetzt bestellen

Segelflugmodelle erfolgreich einstellen und fliegen

Mit dem Segelflugmodell in der Thermik zu kreisen, wird von einigen Piloten als schönstes Flugerlebnis überhaupt betrachtet. Unerfahrene hingegen neigen gerne mal zur Verzweiflung, weil sich trotz vielem Suchen und Kreisen einfach kein Thermikanschluss ergeben will. Doch mit dem richtigen Knowhow kann jeder erfolgreich Thermikfliegen.

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

Die Wendigkeit der Taumelscheibe steht im Axon auf 5 (zum Vergleich: im 3D-Heli steht sie auf 12), sodass ich am Sender die Ausschläge auf 100 % lassen kann, um die bestmögliche Auflösung zu haben. Die Mitte habe ich mit 40 % Expo deutlich entschärft. Am Heck beträgt die Wendigkeit sogar nur 3. Auch hier kommt Expo zum Einsatz – mit 25 % aber deutlich weniger. Mit dieser Einstellung liegt der Impulse sehr ruhig am Knüppel, ist aber noch wendig genug für alle Schwebefiguren. Bei der niedrigen Drehzahl kann ich dann die Gyro-Empfindlichkeiten übrigens voll aufdrehen, ohne dass der Heli schwingt.

Flugphase Acro

Für die Kunstflugfiguren habe ich eine Drehzahl von 1.950 U/min eingestellt. Das kollektive Pitch reicht von -11 bis +11 ° und die Wendigkeit der Taumelscheibe ist im Axon auf 10 eingestellt, ohne Expo am Sender. Für das Heck habe ich in dieser Flugphase eine Wendigkeit von 8 gewählt mit wieder 25

% Expo, um die Knüppelausschläge zu entschärfen. Damit hat der Impulse mehr als genug Leistung für alle Fahrtfiguren und die Wendigkeit ist hoch genug, dass die Überschläge in den verschiedenen Figuren mit jeweils vollem Nickausschlag schnell genug sind.

Autorotation

Für die Autorotation habe ich für die erste Schalterstellung des Dreistufenschalters einen Gaswert von 25 % (oder auch bei Futaba in der Gaskurven-einstellung -50 %) eingestellt. Damit ist beim Kolibri das Bailout aktiv, sodass man im Notfall den Motor wieder schnell andrehen lassen kann. Das hat mir beim Wetterchaos in Uetze letztes Jahr den Heli gerettet. Als ich da nämlich die Autorotation im Finale komplett versammelt habe, konnte ich den Motor wieder zuschalten und so den Heli auf dem Platz landen. Null Punkte, aber das Modell war wenigstens noch ganz. Ziehe ich den Schalter ganz durch, beträgt der Wert 0, sodass der Sanftanlauf wieder aktiv ist.

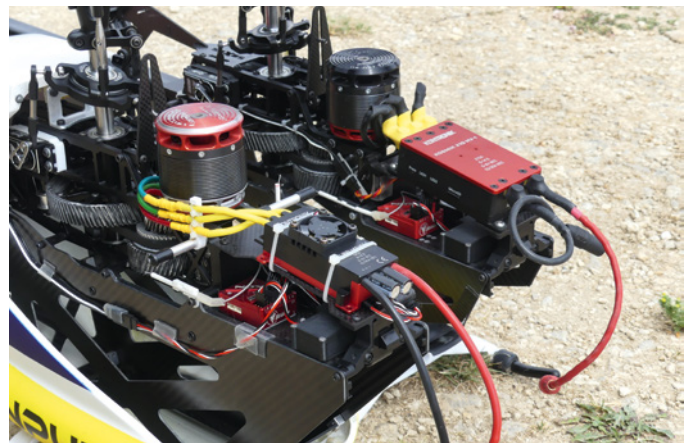
Das kollektive Pitch beträgt minimal -8, in der Mitte 0 und maximal 13 °. Der untere Wert könnte eigentlich sogar auf -5 ° reduziert werden. Dann ist mir das Ansprechverhalten aber zu weit weg von den normalen Acro-Einstellungen. Und da die Autorotation eine sehr dynamische Figur ist, möchte ich, dass der Heli sich in diesem Bereich auch wie im Kunstflug anfühlt. Daher entsprechen die restlichen Einstellungen von Taumelscheibe und Heck auch der Flugphase Acro.

Weniger Schärfe, mehr Würze

Wenn man sich überlegt, was man mit seinem Modell überhaupt anstellen will, ist das Setup wirklich keine Raketenwissenschaft. Gerade Einsteiger stellen ihre Helis aber immer wieder viel zu aggressiv ein, weil sie irgendwo lesen, dass man das so macht. Unsere Technik ermöglicht uns aber, die Modelle auf den Einsatzzweck zu optimieren. Ich würde mich freuen, wenn der eine oder andere aus meinen Überlegungen für die Einstellung seines eigenen Modells einen Nutzen ziehen kann. ■



Der Rotorkopf entspricht nahezu dem Serienmodell. Lediglich die Anlenkarme wurden zugunsten einer höheren Auflösung um 4 mm verlängert



200 g gespart. Links der Antrieb des Rumpfmodells, rechts der im Trainer, der aus einem 3D-Modell des Autors abgewandelt wurde



Links: Auch am Akku kann man Gewicht sparen. Für die F3C-Fliegerei sind die leichten 30C-Akkus von ManiaX mehr als ausreichend. Rechts: Wer gut schmiert, der gut fliegt. Bei der Getriebeschmierung hat sich DryFluid Gear Lube bewährt. Dieser Hightech-Schmierstoff trocknet auf den Zahnrädern ab und „fängt“ so keinen abrasiven Staub



HELI-SPASS MIT T-REX-UMBAU

Donald

TEXT UND FOTOS: Ulrich Flühs

Sich den Wind ins Gesicht wehen lassen, Geschwindigkeit unmittelbar spüren, dieses Gefühl dürfte Pilot Donald in dem von Ulrich Flühs umgebauten T-Rex 450 haben. Dabei stand im Vordergrund des Projekts, selbst erstmals Heli zu fliegen.



Statt der normalen T-Rex-Haube nimmt Donald vorne Platz



Ulrich Flühs mit Donald, dem wagemutigen Piloten im T-Rex 450



Landegestell mit Akkuplatte und das Puppen-Innenskelett entstanden im Eigenbau aus Alu



Optisch erinnert das Ganze an die Einmannhubi-Szene aus den USA

Seit etwa 40 Jahren betreibe ich Modellflug, aber Hubschrauberfliegen? Nie im Leben, hatte ich immer gesagt. Meistens kommt es ja dann doch anders, als man denkt. Vor etwa 10 Jahren habe ich meine Meinung geändert. Schuld war ein Besuch der damaligen Rundhalle der Zeche Schlägel und Eisen der RAG in Herten. Nachdem ich dort einen Schlüssel sowie Zugang bekommen hatte und mir mein Vereinskollege Ulli einen T-Rex 450 in meinem RC-Sender einprogrammiert hatte, wagte ich das Abenteuer Helifliegen doch.

Die ersten Flüge waren wohl noch etwas gewöhnungsbedürftig, aber nach drei Monaten Training war ich im Thema. In den ersten zwei Jahren habe ich schon mal etwas härter aufgesetzt, aber mit Hilfe meines Vereinsfreunds Matthias, der mich mit Technik und Elektronik

unterstützte, ging es immer weiter. In der Zeit fiel mir auf, dass scharfe Beobachtung und sehr schnelles Handeln beim Helifliegen Voraussetzung sind – und wenn man es erst einmal kann, wird man süchtig davon. Für mich als älteren Piloten, ich gehe auf die 80 zu, ist Hilfe beim Programmieren und Setup wichtig – dafür noch einmal mein Dank an Matthias.

Im Mai letzten Jahres erstand ich auf einem Trödelmarkt eine Puppe, von der ich annahm, sie passt auf einen T-Rex 450 Pro. Nach einer radikalen Gewichtsabnahme mit Schleifarbeit hatte „Donald“, wie ich die Puppe taufte, sein Zielgewicht erreicht. Alle zum Umbau erforderlichen Alu-Teile stammen aus dem Baumarkt. Aus diesen entstand das Landegestell, das selbst gebogen und mit T-Stücken verlötet wurde. Für die beiden Tankattrappen habe ich die Endstücke aus Sektkorken verklebt, mit

Tesafilm ummantelt und dann lackiert. Bereits nach dem ersten Probesitzen gab ich Donald die Steuerung in die Hände.

Der Akku, ein 3s-LiPo mit 3.000 mAh Kapazität, wird von zwei Gummiringen (aus einem Fahrradschlauch) und vier Drahtösen unter dem Heli fixiert. So ausgerüstet, verlief bereits der Erstflug erfolgreich – nur Donald war etwas weiß um die Nase, glaube ich. Die Kommentare meiner Kollegen sind immer wieder toll: „Der arme Kerl, der friert doch“ oder „Loopings muss er auch noch ertragen“. Nun, Mitleid ist nicht angebracht, Donald genießt es. Bei einem Abfluggewicht von etwa 1.050 g mit Akku und aufgrund der schmalen Bauweise ist der Heli trotz Puppe kaum windanfällig. Auf jeden Fall ist das Gespann außergewöhnlich und erinnert an die Einmannhubis, wie man sie aus den USA kennt. ■

SO HOLT MAN (NOCH) MEHR AUS PROXXON-TOOLS HERAUS

Sauber abgesägt

Werkzeuge von Proxxon sind vor allem in der Modellbauerwerkstatt willkommen und erledigen ihren Job gut. Das Bessere ist aber bekanntlich der Feind des Guten, dachte sich **FlugModell**-Autor Oliver Struck und modifizierte seine Proxxon-Sägen FET und KGS 80, um das Optimum aus ihnen rauszuholen. Mit seinen Praxis-Tipps macht man garantiert einen guten Schnitt.

TEXT UND FOTOS: *Oliver Struck*



Werkzeuge-Tuning ist weiter verbreitet, als manch einer vermuten würde. Ich habe damit meine beiden Sägen von Proxxon (www.proxxon.com/de), und zwar die Kapp- und Gehrungssäge KGS 80 und die Tischkreissäge FET, noch besser machen können. Denn leider sind diese Produkte, meiner Meinung nach, nicht „zu Ende“ gedacht und man bekommt eher ein Basisgerät mit der Möglichkeit zur persönlichen Anpassung. Genau das habe ich gemacht und möchte meine Ideen hier vorstellen.

FET

Bei der FET-Kreissäge stellte sich mir die Frage, warum man zwar einen Absauganschluss mit etwa 34 mm verbaut, aber dann nur einen kleinen Schlitz mit zirka einem Drittel der Durchsatzmöglichkeit verwendet, um den Innenraum von Sägespänen zu befreien; von dem entstehenden Pfeifton ganz zu schweigen. Zuerst verwendete ich einen 3D-gedruckten Absaugtrichter, wechselte aber zu einem

vernünftigen Anschluss (Thingiverse 4742157); auch wenn ich dabei die Garantie verlor. Dadurch hat sich das Absaugergebnis extrem verbessert. Da ich die Rändelschraube zur Sägeblattverstellung als zu umständlich empfand, wurde diese mit einer gedruckten Kurbel (printables.com/239615) versehen und lässt sich nun wesentlich besser bedienen. Genauso nervte die nicht bündige Sägeblattabdeckung und wurde durch ein Druckteil ersetzt.

Als nächstes widmete ich mich der Halterung vom Sägeblatt. Hier hatte ich bei manchen Schnitten das Gefühl, es würde dem Sägeblatt an Stabilität fehlen und anfangen, leicht zu schwingen, wenn auch eher bei dem „normalen“ Sägeblatt. Daher hat mir mein Freund Frank eine Auflagescheibe mit 28 mm Durchmesser gedreht. Dadurch wird das Blatt seitlich besser abgestützt.

Schlitten für FET

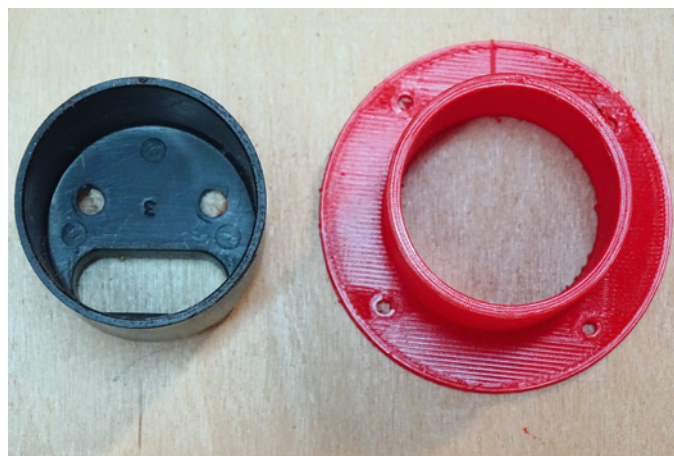
Dann machte ich mich an die Arbeit und baute einen Sägeschlitten. Damit

wird eine relativ gute Säge zu einer grandiosen. Nach einem eher provisorischen Tisch baute ich einen in Anlehnung des Youtubers Harris. Die Kosten für das dazu erforderliche Holz beliefen sich gerade mal auf gut 10,- Euro plus 20,- Euro für drei C-Profil-Schienen in der Ausführung für M6-Schrauben; also 10 mm Kopf/Innenmaß. Der Schlitten besteht aus einer 6,5-mm-Multiplexplatte (300 x 400 mm), die seitlichen Führungen aus 300 x 42 x 16-mm-Multiplex-Sperrholz zur Aufnahme für die C-Profile und einem 300 x 44 x 6,5 mm-Streifen.

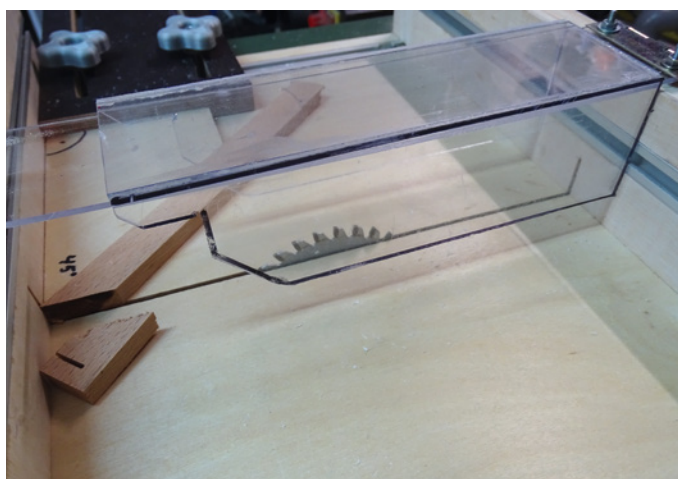
Die Aussparungen für die C-Profile wurden mit der FET gemacht. Die oberen Teile bestehen aus zwei 400 x 60 x 24-mm-Streifen, welche ebenfalls mit je einem C-Profil versehen wurden und die einem vielfältige Möglichkeiten bieten. Eine Plexiglas-Abdeckung mit Scharnier mit einem darüber gesteckten Kasten in C-Form verhindert so einigermaßen eine Verteilung von Sägespänen im Bastelraum und dient gleichzeitig als Schutz,



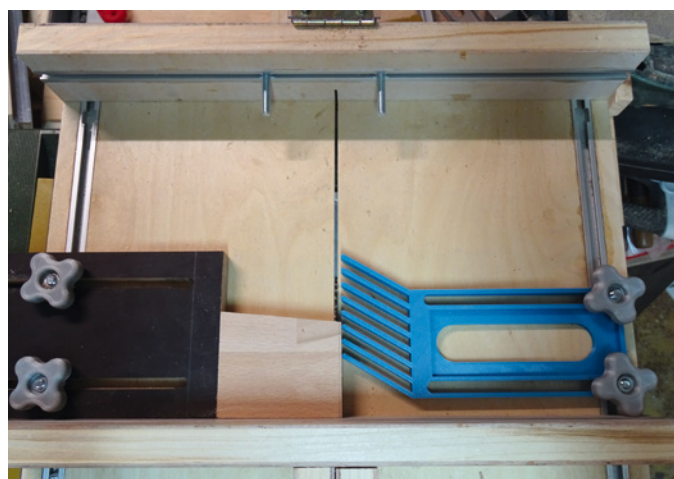
Kurbel und Sägeschlitten erleichtern die Arbeit ungemein



Links das Original. Rechts der neue, verbesserte Sauganschluss



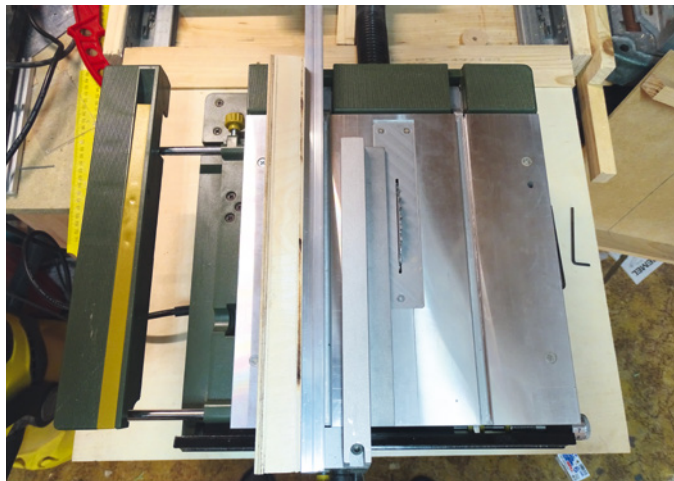
Die Sägeblatt-Abdeckung schützt und vermindert die Staubverteilung



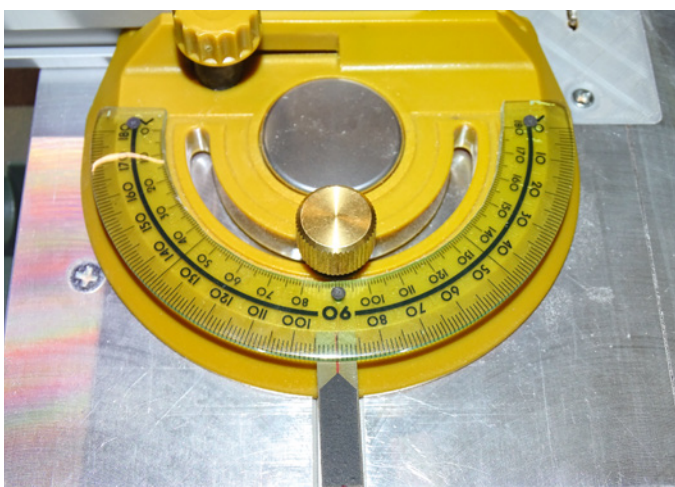
Der Sägeschlitten mit gedrucktem „Featherboard“ und Seitenanschlag



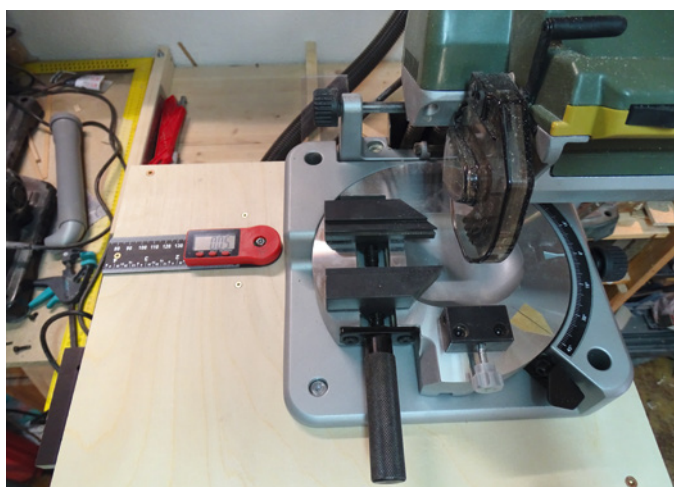
Vergößerte Anpressplatte und Reduzierhülse für vielfältige Sägeblattwahl



Der verlängerte Parallelanschlag gewährleistet eine bessere Führung bei langen Teilen



Die neue Skala für den Winkelanschlag ist nun einfacher einzustellen und besser ablesbar



Nach dem Tuning verfügt die KGS 80 über eine optimale Kombination für winkelgenaues Sägen

auch wenn ich zum Sägen immer eine Schutzbrille trage. Ich verzichte mit dem Schlitten auf den Holzspalter und man kann sicherlich über das Für und Wider diskutieren, bis dato gab es aber keinerlei Probleme. Bei Thingiverse fand ich auch ein „Featherboard“ (Thingiverse 4694839), welches mir für den Schlitten geeignet schien und mir gute Dienste beim Leisten schneiden leistet.

Auf der linken Hälfte brachte ich einen variablen Anschlag an und für Gehrungsschnitte erstellte ich mir zwei 45°-Lehren unterschiedlicher Größe. Ein Niederhalter für Werkstücke komplettierte vorerst

den Sägeschlitten. Danach wurde die Unterseite mit Möbelwachs behandelt, womit der Schlitten sehr gut gleitet und das Sägen ist nun Freude pur. Kein Verkanten von zu sägenden Teilen mehr und alle Finger haben einen guten Sicherheitsabstand zum Sägeblatt.

Anschlag für FET

Die Werkstückgröße ist beim Schlitten jedoch limitiert. Um auch längere Teile zu sägen, benötigt man unter Umständen einen Seitenanschlag. Der liegt zwar bei, ist aber für ein komfortables Sägen viel zu kurz. Warum geht der Anschlag nicht wenigstens bis zum Rand der Säge? Also stand auch hier eine Modifikation an. Ein Alu-Profil wurde mittels Holz an den mitgelieferten Anschlag geschraubt und reicht nun weit über den Sägeschlitten hinaus. Dann wurde an mein Maschinenregal noch ein Tisch zum Ausziehen gebaut, wodurch ich die Säge platzsparend verstauen und innerhalb weniger Sekunden in Sägeposition bringen kann.

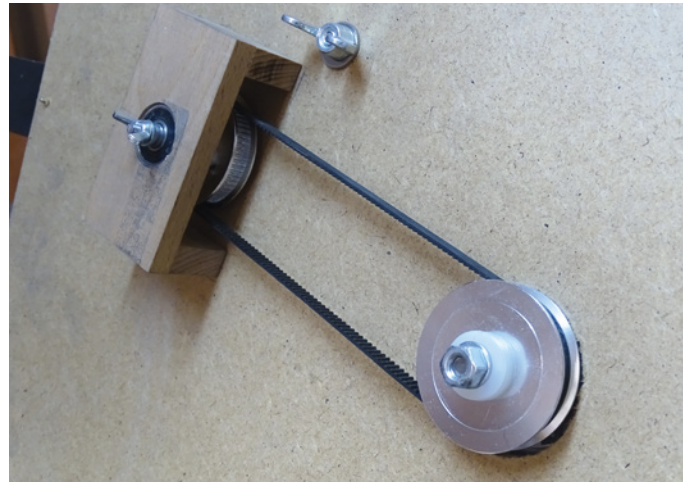
Der Anschlag für Gehrungsschnitte war mir zu ungenau und eher ein Schätzzeisen; das ist aber bei vielen anderen Geräten ebenso der Fall. Daher besorgte ich mir aus der Schreibwarenabteilung in einem 1-Euro-Laden eine Winkelschablone, entfernte das untere Lineal sowie überschüssiges Material und schraubte es an den originalen Winkel. Letzte Maßnahme war der Wechsel zu einem 85er-Sägeblatt, welches gemäß Anleitung auch verbaut werden kann, aber nicht im Angebot von Proxxon verfügbar ist. Da mir durch den Sägertisch ja 6 mm Schneidhöhe verloren gingen, konnte ich mit dem 85er-Blatt wieder etwas Boden gut machen. Außerdem ist die Auswahl um einiges größer.

Auch wenn es von der Firma Makita ein passendes Blatt mit einer 10-mm-Aufnahme gibt, wollte ich das von Bosch mit 30 Zähnen. Das hat jedoch ein 15-mm-Loch, also wurde eine Reduzierhülse gedreht und ich kann so aus

FET von Proxxon	
Spannung:	230 V
U/min:	7.000
Tischgröße:	300 x 300 mm
Schnitttiefe:	1 bis 22 mm
Einsetzbare Sägeblätter:	50 bis 85 mm
Gewicht:	ca. 6 kg



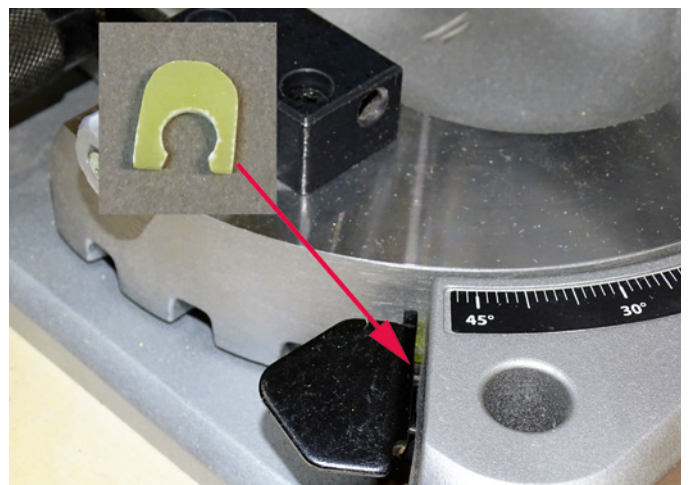
Winkelmesser mit Achse und dem Gegenlager



Ein Riemen überträgt die Winkelverstellung des Tisches an den Winkelmesser



Das Lager der Winkelverstellung ist um ein Modulrad zu erweitern



Mit dem GFK-Teil wurde die automatische Arretierung „geeicht“

einer Fülle von Sägeblättern auswählen. Es wäre schön gewesen, wenn solch eine Reduzierhülse wenigstens als Zusatzteil angeboten würde.

Digitalwinkel für KGS 80

Ausschlaggebend für die Anschaffung der KGS 80 war, neben der Schnittleistung und der wertigen Ausführung, die gleiche Sägeblattgröße wie bei der

FET, womit ich nur eine Sägeblattgröße hatte. Bei den ersten Schnitten machte sich allerdings Ernüchterung breit: Es war in der 90°-Stellung kein akzeptables Ergebnis zu erzielen. Die Begutachtung ergab, dass der Zentriernorm für die Arretierung etwas weiter nach links verschoben werden müsste. Die einfachste Lösung war dann eine 1,5 mm dicke Unterlegscheibe, welche zwischen

Hebel und Gehäuse gesteckt wurde. Ein generelles Manko bei aufgeklebten Winkelskalen ist die schlechte Einstellmöglichkeit, wenn ich zum Beispiel einen Winkel von 22° benötige. Die Arretierung vom Tisch bietet nur 15°-Schritte an. Natürlich kann man sämtliche Winkel einstellen und mittels einer Schraube sichern. Jedoch wird, bedingt durch den Spalt vom Drehteller zum Gehäuse

— Anzeigen

www.modellbau-berlinski.de

www.BASTLER-ZENTRALE.de
MODELLBAU TOTAL STUTTGART



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

Fliegen in Kärnten

Am Hang & am Platz mit Rundum-Service:
 Komfortabler Modellflugplatz mit Top-Infrastruktur
 Hangfluggelände Rottenstein gut erreichbar
 Flugschule für Fläche & Heli mit Trainer Marco
 Bastelräume, Bau-Seminare, Hangflug-Seminare,
 Schleppwochen, Bau-Service, Oldtimer-Treffen.
Am Glocknerhof fühlt sich jeder wohl: Wellness,
 Sportangebot & viel Abwechslung für die ganze Familie.
Alle Infos auf: glocknerhof.at



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



Marco

und der sehr dicken Markierung auf dem Drehtisch, das Ablesen nicht einfacher. So kann man den genauen Winkel nur durch diverse Schnittversuche ermitteln.

Nach etwas Überlegung wurden ein digitaler Winkelmesser und zwei Riemenscheiben nebst Riemen gekauft. Kosten: 25,- Euro. Nun stand die Frage im Raum, wie ich Säge und Anzeige kombiniere. Auf der Unterseite befindet sich in der Mitte vom Sägetisch ein fettes Loch. Dafür habe ich erst mit einer 32-mm-Lochsäge ein Rundes Buchenholzteil ausgesägt und mit der Fräse auf einen passenden Durchmesser abgefräst; eine Feile hätte es aber auch getan. Darauf wurde mit einer M6-Schraube die Riemenscheibe befestigt und mit Gefühl in das Loch geschlagen. Dann wurde die KGS 80 auf eine 6-mm-Sperrholzplatte geschraubt, die zweite Riemenscheibe mit dem Riemen angehalten und an geeigneter Stelle ein großzügiges Loch für die Verbindung mit dem digitalen Winkelmesser gebohrt. Dieser wurde dann auseinandergelöst und mit einer M4-Gewindestange als Verbindung zur Riemenscheibe verschraubt, in welcher ein 6/4-mm-Rohr den restlichen Platz ausfüllt. Ein kleines Untergestell ermöglicht das Spannen des Riemen und ein Kugellager aus der Grabbelkiste reduziert noch einmal Reibungsverluste. Nun kann ich jeden Winkel digital angezeigt einstellen und problemlos sägen. Der Zeiteinsatz war mit 90 Minuten auch eher gering. Danach wurden unten noch zwei Seitenteile und ein Boden angebracht und die KGS 80 hat auf dieser Kiste einen sicheren Stand.

Antischleuder-Behälter

Was mir auch nicht gefiel, war der Längenanschlag. Hier druckte ich mir ein neues Ende (Thingiverse 5170716), auf das ich einen Buchenholzblock als Verschleißteil aufklebte. Nun kann ich den Anschlag in der Halterung auf „null“ bringen, das Sägeblatt an dem Buchenholzteil ausrichten und mit einem Messschieber das passende Maß einstellen. Oder ich nehme ein Stück GFK, zum Beispiel mit 2 mm Dicke, ziehe den Anschlag etwas aus der Halterung, stecke das GFK in den Spalt, schiebe den Anschlag zurück und habe ohne zu messen eine perfekte Länge.

Letzte Verbesserung war ein Auffangbehälter. Kleine Abschnitte, etwa 3-mm-Teile von einem 2-mm-Rohr, werden unweigerlich weggeschleudert. Daher habe ich aus dem Bastelbedarf ein teilbares Ei gekauft, einen Teil herausgeschnitten und auf ein Stück Kunststoff geklebt. Nun werden (fast) alle Teile aufgefangen. Ich habe zwei verschiedene Größen gefertigt, wobei ein Teil einen Einschnitt hat und ich so den Fangkorb dichter an das zu schneidende Teil heranbringen kann.

Ich persönlich finde es schade, dass ein speziell für den Modellbau entwickeltes Produkt, zu dem es kaum geeignete Alternativen gibt, gefühlt nicht ausentwickelt ist. Wie sich zeigt, ließe sich das eine oder andere problemlos abstellen, siehe die Beispiele Sauganschluss, Seitenanschlaglänge oder Sägeblattabdeckung. Aber nach den von mir gemachten Modifikationen möchte ich beide Geräte nicht mehr missen. Eventuell kann ich ja den einen oder anderen Denkanstoß vermitteln, um diese im Grunde tollen Geräte zu optimieren. Übrigens: Erhältlich sind Proxxon-Geräte beispielsweise in Baumärkten, bei Fachhändlern und über einige Online-Shops. ■

KGS 80 von Proxxon

Spannung:	230 V
Verbrauch:	200 W
Frequenz:	50/60 Hz
U/min:	6.000
Größe (Tisch):	230 x 230 mm
Gewicht:	6 kg



Der neue Längenanschlag bietet bessere Möglichkeiten beim Einstellen des Längenmaßes



Die Fangeinrichtung ist schnell erstellt und hilft die Kleinteile aufzufangen



Etwas ABS und ein Geschenke-Ei bilden die Grundlage

Das Schnupper-Abo

Flugpraxis Warum man ausgerechnet im Sommer Thermik fliegt
9 September 2023

FlugModell

FlugModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN RC-MODERNE

2 FÜR 1
Zwei Hefte zum Preis von einem

ZU GEWINNEN

ASW-28
von Derbee



A: 8,90 Euro, CH: 13,90 SFr.,
BeNeLux: 9,40 Euro, I: 10,80 Euro



HETRON VOLTARIO T70

Akkuweiche mit Telemetrie von Hepf

Beech Party

So wird aus Horizon Hobbys Beechcraft D18 ein Wasserflieger



FUTURISTISCH

Diamond Jet von Aviation Design



IN GUTER ERINNERUNG

Highlights zum Treffen Graupner Classics 2023



WIEDERENTDECKT

Acron aus den 1980ern nachgebaut



TIPPS FÜRS HELI-SETUP

soXos Strike 7.1 mit F3C-Haube Impulse



DAS BUNTE HUHN

Nurflügel, aber nicht brettleben



DOWNLOADPLAN

Pic, Segler in Holzbauweise von Hilmar Lange

Jetzt bestellen!

www.flugmodell-magazin.de

040/42 91 77-110

00000

Vogel Modellsport

Gompitzer Höhe 1, 01156 Dresden
 Telefon: 03 51/41 76 65 03
 Fax: 03 51 / 41 76 65 04
 Internet: www.vogel-modellsport.de

copter.eu

Ilseeder Hütte 10, 31241 Ilseede
 Telefon: 051 72/91 22 22
 Fax: 051 72/91 22 20
 E-Mail: info@copter.eu
 Internet: www.copter.eu

Modellstudio

Bergstraße 26 a
 52525 Heinsberg
 Telefon: 0 24 52 / 8 88 10
 Fax: 0 24 52 / 81 43
 E-Mail: info@modellstudio.de
 Internet: www.modellstudio.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-Leben

Sven Städtler, Karl-Marx-Straße 2
 01809 Heidenau
 Telefon: 035 29 / 598 89 82
 Mobil: 0162 / 912 86 54
 E-Mail: information@modellbau-leben.de
 Internet: www.modellbau-leben-shop.de

Modellbau-Jasper

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

Modellbau Scharfenberger

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

Günther Modellsport

Sven Günther, Schulgasse 6,
 09306 Rochlitz
 Telefon: 037 37/78 63 20
 E-Mail: shop@guenther-modellsport.de
 Internet: www.guenther-modellsport.de

40000

ModellbauTreff Klinger

Viktoriastraße 14, 41747 Viersen

Modelltechnik Platte

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

CNC Modellbau Schulze

Plauenerstraße 163-165, 13053 Berlin
 Telefon: 030/55 15 84 59

10000

Berlin Modellsport

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

20000

Horizon Hobby GmbH

Hanskampring 9, 22885 Barsbüttel
 Telefon: 040/822 16 78 00
 E-Mail: info@horizonhobby.de

Modellbau Krüger

Am Ostkamp 25, 26215 Oldenburg
 Telefon: 04 41/638 08,
 Fax: 04 41/68 18 66
 Internet: www.modellbau-krueger.de
 E-Mail: modellbau-krueger@gmx.de

Trendtraders

Georg-Wulf-Straße 13, 28199 Bremen

Modellbau Hasselbusch

Landrat-Christians-Straße 77
 28779 Bremen
 Telefon: 04 21/602 87 84
 Internet: www.modellbau-hasselbusch.de
 E-Mail: info@modellbau-hasselbusch.de

30000

Trade4me GmbH

Brüsseler Straße 14, 30539 Hannover
 Telefon: 05 11/64 66 22-22
 Fax: 05 11/64 66 22-15
 E-Mail: support@trade4me.de
 Internet: www.trade4me.de

arkai-RC-aktiv-Center

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

hobby shop effing

Hohenhorster Straße 44
 46397 Bocholt
 Telefon: 028 71/22 77 74
 Fax: 028 71/18 50 34
 E-Mail: info@hobby-shop-effing.de
 Internet: www.hobby-shop-effing.de

50000

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

**Derkum Modellbau**

Sürther Straße 92-94, 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

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

60000

MZ-Modellbau

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

Modellbauscheune

Bleichstraße 3
 61130 Nidderau

Schmid Modellbau

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

Modellbau Ostheimer

Laudenbacher Straße 4
 63825 Schöllkrippen
 Telefon: 060 24/672 10
 Fax: 060 24/77 63
 E-Mail: info@modellbau-ostheimer.de
 Internet: www.modellbau-ostheimer.de

H. H. Lismann GmbH

Bahnhofstraße 15
 66538 Neunkirchen
 Telefon: 068 21/212 25
 Fax: 068 21/212 57
 E-Mail: info@lismann.de
 Internet: www.lismann.de

70000

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
 Internet: www.bastler-zentrale.de

Vöster-Modellbau

Hermann Hesse Straße 5
 71254 Ditzingen
 Telefon: 071 56/95 19 45
 Fax: 071 56/95 19 46
 E-Mail: voester@t-online.de

Cogius GmbH

Christoph Bergmann, Wörmetsstraße 7
 71272 Renningen
 Telefon: 071 59/420 06 92
 Internet: www.cogius.de

Eder Modelltechnik

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

STO Streicher

Carl-Zeiss-Straße 11
 74354 Ottmarsheim
 Telefon: 071 43/81 78 17
 Fax: 071 43/81 78 18
 E-Mail: streicher@sto-streicher.de
 Internet: www.sto-streicher.com

Modellbau Guru

Fichtenstraße 17, 74861 Neudenu
 Telefon: 062 98/17 21
 Fax: 062 98/17 21
 E-Mail: modellbau-anderle@freenet.de
 Internet: www.modellbau-guru.de

FMG Flugmodellbau Gross

Goethestraße 29, 75236 Kämpfelbach
 Internet: www.fmg-flugmodelle.com

80000**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
Internet: www.multek-modellbau.de

Mario Brandner

Wasserburger Straße 50a
83395 Freilassing

Modellbauartikel Schwab

Schloßstraße 12, 83410 Laufen
Telefon: 086 82/14 08
Fax: 086 82/18 81

Inkos Modellsport

Löblweg 7, 83707 Bad Wiessee
Telefon: 080 22/833 40
Fax: 080 22/833 44
E-Mail: info@hubschrauber.de
Internet: www.hubschrauber.de

Modellbau und Elektro

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

Modellbau Steber

Roßbacherstraße/Rupertiweg 1
84323 Massing
Telefon: 087 24/96 97 11
Fax: 087 24/96 97 19
E-Mail: Modellbau@Steber.de
Internet: www.steber.de

Modellbau und Spielwaren Vordermaier GmbH

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

Innostrike

Fliederweg 5, 85445 Oberding
Telefon: 081 22/996 20 19
Fax: 081 22/90 21 34
E-Mail: info@innostrike.de
Internet: www.innostrike.de

Modellbau Koch

Wankelstraße 5, 86391 Stadtbergen
Telefon: 08 21/440 18 00
Fax: 08 21/440 180 22
E-Mail: info@modellbau-koch.de
Internet: www.modellbau-koch.de

Bay-Tec Modelltechnik

Am Bahndamm 6, 86650 Wemding
Telefon: 07151/5002-192
Fax: 07151/5002-193
E-Mail: info@bay-tec.de
Internet: www.bay-tec.de

Voltmaster

Dickenreiser Weg 18d
87700 Memmingen
Telefon: 083 31/99 09 55
Fax: 083 31/991 33 43
E-Mail: info@voltmaster.de
Internet: www.voltmaster.de

Natterer Modellbau

Unterer Auenweg 32, 88299 Leutkirch
Telefon: 075 61/44 98
Fax: 075 61/84 94 40
E-Mail: info@natterer-modellbau.de
Internet: www.natterer-modellbau.de

KJK Modellbau

Bergstraße 3, 88630 Aach-Linz
Telefon: 075 52/78 87
Fax: 075 52/933 98 38
E-Mail: info@kjk-modellbau.de
Internet: www.kjk-modellbau.de

Kastler Technischer Modellbau

Hauptstraße 222
89343 Jettingen-Scheppach
Telefon: 082 25/32 31
Fax: 082 25/768
E-Mail: shop@kastler-modellbau.de
Internet: www.kastler-modellbau.de

90000**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

MG Modellbau

Unteres Tor 8, 97950 Grossrinderfeld
Telefon: 093 49/92 98 20
Fax: 093 49/92 98 28
E-Mail: info@mg-modellbau.de
Internet: www.mg-modellbau.de

Niederlande**Elbe-Hobby-Supply**

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

Österreich**Modellbau Kirchert**

Linzer Straße 65, 1140 Wien
Telefon: 00 43/198 244 63
Fax: 00 43/198 21 53 04
E-Mail: office@kirchert.com
Internet: www.kirchert.com

Hobby Factory

Pragerstraße 92, 1210 Wien
Telefon: 00 43/12 78 41 86
Fax: 00 43/12 78 41 86
E-Mail: info@hobby-factory.com
Internet: www.hobby-factory.com

Parkflieger.eu

Pfarrgasse 50, 1230 Wien
Telefon: 43/1/982 09 20
Fax: 43/1/982 09 21
E-Mail: info@parkflieger.eu
Internet: www.parkflieger.eu

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

RC-Modellbau-Online-Shop

Jakob Auer Straße 8, 5020 Salzburg
E-Mail: office@rcmodellbaushop.com
Internet: www.rcmodellbaushop.com

Polen**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

Schweiz**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

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
Internet: www.glooramsler.ch

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

Wieser Modellbau GmbH

Badenerstrasse 731
8048 Zürich
Telefon: 00 41/340/04 30
E-Mail: info@wiesermodell.ch
Internet: www.wiesermodell.ch

BRACK.CH AG

Hintermättlistraße 3, 5506 Mägenwil
Telefon: 00 41/62 889 80 80
Fax: 00 41/62 889 80 81
E-Mail: info@brack.ch
Internet: www.brack.ch

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.

Der heiße Draht zu FlugModell

www.flugmodell-magazin.de

Redaktion:

Telefon: 040/42 91 77-300

Post:

Wellhausen & Marquardt Medien
Redaktion **FlugModell**
Mundsburger Damm 6
22087 Hamburg

E-Mail:

redaktion@flugmodell-magazin.de

Internet:

www.flugmodell-magazin.de

AboService:

Telefon: 040/42 91 77-110

Telefax: 040/42 91 77-120

Post:

Leserservice **FlugModell**
65341 Eltville

E-Mail:

service@flugmodell-magazin.de

Internet:

www.alles-rund-ums-hobby.de



WAS MAN ÜBER THERMIK WISSEN SOLLTE

Sommerzeit = Thermikzeit?

Im Sommer gibt's weniger Thermik als im Winter! Wow, was für eine steile These. Aber was dran ist und wie man dennoch zum Thermikfliegen kommt, das erklärt **FlugModell**-Fachautor Tobias Pfaff in seinem Beitrag zur Grundlagenserie.

TEXT, FOTOS UND GRAFIKEN: Tobias Pfaff

Tatsächlich möchte man meinen, dass, wenn es schön warm ist, auch die Thermik sehr ausgeprägt sein sollte. Schließlich steckt der Begriff „Wärme“ ja quasi schon in der Bezeichnung (θερμός „thermós“, altgriechisch „warm“). Aber man beobachtet im Sommer eher die Motorflieger und weniger die Segler beim Kreisen. Wirklich? Warum?

Da gehen selbst die Vögel zu Fuß

Beobachtet man aufmerksam die Vogelwelt, so kann man tatsächlich, wenn es auf den Hochsommer zugeht, eine geringere Aktivität beobachten. Wo im späten Frühjahr oder auch im Herbst

nahezu in jeder Richtung Greifvögel und – wenn man Glück hat – auch Störche zu beobachten sind, wie sie ruhig in der Luft ihre Kreise ziehen, ist das gerade im Hochsommer ein eher seltenes Schauspiel (Abbildung 1). Und auch wer in der Nähe eines Flugplatzes wohnt, wird nur selten manntragende Segler beobachten können, die mehr als nur Platzrunden drehen. Und das liegt nicht daran, dass es allen Beteiligten womöglich zu heiß zum Fliegen ist.

Viele Thermik nutzende Vögel haben erstaunlicher Weise gar nicht genug Energie und Ausdauer, um aus eigener Kraft in größere Höhen aufzusteigen.

Letztlich war es eben diese Erkenntnis, die zur Entdeckung des Thermikflugs geführt hatte. Davor war man der Meinung, dass Greifvögel ausschließlich deshalb in Kreisen fliegen, um nach Beute Ausschau zu halten. Diese Meinung hielt sich, bis ein Ornithologe eine genaue Untersuchung über den Speiseplan von Greifvögeln durchführte, um festzustellen, dass sie am Tag gar nicht genug Energie zu sich nehmen, um die oft beobachteten Flugleistungen zu erbringen. Denn auch wenn Vögel tatsächlich sehr leicht „gebaut“ sind, benötigen sie schlicht aus physikalischen Gründen immer noch eine gewisse Menge an Energie, um ihre zugegeben geringe

Masse gegen das Gravitationsfeld auf größere Höhen zu bringen. Heute wissen wir, dass sie dazu geschickt die warmen Aufwinde nutzen. Wenn nun jedoch ein Bussard eben nicht in der Thermik kreist, um währenddessen natürlich auch den Boden der Umgebung nach Beutetieren abzusuchen, dann liegt es sicher nicht daran, dass er sich im Frühjahr den Magen vollgeschlagen hätte und nun den Sommer über mit deutlich weniger Nahrung auskäme oder aber auf Diät gesetzt wurde. Vielmehr liegt es daran, dass es kaum ausreichend starke Thermik gibt – zumindest in Bodennähe. Und tatsächlich kann man beobachten, dass es selbst im Winter bei Schnee und idealerweise Sonnenschein bessere thermische Bedingungen gibt als im Hochsommer. Das klingt alles doch recht paradox. Um die Zusammenhänge zu verstehen, müssen wir uns das Entstehungsprinzip von thermischen Aufwinden näher ansehen.

Das statische Auftriebsprinzip

Der alte Grieche Archimedes hatte einst der Legende nach von seinem damaligen Regierungschef die Aufgabe erhalten, eine angeblich aus massivem Gold gefertigte Krone auf ihre Echtheit zu prüfen, ohne sie jedoch dabei zu beschädigen. Es war wohl damals nicht ausgeschlossen, derlei Insignien um einen Kern aus Blei herum zu schmieden, was natürlich den Materialpreis in der Herstellung deutlich senkte, wohl aber offensichtlich nicht den Verkaufspreis beeinflussen sollte. Betrüger und Fälscher gab es schon damals. Archimedes soll nun beobachtet haben, dass ein Objekt, selbst wenn es nicht schwimmt, unter Wasser „leichter“ erscheint als über Wasser. Diese „Erleichterung“ – nicht aber eine Verringerung der Masse – konnte nur etwas mit der Dichte des Materials zu tun haben. Stellen wir uns eine Kiste vor, die wir unter Wasser halten – dabei ist es erst mal egal, ob sie schwimmen oder zu Boden sinken würde – siehe Abbildung 2.

Auf alle Wände, den Boden und den Deckel der Kiste wirkt nun der Wasserdruck. Daraus resultieren Kräfte auf alle Flächen. Die Kräfte auf die Wände heben sich durch die gegenüber stehenden Flächen gegenseitig auf. Man kann sie unberücksichtigt lassen. Es bleiben noch die Kraftwirkung auf den Boden und auf den Deckel übrig. Die Druckkraft, die auf den Boden wirkt, zeigt damit nach oben, die Kraft auf den Deckel hingegen weist nach unten. Aber sind diese Kräfte gleich? Nein, natürlich nicht, denn der Wasserdruck nimmt durch die Masse des Wassers oberhalb der jeweiligen Fläche zu, sodass die Kraft auf den Boden größer ist als auf den Deckel der Kiste. Letztere erfährt in der Summe also immer eine Differenzkraft, die letztlich nach oben wirkt. Ob die Kiste nun schwimmt oder dennoch untergeht, liegt letztlich nur daran, ob diese Differenzkraft größer oder kleiner als ihre Gewichtskraft ist, die sich dabei natürlich nicht ändert. Ein massiver Bleiklotz erfährt also erstaunlicherweise dieselbe Auftriebskraft wie ein gleich großer Holzklotz. Allerdings wird das Bleistück durch seine eigene Gewichtskraft, die viel höher ist als seine Auftriebskraft, dennoch nach unten gezogen – aber eben nicht mehr ganz so stark wie außerhalb des Wassers; siehe Abbildung 3.

Es wirken also zwei Kräfte: die Gewichtskraft F_g und die Auftriebskraft F_a . Die Gewichtskraft berechnet sich dabei nach:

$$F_g = -m_{\text{Körper}} \cdot g$$



Abbildung 1: In der Nachmittagshitze – der Storch hat offensichtlich keine Lust zu fliegen, oder?

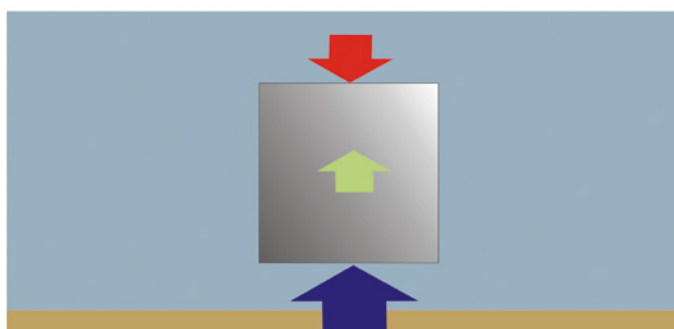
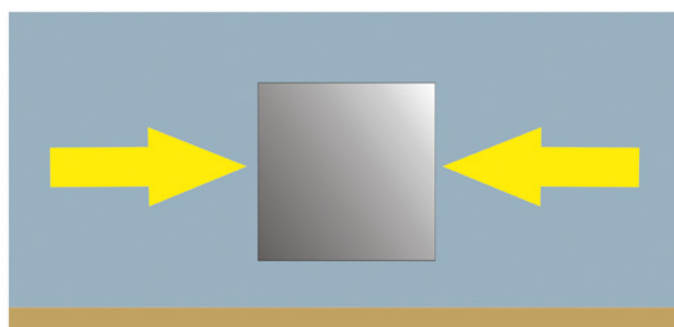


Abbildung 2: Eine Kiste unter Wasser erfährt den Wasserdruck, der von der Tiefe abhängt, von allen Seiten



Abbildung 3: Kräfte auf einen Körper in einem fluiden Medium

wobei $m_{\text{Körper}}$ die Masse des Körpers und g die Gravitationsfeldstärke ($9,81 \text{ N/kg}$) ist. Die Auftriebskraft entspricht nun der Gewichtskraft des verdrängten Mediums und lässt sich berechnen mit:

$$F_a = \rho_{\text{Wasser}} \cdot V_{\text{Körper}} \cdot g$$

wobei hier ρ_{Wasser} die Dichte des Mediums – hier Wasser – und $V_{\text{Körper}}$ das Volumen des verdrängenden Körpers darstellt. Ist der Körper gänzlich unter Wasser, ist die verbleibende Kraft dann:

$$F_{\text{ges}} = m_{\text{Körper}} \cdot g - \rho_{\text{Wasser}} \cdot V_{\text{Körper}} \cdot g$$

Oder, wenn man auch die Masse des Körpers über Dichte und Volumen formuliert:

$$F_{\text{ges}} = V_{\text{Körper}} \cdot g \cdot (\rho_{\text{Körper}} - \rho_{\text{Wasser}})$$

Kennt man nun das Volumen des Körpers und die Dichte des Mediums, kann man somit auch die Dichte des Körpers berechnen. So war es Archimedes möglich, festzustellen, ob die Dichte der Krone der von Gold entsprach.

Gilt das auch bei Luft?

Tatsächlich findet man dieses Verhalten nicht nur bei Flüssigkeiten, sondern genauso auch in Gasen. Alles in unserer Atmosphäre erfährt auch eine Auftriebskraft. Wegen der geringen Dichte der Luft ist diese Kraft jedoch oft zu vernachlässigen, doch bei einem Ballon ist sie die bestimmende Größe. Ein Ballon muss also so viel Volumen verdrängen, dass die Gewichtskraft der verdrängten Luft wenigstens

genau so groß ist, wie seine eigene Gewichtskraft – natürlich auch mit dem Gas im Ballon selbst. Daher muss man eben die Dichte des Gases im Ballon deutlich absenken; siehe Abbildung 4.

Das gelingt auf zweierlei Wegen. Entweder verwendet man ein Gas mit deutlich geringerer Dichte als Luft, wie zum Beispiel Helium oder Wasserstoff, oder aber man verringert die Dichte der Luft bei konstantem Druck in dem Ballon, indem man sie deutlich aufheizt. Das ist das Prinzip des Heißluftballons. Und an dieser Stelle sind wir nach einem zugegeben etwas längerem Anmarsch bei der Thermik angekommen.

Das Prinzip der Thermik

Das Phänomen hat etwas mit warmer Luft zu tun, das haben wir bereits gesehen. Um eine Luftmasse nun jedoch aufsteigen zu lassen, benötigt sie dafür also eine Auftriebskraft und ebenso wie beim Heißluftballon funktioniert das über eine Temperaturerhöhung. Doch wie kann sich die Lufttemperatur ohne technischen Eingriff erhöhen?

Schauen wir uns mal in der Landschaft um. Es gibt Bereiche unterschiedlicher Farben und vor allem Helligkeiten. Aus großer Höhe gesehen sind Wälder deutlich dunkler als Wiesen und Wiesen oft dunkler als Kornfelder kurz vor der Ernte. Fällt nun Sonnenlicht auf eine eher dunkle Fläche, wird davon wenig reflektiert, sondern vom Boden beziehungsweise dem Bewuchs absorbiert. Helle Flächen hingegen reflektieren mehr Licht, sodass viel mehr der einfallenden Sonnenstrahlung die Luft auf ihrem Rückweg noch einmal durchstrahlt – dargestellt in Abbildung 5.

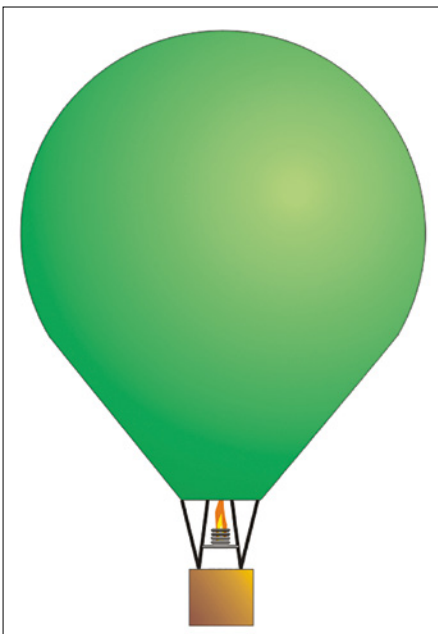


Abbildung 4: Ein Ballon fliegt dann, wenn die Gewichtskraft der verdrängten Luft höher ist als seine eigene Gewichtskraft – einschließlich des eingeschlossenen Gasvolumens im Ballon

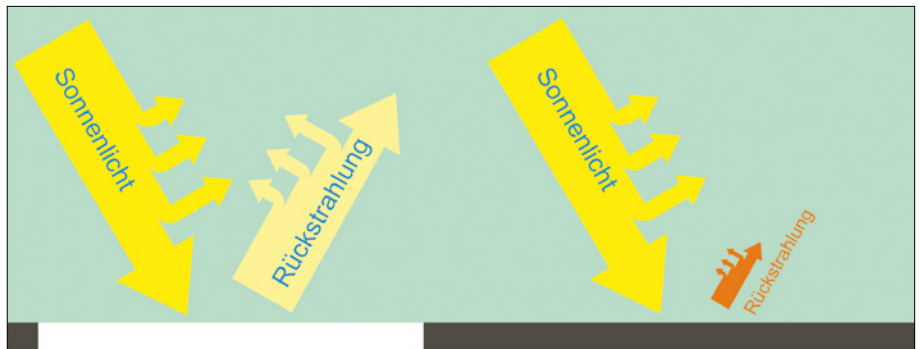


Abbildung 5: Bei sehr dunklen Flächen passiert das Sonnenlicht die Luftschicht darüber nur einmal, bei hellen Flächen hingegen läuft das Licht zum Teil zweimal durch die Luftschicht



Abbildung 6: Bodennahe Thermik ist im Sommer schwer zu finden, sodass es sich lohnt, das Modell höher schleppen zu lassen

Damit erwärmt sich die Luft über hellem Boden stärker als über dem dunklen Bereich. Über die gesamte Landschaft gesehen haben wir also in Abhängigkeit der Bodenhelligkeit Bereiche unterschiedlicher Lufttemperatur. Aus den Unterschieden der Temperatur folgt nun aber ein Unterschied in der Dichte. Hierbei gilt das ideale Gas-Gesetz:

$$\rho_{Luft}(T_1) \cdot T_1 = \rho_{Luft}(T_2) \cdot T_2$$

wobei hier die Luftdichte von der Temperatur abhängt, nicht jedoch der Druck. Denn in unserem Betrachtungsvolumen der freien Landschaft existiert ja kein abgeschlossenes Volumen, dass die erwärmte Luft von der kälteren abtrennt. Setzen wir die Gleichung für zwei Bereiche unterschiedlicher Temperatur gleich, so finden wir:

$$p = \rho_{Luft}(T) \cdot R_s \cdot T$$

beziehungsweise

$$\frac{\rho_{Luft}(T_1)}{\rho_{Luft}(T_2)} = \frac{T_1}{T_2}$$

Wir sehen dabei also, dass die Luftdichte mit steigender Temperatur über $1/T$ abnimmt. Die bei gleichem Druck leichtere Luft erfährt nun nach dem Prinzip von Archimedes in der Umgebung der kälteren Luft eine Auftriebskraft. Und darin sehen wir schon ein Problem im Hochsommer. Es kommt nämlich gar nicht auf die absolute Temperatur an, sondern auf das Verhältnis der Temperaturen unterschiedlicher Bereiche in der gesamten Landschaft. Und hier machen uns langanhaltende Warmphasen, wie wir sie jetzt schon wieder seit mehreren Wochen beobachten, einen Strich durch die Rechnung.



Abbildung 7: Leichte Modelle, bevorzugt mit leichtem E-Antrieb, sind im Sommer durchaus im Vorteil

Wenn es über den Tagesverlauf keine signifikanten Temperaturänderungen gibt, das heißt, dass auch die dunkleren Bereiche des Geländes über Nacht kaum auskühlen können, dann fallen die Temperaturunterschiede auch am nächsten Tag nicht allzu stark aus. Infolgedessen sind dann auch die Auftriebskräfte sehr gering oder gar nicht vorhanden. Wenn es dann überhaupt noch zu Thermikablösungen kommt, so wird es sehr schwache und nicht lang anhaltende Thermik sein.

Kein Thermiksommer?

Was tun, sprach Zeus. Nun, bei dieser Sachlage ist je nach Weltsicht auch der Göttervater, Petrus oder der deutsche Wetterdienst überfordert. Aber es gibt Abhilfe! Nicht unbedingt von göttlicher oder behördlicher Seite. Uns hilft schlicht die Technik weiter. Wenn uns die Natur keine Auftriebsenergie zur Verfügung stellen möchte, so müssen wir sie eben selbst einbauen.

Kurz gesagt: Im Hochsommer fliegt man am Besten mit Motormodellen. Wer einen sehr leichten Segler mit geringem Sinken und einem Hilfsantrieb sein Eigen nennt, kann mit Hilfe des Antriebs auf die Jagd nach den spärlichen Resten der Sommer-Thermik gehen und somit seine Flugzeiten wenigstens etwas über die reine Akkulaufzeit zu erweitern versuchen. Ansonsten bleibt nur, den Mangel mit leistungsfähiger Ladetechnik auszugleichen. Hierbei ist es dann natürlich von Vorteil, wenn man sich zuvor flexibel genug gezeigt und sich nicht monothematisch nur auf Segelflug festgelegt hat. Oder anders gesagt, auch dem eingefleischten Puristen in der Segelfliegerei sei geraten, wenigstens ein Motormodell im Fundus zu haben, um auch im Hochsommer keine Pause einlegen zu müssen. ■



Abbildung 8: Mit Schmackes aus der Hand und dann elektrisch nach oben ist eine sehr gute Methode, um schwache Aufwinde zu ignorieren

— Anzeige



AUMANN-RC



Taxi
Terry
Chico
Wega
Hi Fly

Dandy
Rasant
Amateur
Kwik Fly
Amigo II
Caravelle

Mach Mini
Das Box Fly
Bo 209 Monsun
Cessna 150G
Middle Stick
Sternchen



Patres Cohausz Str. 10 48356 Nordwalde www.aumann-rc.de

STROMVERSORGUNG VOLTARIO T70 VON HETRON/HEPF

Weichen gestellt

Seit einiger Zeit vertreibt die Firma Hefp unter dem Label der hauseigenen Marke Hetron sehr innovative Produkte. Neben dem Micro Vario und dem GPS-Sensor mit Logger-Funktion sowie den leistungsstarken IBEX-Controllern, bereichern nun Voltario-Weichen das Angebot. Das Voltario T70 ist der jüngste Spross dieser Produktlinie und weist eine Reihe von interessanten Features auf.

TEXT UND FOTOS: Karl-Heinz Keufner

Hetron-Produkte von Hefp sind mit Chipsätzen der neuesten Generation ausgestattet und ermöglichen damit die Übertragung von Telemetriedaten zu Fernsteuerungen von Jeti, Futaba, Multiplex und Graupner-HoTT. Das Voltario T70 stellt demnach vielen Modellfliegern den vollen Umfang der Features zur Verfügung. Bei dieser Vorstellung sollen die vielfältigen technischen Features des Produkts besonders berücksichtigt werden. Außerdem wollen wir

prüfen, ob der Einsatz ein zusätzliches Maß an Sicherheit für den Flugmodell-Betrieb bietet.

Versionen

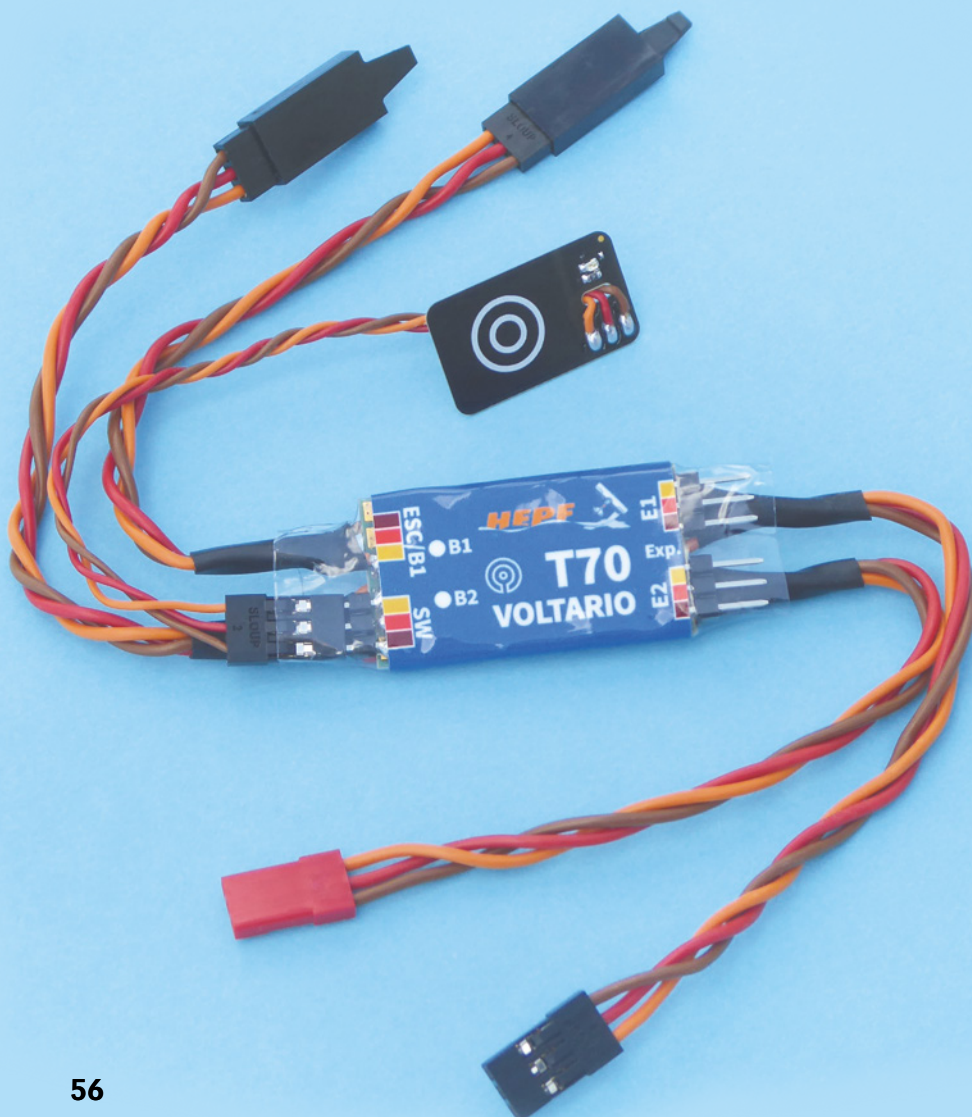
Das Voltario T70 ist eine Doppelstromversorgung mit relativ hohem Leistungsdurchsatz, die viele nützliche Telemetriedaten bereitstellt. Die Weiche ist sehr gut geeignet für Modelle, bei denen sich die Spannweite in Grenzen hält und eine Hochvolt-Bordstromversorgung zum

Einsatz kommt. Es stehen zwei Ausführungen zur Verfügung. Zum einen gibt es eine Version, bei der die Verbindungen zu den Akkus, zu einem Controller mit BEC-Einrichtung sowie zum Empfänger fertig verkabelt und mit JR-Steckern beziehungsweise -Buchsen konfektioniert sind. Die zweite Version hat Kabel mit größerem Querschnitt, aber ohne Stecker. Jeder kann die Anschlüsse individuell ausrüsten.

Der übrige Aufbau sowie Funktionen sind bei beiden Versionen gleich. Wie bei einem Motorsteller kleiner bis mittlerer Größe wird die Schaltung mit einem durchsichtigen Schrumpfschlauch geschützt, sämtliche Anschlüsse sind rechts und links herausgeführt. Dabei sind die Buchsen durch Sicherungen vor versehentlichem Lösen geschützt. Sowohl auf der Ober- als auch auf der Unterseite sind sämtliche Ports, auf blauem Untergrund mit weißer Schrift, eindeutig gekennzeichnet.

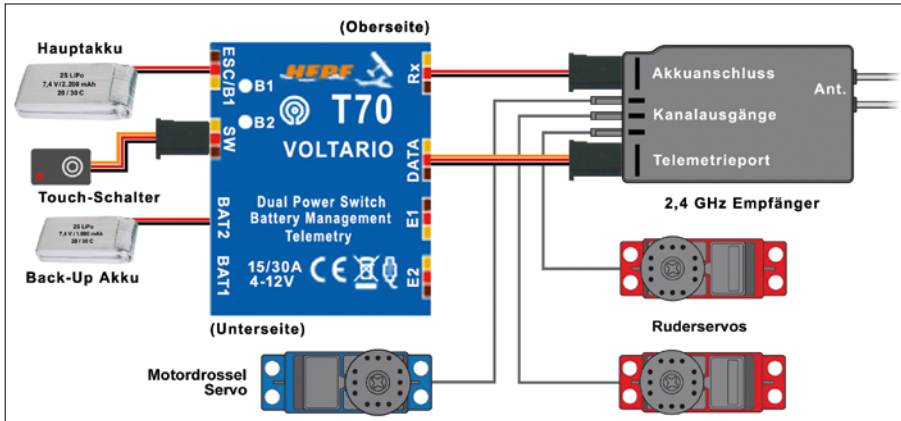
Betriebsmodi

Beim Voltario unterscheiden wir grundsätzlich zwei Anwendungen: Die Verwendung als Doppelstromversorgung oder den Einsatz eines Regler-BEC als Hauptstromquelle mit Unterstützung durch einen zusätzlichen Backup-Akku. Soll das Gerät als Akkuweiche für größere Modelle verwendet werden, empfiehlt sich die Version mit den dickeren Kabeln, um für eine höhere Stromaufnahme gewappnet zu sein. Die fertig konfektionierte Ausführung ist eher für den Betrieb von Elektromodellen mittlerer Größe mit einem BEC-Controller gedacht. Beide Varianten können mit allen Fernsteuerungen betrieben werden. Bei Jeti und Graupner kann die Programmierung über den Sender erfolgen. Außerdem wird, auch bei Multiplex und Futaba, eine Telemetrie-Überwachung des Stroms,





Die Anschlüsse, bis auf den ansteckbaren Schalter, sind fest angelötet



Zeichnung 1: Anschlussschema als Akkuweiche mit zwei LiPo-Akkus

der Spannung und der entnommenen Kapazität für die Akkueingänge geboten. Bereits jetzt ist deutlich, dass es sich um mehr als nur eine Weiche handelt, die es erlaubt zwei Stromquellen entkoppelt am Empfänger zu betreiben.

Das Voltario T70 hat einen primären Akkuanschluss (B1), der standardmäßig benutzt wird. Sollte die Spannungslage dieser Hauptstromversorgung zu gering werden, wird automatisch auf den sekundären Akkueingang (B2) umgeschaltet. Auf der Oberseite wird der jeweils aktive Eingang durch eine rote LED gekennzeichnet. Die Zeichnung 1 zeigt die Verschaltung einer Voltario T70 mit normaler Weichenfunktion, dabei kommen ein Haupt- und ein Backup-Akku zum Einsatz. Beide Akkus müssen vom gleichen Typ sein und dieselbe Zellenzahl aufweisen, die Kapazität des Notakkus darf dabei etwas geringer ausfallen. Sollte die Spannung des Akkus am primären Port unter die Schaltschwelle fallen, wird auf den Backup-Akku am zweiten Eingang umgeschaltet. Sobald sich der Hauptakku wieder erholt hat und seine Spannungslage den Grenzwert sowie die Hysterese-Spannung überschreitet, wird er wieder aktiviert. Dabei wird immer nur Strom aus einem Anschluss entnommen. Beachten sollte man, dass auch der Nebenakku in der Lage sein muss den kompletten Strombedarf der Empfangsanlage zu liefern. Dieses Akku-Management-System schützt vor einem entleerten Akku, einem Spannungseinbruch und vor einem Defekt,

wie einem Zellenkurzschluss. Man kann die Weiche auch so betreiben, dass beide Akkus gleichmäßig entladen werden. Dann muss der Wert für die Schaltschwelle oberhalb der maximalen Akkuspannung liegen.

BEC-Absicherung

Sicherlich werden viele Modellflieger das Voltario T70 einsetzen wollen, um bei einem elektrisch betriebenen Modell das BEC eines Motorcontrollers zu stützen. Zeichnung 2 zeigt diese Variante. Am Haupteingang (B1) ist ein Regler mit integriertem BEC angeschlossen. Der Ausgang (Rx) muss an den Empfängerport angeschlossen werden, der das Gas-signal ausgibt, damit es zum Controller durchgeschleift wird. Am Eingang B2 wird ein Backup-Akku angeschlossen. Auf diesen Akku wird umgeschaltet, wenn die BEC-Spannung zusammenbricht und der Wert der eingestellten Schwelle unterschritten wird. Dann übernimmt der Stützakku die Stromversorgung, bis sich das BEC wieder erholt hat und der Hauptanschluss wieder aktiviert wird. Damit ist gleich klargestellt, welchen Schutz die Hefp-Weiche in diesem Betriebsmodus bietet. Dabei muss natürlich ebenfalls sichergestellt sein, dass der Stützakku die volle Belastung der angeschlossenen Servos bewältigen kann.

Bei dieser Anwendung muss der Schwellenwert etwas unterhalb der BEC-Spannung eingestellt werden, dann kommt der Pufferakku zum Einsatz, wenn das Motorregler-BEC stärker

Technische Daten

Voltario T70 von Hefron/Hepf

Preis: 99,90 Euro

Bezug: Direkt und Fachhandel

Internet: www.hepf.at

Spannungsbereich: 4,0 V bis 12,6 V; 5,0 V bis 8,4 V (empfohlen)

Dauerbelastung: 15 A

Spitzenstrom: 30 A für 2 Sek.

Ladestrom Akku 2: bis zu 200 mA

Telemetrie: Jeti Duplex EX, Multiplex, Graupner HOTT, Futaba S.Bus2

Temperaturbereich: -20 °C bis +85 °C

Betriebsstrom: 40 mA

Ruhestrom: 0,1 mA

Abmessungen: 40 x 21 x 6 mm

Gewicht: ca. 21 g

Testmuster-Bezug

Zubehör



einbricht oder einen Defekt aufweist. Wenn man den Motorcontroller auf eine BEC-Spannung von 7,4 V einstellt, sollte der Wert für die Umschaltspannung auf rund 6,8 V konfiguriert werden. Die Differenz ist von der Höhe der zu erwartenden BEC-Belastung abhängig, bei mehreren starken Servos im Modell sollte sie etwas höher sein.

Multilinguale Telemetrie

Wie bereits mehrfach dargestellt bietet das Voltario T70 für wichtige Fernsteuerungstypen eine Telemetrie-Überwachung der Daten beider Akkus. Für die Erprobung wurde eine Jeti-Anlage verwendet. Wie den Abbildungen zu entnehmen ist, können getrennt für jeden Eingang der aktuelle Strom, die Spannungslage und die entnommene Kapazität visualisiert werden. Sehr interessant ist die Möglichkeit eine Kurve des Stroms, der einem Akku entnommen wurde, im Display zu visualisieren. Damit ist die Möglichkeit gegeben, gezielt eine Fehleranalyse durchzuführen.

Die Weiche ist mit einem Eingang für einen Schalter (SW) ausgestattet, mit dem die gesamte Empfangsanlage ein- und ausgeschaltet werden kann. Im ausgeschalteten Zustand sind beide Akkus vom Gerät getrennt. Dabei können verschiedene Schalterarten zum Einsatz kommen, neben einem normalen mechanischen Schalter lassen sich optionale Schalter mit Hallsensorik sowie ein elektronischer Schalter einsetzen. Gute Erfahrungen wurden mit dem

zum Lieferumfang gehörenden Touch-Schalter gemacht. Er lässt sich innen an der Seitenwand eines Modells anbringen. Außen montiert man passgenau das Gegenstück, dabei sollte man ein kleines Loch nicht vergessen, damit sich die Blicksignale der im Schalter integrierten LED beobachten lassen. Die Berührungsempfindlichkeit kann an die jeweilige Wandstärke angepasst werden. Voreingestellt ist die Bedienung mit Hilfe des Touch-Schalters, bei Verwendung eines anderen Schalters muss man die Switch-Optionen umprogrammieren. Das Gerät merkt sich beim Ausschalten den Betriebszustand, es fährt automatisch wieder mit der letzten Konfiguration hoch, sobald wieder Spannung anliegt.

Zusatzfunktionen

Das Voltario T70 bietet zwei zusätzlich konfigurierbare Erweiterungs-Ports. Diese Anschlüsse ermöglichen es, wie bei einem Expander zusätzliche Sensoren anzuschließen, ohne dafür einen Steckplatz am Empfänger opfern zu müssen. Wer diese Option nicht benötigt, kann die beiden Ports auch als digitalen Ausgang benutzen, um Schaltaufgaben zu erledigen. Dazu muss ihnen bei der Konfiguration ein Steuerkanal zugewiesen werden, über den sich die externen Komponenten ansteuern lassen.

Für den Sekundär-Akku besteht die Möglichkeit, ihn mit bis zu 200 mA aus der Spannungsquelle zu laden, die am primären Eingang angeschlossen ist. Die intelligente Ladeschaltung ist für einen 2s-Pufferakku mit Lithium-Zellen ausgelegt. Der Ladevorgang kann optional aktiviert werden, damit der Backup-Akku stets seine volle Kapazität für den Notfall zur Verfügung stellen kann, ohne ihn aus dem Modell entnehmen und extern laden zu müssen. Damit es nicht zu einer Überladung kommen kann, wird der Akku vom Voltario nicht komplett vollgeladen. Er wird beim Ladevorgang nicht balanciert, deshalb sollte man dem Hinweis der Anleitung Folge leisten und ihn einmal im Monat extern balanciert laden.

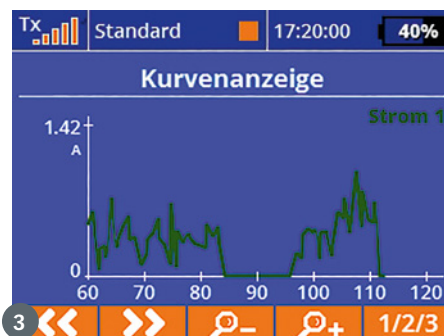
Das Laden des Backup-Akkus sollte der Einsatzvariante mit einem leistungsfähigen BEC als Hauptstromquelle vorbehalten bleiben. Unter der Voraussetzung, dass die BEC-Spannung über der des zusätzlichen Akkus liegt, aber keine größere Differenz als 5,0 V aufweist, startet der Ladevorgang, wenn der Akku nicht seine volle Kapazität zur Verfügung stellen kann.

Konfiguration ganz easy

Das Voltario T70 muss, wie bei Prozessor-gesteuerten Geräten üblich, konfiguriert werden, dafür stehen grundsätzlich

drei Möglichkeiten bereit. Man kann eine Jeti Box verwenden, die Konfiguration direkt und bequem mit einem Jeti- oder Graupner-Sender durchführen oder den MAV-Manager einsetzen, mit dem sich auch Firmware-Updates realisieren lassen. Die Menüstruktur kann der Anleitung entnommen werden. Außer dem Auslesen der aktuellen Werte können umfangreiche Einstellungen vorgenommen und Servicedaten abgerufen werden. Neben der Menüsprache kann der eingesetzte Schaltertyp konfiguriert werden. Wenn der Touch-Schalter verwendet wird, lässt sich die Empfindlichkeit anpassen. Durch Erhöhen der Empfindlichkeit kann man den Schalter auch bei dicken Rumpfwänden einsetzen, allerdings wird der Sensor dadurch auch anfälliger für Fehleingaben.

Ganz wichtig ist die Vorgabe der Umschaltspannung sowie der Schalthysteresis. Die genauen Zusammenhänge sind mit Hilfe der Zeichnung 3, dem möglichen Spannungsverlauf beider Akkus, schnell verständlich gemacht. Zunächst stellt der Akku 1 beziehungsweise das BEC eines Motorreglers die Stromversorgung sicher, seine Spannung bricht aber, zum Beispiel durch eine hohe Belastung, ein. Unterschreitet sie dabei am Punkt P1 die Schaltschwelle, wird auf den zweiten Akku umgeschaltet, er übernimmt dann



1) So übersichtlich werden die aktuellen Daten Spannungslage, Strom und entnommene Kapazität des Hauptakkus angezeigt. 2) Anzeige des Backup-Akkus im Display der Jeti-Anlage. 3) Der Verlauf der Stromaufnahme kann grafisch visualisiert werden



4) Die Hepf-Weiche lässt sich über die Jeti-Box-Funktion des Senders konfigurieren, wie zum Beispiel die Parametrisierung der Umschaltspannung. 5) In diesem Menü kann man vorgeben, ob der Backup-Akku während des Einsatzes durch das BEC des Motorcontrollers geladen werden soll

Mein Fazit



Sicherheit beim Betrieb eines Flugmodells kann man wahrlich nicht genug haben. Der Einsatz eines kleinen und leichten Voltario T70 bringt einen signifikanten Zuwachs an Sicherheit. Es bietet eine verlässliche Doppelstromversorgung, bei der sich sämtliche relevante Daten visualisieren lassen. Diese Informationen sorgen für ein sicheres Gefühl beim Steuern eines Modells. Was will man mehr?

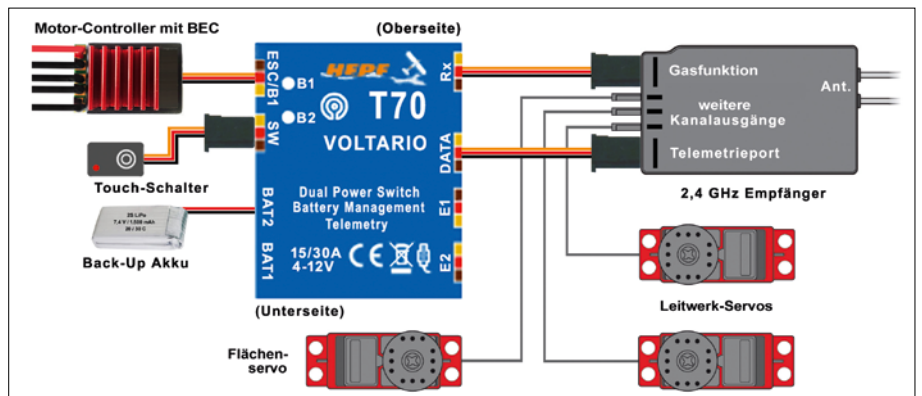
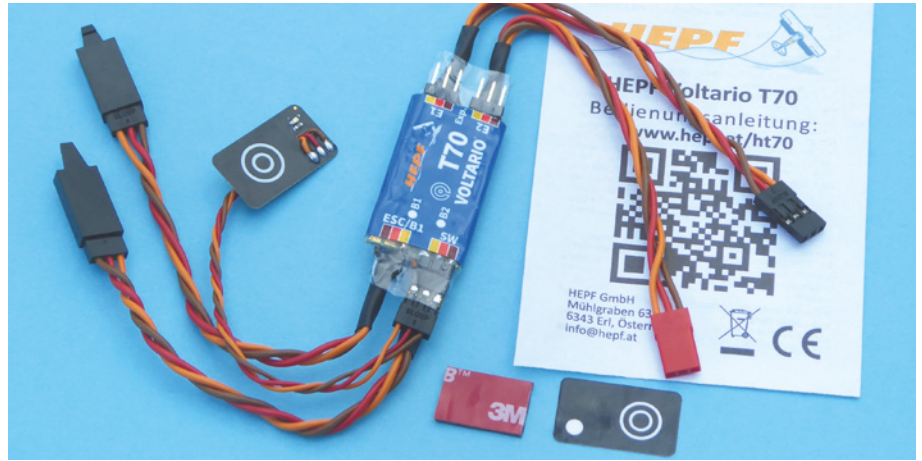
Karl-Heinz Keufner

Als Zubehör werden ein Sensor-Schalter mit Abdeckkappe, ein Klebepad sowie ein kleines Blatt mit einem QR-Code für die Bedienungsanleitung beigelegt

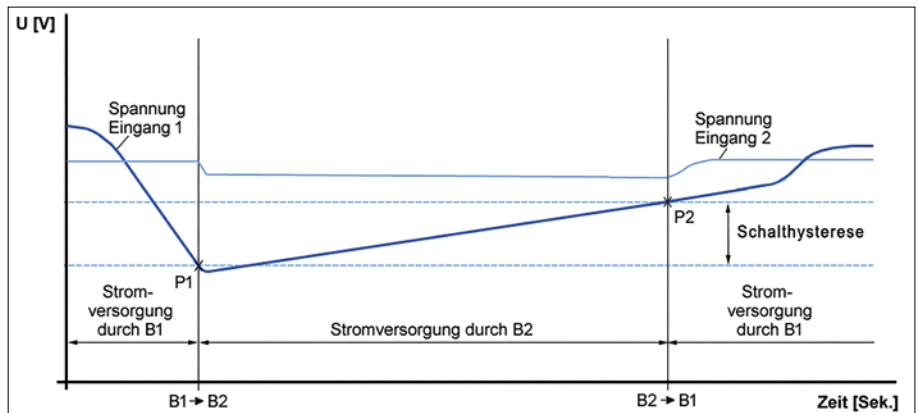
die Stromversorgung. Dabei bricht seine Spannung physikalisch bedingt etwas ein. Erholt sich die Spannung am Eingang 1 und überschreitet den Punkt P2 wird wieder auf die primäre Spannungsquelle umgeschaltet. Die Schalthysterese sorgt dafür, dass es nicht zum ständigen Umschalten zwischen den beiden Eingängen kommt. Die Konfiguration der Hysterese erfolgt in drei Stufen, die Zusammenhänge können der Anleitung entnommen werden. Es empfiehlt sich, am Sender eine Warnung einzurichten, wenn die Spannung am B1-Eingang die Schwelle unterschreitet.

Weiterhin kann man vorgeben, wann die Kapazitätsanzeige zurückgesetzt werden soll. Bei der Standardeinstellung erfolgt dies jedes Mal beim Anklebmen eines neuen Akkus. Es besteht aber auch die Möglichkeit, den Vorgang manuell durchzuführen oder von der Spannungslage abhängig zu machen. Außerdem kann man die Option des Ladens des Backup-Akkus aktivieren und Einstellungen für die beiden zusätzlichen Ports vornehmen.

Die praktische Erprobung fand dann hauptsächlich unter Laborbedingungen statt. Bei der Überprüfung sämtlicher Parameter zeigten sich keine Schwächen, vor allem die Umschaltungen erfolgten immer perfekt in Abhängigkeit von den Einstellungen. Auch die Signalisierung und die Auswertung über die Telemetrie lief vollkommen problemlos ab. Man kann den Zustand der Akkus live überprüfen und sofort erkennen, wann und wie das Voltario T70 auf Spannungseinbrüche eingreift. ■



Zeichnung 2: Stromversorgung durch einen ESC mit BEC und einem Backup-Akku



Zeichnung 3: Schematische Darstellung der Umschaltunkte und der Schalthysterese

Anzeige





Der neue SkyFighter² ist ein Outdoor-Funmodell aus robustem EPP mit einer Spannweite 650mm.

Das Modell ist ideal für schnellen Kunstflug, Combat, Hangflug und das spontane Fliegen zwischendurch.

www.hacker-motor-shop.com



AMXFLIGHT CARTOON CORSAIR VON AMEWI

Mini-Modell, Maxi-Spaß

TEXT UND FOTOS: *Mario Bicher*



Modelle für die berühmte Hutablage im Auto gibt es in Hülle und Fülle am Markt. Diese knuffige Corsair von Amewi ist jedoch so winzig klein, dass sie in manchem Handschuhfach Platz finden könnte – im demontierten Zustand, versteht sich. Ein Mini-Modell für Maxi-Spaß? Definitiv!

Zugegeben, ich habe die Corsair nicht ins Handschuhfach gesteckt. Bei dem Gedankenspiel dachte ich an einen fetten SUV und weniger an einen kleinen Stadtflietzer wie meinen Fiat 500. Aber das spielt eh keine Rolle, auf dem Platz zählt nur der Flugspaß, den ein Modell bieten kann und nicht, wie es transportiert wurde.

Maxi-Spaß

Fun und Action stecken tief in der DNA der AMXFlight Cartoon Corsair von Amewi. Ihr knuffiges Äußeres weckt zunächst eine gewisse Skepsis, ob sich der geschrumpfte Kriegsvogel überhaupt in der Luft halten kann – er kann. Und zwar richtig gut. Gesteuert wird nur über das Höhenruder und die Querruder. Letztere werden von einem Zentralservo angelenkt. Das schränkt das Figurenspektrum etwas ein, trübt aber nicht den Flugspaß. Amewi hat das gut austariert.

Das Ganze erinnert ans klassische Pylonfliegen im XS-Format. Optisch kommt der kleine Flitzer viel schneller rüber, als er es in Wahrheit ist. Das Tempo passt zum Cartoon-Flieger. Unterstützt wird der Pilot durch einen kleinen Flächenkreisel, der in der Bordelektronik implementiert ist und über zwei Modi (Einsteiger und Kunstflug) verfügt. Die Stabilisierung erzielt eine gute Wirkung. Zudem sorgt eine klassische Bürsten-Getriebe-Motor-Ausführung für moderate Drehzahlen bei viel Drehmoment, was dem großen Propeller entgegenkommt, sowie angenehm sonore Sound erzeugt. Das Konzept ist stimmig zusammengestellt, denn dem 1S-LiPo mit seinen 400 mAh Kapazität lassen sich gut 10 Minuten Flugzeit entlocken.

Wie fliegt Cartoon?

Gestartet wird entweder mit einem lockeren Wurf aus dem Handgelenk oder, bei eingesteckten Fahrwerken, von einer

befestigten Hartbahn. Die sollte möglichst glatt sein, gute 4 bis 5 m Länge reichen bereits aus. Ohne Fahrwerk landet man am besten in etwas hohem Gras – das schont dauerhaft die Modellunterseite, beugt aber vor allem dem Propellerverschleiß entgegen. Mit Fahrwerk auf der Piste zu landen, ist was für Köhner, denn der Cartoon-Flieger neigt zu Hüpf-Kapriolen. Dank niedrigen 71 g Abfluggewicht, Hartschaumbauweise und solider Lackierung gehen zu erwartende Blessuren als Spuren von Kampfprobung durch – sie gehören dazu.

Übrigens: Bei meinem Modell waren ab Werk beide Querruder deutlich nach oben gestellt. Ich war so mutig, zunächst damit zu fliegen, aber das macht nicht glücklich. Erstens habe ich beide Querruder auf neutral gebracht und zweitens das Gestänge ins mittlere Loch eingehängt. Okay, jetzt ist die Kleine etwas hibbelig um die Längsachse, aber diese

Bis zu 10 Minuten Flugspaß sind mit der Corsair in Cartoon-Optik möglich



Technische Daten

AMXFlight Cartoon Corsair von Amewi

Preis: 99,- Euro

Bezug: Fachhandel

Internet: www.amewi.com

Spannweite: 350 mm

Länge: 270 mm

Gewicht: 71 g

Motor: Bürsten-Getriebe-Kombination

Akku: 1s-LiPo, 400 mAh

Servos: 2 x Mini-Klasse

Sender: 2,4 GHz

Kreisel: Ab Werk implementiert

Testmuster-Bezug



Testmuster



Zubehör



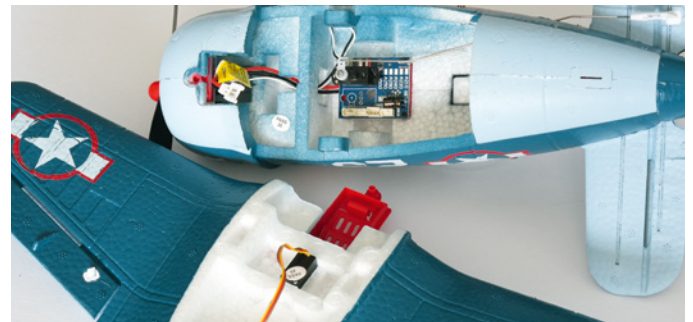
Die Fahrwerke lassen sich leicht de/montieren. Witzig, dass Sicken für Scale-Charakter sorgen sollen



Zum Lieferumfang gehört eine simple 2,4-GHz-Fernsteuerung, über die auch die Kreiselwirkung einstellbar ist



400 mAh an Kapazität und eine LiPo-Zelle reichen. Im Set liegt übrigens ein Ersatz-Propeller bei



Klassische Mikro-Servos übernehmen die Steuerung. Ein Flächenkreisel ist Teil der Bordelektronik

Quirligkeit mag ich. Sollte man nur nachmachen, wenn einem crazy behagt.

Interessant zu beobachten ist die Kreiselwirkung. Die lässt sich über den Sender vorwählen. Im Modus Handzahn benimmt sich die Corsair wie ein an die Leine genommener Trainer. Etwas Wind und Böen werden gut ausgebügelt. Im 3D-Modus lassen sich dann auch Loopings und Turns fliegen oder fassige Rollen. Man sollte da nicht zu viel erwarten, dafür kann es jetzt aber zackiger zur Sache gehen. Aushungern mag die Corsair nicht, sie liebt Tempo.

Mini-Modell

Schmale 350 mm Spannweite bringt der comichafte WWII-Nachbau mit. Wenig, aber mehr braucht es manchmal nicht. Nahezu komplett zeigt sich auch der Lieferumfang. Für 99,- Euro bekommt man neben dem flugbereit ausgerüsteten Modell einen Flugakku plus USB-Lader und eine bereits gebundene 2,4-GHz-Fernsteuerung. Letztere ist lediglich mit vier Mignon-Batterien zu bestücken, die nicht dabei sind. Ein Ersatzpropeller, eine deutschsprachige Anleitung und etwas Zubehör runden das Paket ab. Mit dieser

Minimal-Ausstattung lässt sich starten und maximaler Flugspaß erleben.

Einfach gut gelungen ist die Cartoon-Optik der Corsair. Der gedrungene, etwas überdimensionale Rumpf sowie die leicht gestauchten Knickflügel verleihen dem Modell einfach Charakter. Im Flugbild spiegelt sich der Comic-Eindruck sehr schön wider und macht den Winzling zum Hingucker. Übrigens, als Sparlingspartner für Dogfights im Hinterhof hat Amewi noch eine Messerschmitt Bf-109 in Cartoon-Optik im Angebot – das verdoppelt den Fun-Faktor. ■

SYNCHRONFLUG MIT HORIZON HOBBYS VIPER 90

In Formation

Es ist immer schön, wenn man im Verein etwas gemeinsam macht. Seglerschlepp beispielsweise erfordert ein Zusammenspiel von zwei Piloten, die auch gemeinsam trainieren. Bei Jets bietet sich Synchronfliegen an, um etwas gemeinsam zu unternehmen. FlugModell-Autor Bernd Neumayr hat in seinem Heimatverein eine solche Gruppe mit anderen gegründet.

TEXT UND FOTOS: Angelika und Bernd Neumayr, Martin Brückner

Bedingt durch die Aufstieggenehmigung auf unserem Modellflugplatz, die nur den alleinigen Flug eines Turbinen-Jetmodells zulässt, sind wir für das Projekt Synchronfliegen auf Impeller-Modelle gewechselt. Zudem sollte das Vorhaben auch preislich im Rahmen bleiben. Da schon mehrere Viper Jets im Verein fliegen, war die Wahl auf die neue Viper 90 von Horizon Hobby gefallen. Vertrieben wird sie unter anderem von Lindinger aus Österreich, wo wir auch im Januar 2022 die Jets bestellt haben. Corona-bedingte Auswirkungen auf Produktions- und Lieferketten trugen jedoch dazu bei, dass wir erst im September unsere Modelle erhielten, also spät im Jahr ins Synchronfliegen einstiegen.

Trainingslager

Wichtig war uns, alle Modelle mit einer Ansage zum Stromverbrauch auszustatten. In meinem Fall ist das ein Mui-Sensor von Jeti. Beim Synchronfliegen

muss man sich mehr auf das Zusammenspiel der Piloten konzentrieren und verliert schnell den Stromverbrauch aus den Augen – das galt es zu verhindern. Die Wahl der Viper war ein voller Erfolg. Die Flugeigenschaften begeisterten von Anfang an alle Piloten. Jeder kam auf Anhieb gut zurecht, auch wenn nur wenig Erfahrung im Jet-Fliegen vorlag. So konnte sich jeder schnell an das Flugverhalten und das Modell gewöhnen.

Nach ein paar Eingewöhnungsflügen machten Vereinskollege Thommy und ich den Anfang mit dem gemeinsamen Training. Zuerst flogen wir die Starts nacheinander und schon bald konnten wir nebeneinander starten. Zunächst drehten wir gemeinsame Runden in einer vorgegebenen Richtung und so eng zusammen wie möglich. Das ist nicht so einfach, wie es immer aussieht. Begünstigt wird das Ganze, wenn man mit der ersten Landeklappenstellung fliegt.

Dadurch ist das Modell etwas langsamer und beim Abbremsen verringert sich das Tempo zügiger, wenn einer zu schnell ist. Hier brauchte es schon mehrere Trainingsflüge, bis das saß. Als Nächstes kam ein gemeinsamer Looping an die Reihe. Der gelingt noch besser, wenn ein Ansager mit zum Team gehört, der die Flugvorgaben macht.

An einem schönen Herbstwochenende konnten wir dann das erste Mal zu dritt starten. Reinhard war jetzt auch mit dabei. Ab drei Modellen wird es dann schon anspruchsvoller. Bereits der Start erfordert Konzentration, wenn drei nahezu identische Modelle auf der Bahn stehen – welches ist jetzt meins? Parallel zum Anspruch steigt aber auch der Spaßfaktor. Ein gemeinsamer Aufschwung mit drei Modellen sieht schon sehr eindrucksvoll aus. Und er zeigt auch, wie wichtig es ist, gleiche Modelle auszuwählen, die denselben Antrieb aufweisen. Das garantiert,



Synchronfliegen erfordert viel Konzentration und Koordination, sieht dafür aber auch klasse aus



Technische Daten

Viper 90 von Horizon Hobby

Preis:	ab 499,99 Euro
Bezug:	Fachhandel
Internet:	www.horizonhobby.de
Spannweite:	1.400 mm
Länge:	1.280 mm
Gewicht:	3.300 g
Impeller:	90 mm
Akku:	6S-LiPo, 5.800 mAh

Aktuell besteht das Bavarian Viperjet Synchon Team aus vier Piloten: Otto Tremmel, Reinhard Eichenseher, Thomas Röttschke (von links nach rechts)



Für das Projekt Synchronfliegen erweist sich die Viper 90 von Horizon Hobby als ideal



Mit gesetzten Klappen kann man gerade anfangs das Tempo rausnehmen und gut das gemeinsame sowie koordinierte Starten, Fliegen und Landen üben



Gleiche Modelle, gleiche Ausstattung, parallele Vorbereitung – Synchronfliegen ist Team sport

dass alle mit der gleichen Gasstellung nebeneinander fliegen und bei Aufwärtsfiguren gleich schnell unterwegs sind.

Erfahrungen sammeln

Wie sich bestätigte, muss man immer die persönliche Ansage zum Stromverbrauch im Blick haben, um die Landungen nacheinander einteilen beziehungsweise koordinieren zu können. Beim Akku haben wir uns für 6s-LiPos mit 5.800 mAh Kapazität entschieden. Die Bahnbreite auf unserem Platz lässt eine Landung von maximal zwei Modellen gleichzeitig zu. Wer landet und wer noch eine Runde fliegt, ist ein wichtiger Punkt beim Training.

Ich hätte nie gedacht, dass es allen so viel Spaß macht, die Viper zu fliegen und gemeinsam zu trainieren. Der Sound der Modelle ist sehr angenehm, auch wenn mehrere gleichzeitig in der Luft sind. Die Konzentration wird geschult und auch der Blickwinkel, der jetzt immer auch die anderen mit einbezieht, wird trainiert. Die Viper selbst macht alles mit, auch einmal einen tiefen Überflug, der dann zu tief endet und als Landung ohne

Fahrwerk eingetragen wird. Das Modell wird geholt, das Fahrwerk ausgefahren, eventuell ein Heckspoiler wieder angesteckt und weiter geht es. Sie ist wirklich robust.

Einen Samstag hatte ich vor lauter Eile alle Anbauteile zuhause vergessen, also Nase, Winglets und die Finnen unten am Heck. Auch so fliegt die Viper, allerdings hat sie beim Starten beziehungsweise Wegziehen von der Bahn schnell einen Strömungsabriss, da muss man sehr aufpassen. Ich bin dann trotzdem so ausgestattet in der Gruppe mitgeflogen. Das Experiment spiegelte zwar die Robustheit des Modells wider, aber mehr Spaß macht es, sie zu fliegen, wenn „alles angebaut“ ist.

Nach mehreren Flügen auf der im Herbst immer feuchten Bahn ist dann bei meiner Viper ein Fahrwerk nicht mehr ganz eingefahren. Es stellte sich heraus, dass es nicht mehr komplett ausgefedert ist. Ein paar Spritzer Kriecheöl auf die beweglichen Fahrwerksteile und die Führungen der Stoßdämpfer beheben das Problem sofort. Die Fahrwerke

sollten also immer gut geschmiert werden. Da dieses Problem nach ein paar Flügen erneut auftrat, wurde das Fahrwerk genauer inspiziert. Es war im Inneren nicht so gut gefettet wie das andere. Nach dem Reinigen der beiden Federn im Inneren und dem Ausblasen mit Bremsenreiniger wurde alles gut gefettet und wieder montiert. Seitdem herrscht hier Ruhe.

Teamprojekt geglückt

Die Viper von Horizon Hobby eignet sich hervorragend für das Training von Synchronflügen. Auch für den Einstieg ins Jet-Fliegen ist sie das passende Modell. Sie ist robust und das Fliegen macht enormen Spaß, da sie sehr Jet-like unterwegs ist. Der Sound des Impellers ist angenehm und die erreichbaren Flugzeiten lassen ein gutes Training aller Piloten zu. Die Viper ist schnell eingepackt und die abnehmbaren Anbauteile gestalten den Transport sicher. Als besonderer Spaß im Verein hat sich für uns – aktuell sind wir zu viert – eine tolle Kombination für ein Teamprojekt ergeben, das mittlerweile den Namen „Bavarian Viperjet Synchon Team“ trägt. ■

Heli-Day 2023

Spektakuläre Flugshow in Duisburg

Der FSC-Duisburg-Rheinhausen 1959 hat am 24. Juni seinen Heli-Day 2023 veranstaltet. Auf dem Flugplatz in den Rheinwiesen konnten die Besucher vor beeindruckender Industriekulisse eine Vielfalt von Hubschraubermodellen bewundern. Trotz der sommerlichen Temperaturen von 28 °C im Schatten ließen sich viele Piloten und Zuschauer nicht davon abhalten, als Gäste teilzunehmen. Auch bekannte Größen aus der Scale-Heli-Szene reisten aus bis zu 360 km Entfernung an, um ihre Modelle zu präsentieren. Die Bandbreite der Flugmodelle war groß: Vom kleinen Trainer bis zum Scale-Modell mit 2.500 mm Rotor Durchmesser und Turbinenantrieb war alles dabei. Das positive Feedback der Piloten motiviert den Verein, auch im nächsten Jahr den Heli-Day auszurichten.

Beim Heli-Day auf dem Flugplatz in den Rheinwiesen konnten die Besucher vor beeindruckender Kulisse eine Vielfalt von Hubschraubermodellen bewundern



Foto: Peter Horn

Glider Expo

Freundschaftsfliegen in Hülben 2023

Eine Woche lang dreht sich im süddeutschen Hülben alles um den RC-Segelflug. Los geht es vom 4. bis 7. September mit dem Modell-Freundschaftsfliegen. Bei diesem eher lockeren Treffen finden sich Modellflugbegeisterte zusammen, die ihr Hobby in entspannter Atmosphäre mit Gleichgesinnten verbringen möchten. In dieser Zeit treffen auch die ersten Aussteller ein, die die vom 8. bis 10. September stattfindende Glider Expo zum großen Ereignis für Freunde des RC-Segelflugs machen werden. Bereits jetzt haben über 35 Hersteller ihre Teilnahme angekündigt. Das fantastische Gelände auf der schwäbischen Alb trägt zur beeindruckenden Kulisse bei. www.freundschaftsfliegen.de



Blick von oben

Schulprojekt mit dem DLR

Alle arbeiten hoch konzentriert. Alle wissen: „Es kommt auch auf mich an, wenn unser Projekt gelingen soll.“ Die Teams haben nur ein sehr enges Zeitfenster für den Start. Und am Ende haben alle nur einen Versuch. Was wie die Vorbereitung einer echten Weltraummission klingt, ist in Wirklichkeit ein spektakuläres Schulprojekt des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Dabei lassen bundesweit 20 Schulen nahezu zeitgleich Höhenballons in die Stratosphäre aufsteigen. Das gemeinsame Ziel: den einzigartigen Planeten Erde aus bis zu 35 km Höhe betrachten und dabei unterschiedliche Parameter der Atmosphäre erforschen. Mit an Bord sind neben einheitlichen Kameras und Datenspeichern, die vom DLR zur Verfügung gestellt wurden, immer auch eigene Messinstrumente und Experimente, mit denen die Schülerinnen und Schüler individuelle Untersuchungen durchführen. Nach der Aktion werden die Ergebnisse in Projektberichten dokumentiert. Hinzu kommen kurze Videos mit eindrucksvollen Bildern aus der Stratosphäre auf die Erde. Eine Auswahl der beeindruckendsten Aufnahmen wird nach Abschluss der Missionen im Herbst auf der Projektseite des DLR veröffentlicht. Dort finden auch interessierte Lehrkräfte anderer Schulen weiterführende Informationen rund um die Fernerkundung der Erde und die Atmosphärenforschung zur Behandlung im Unterricht. www.dlr.de

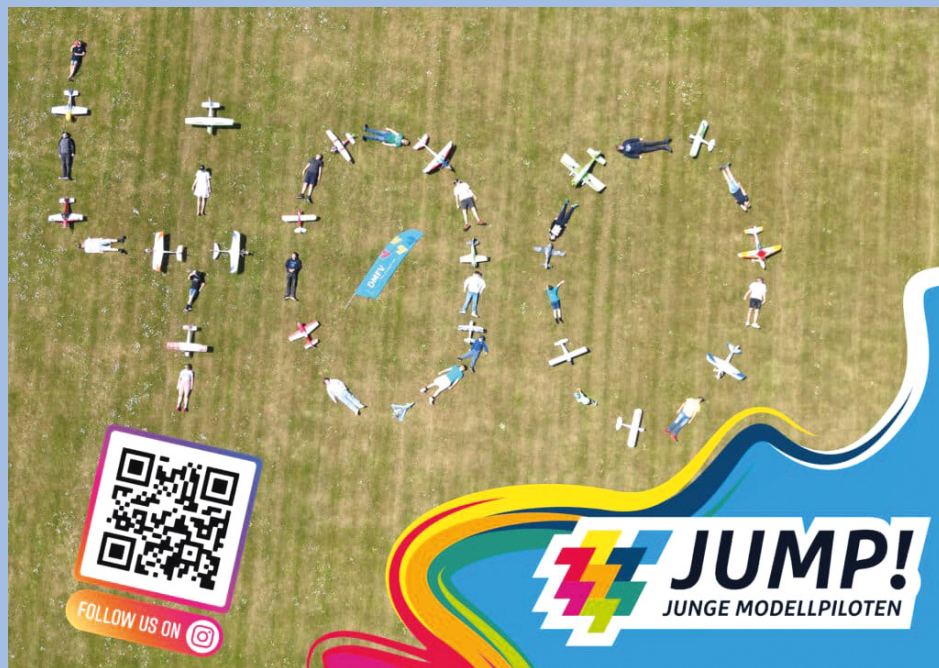
Foto: DLR

An 20 Schulen findet das DLR-Schüler-Projekt statt



JUMP! kommt an

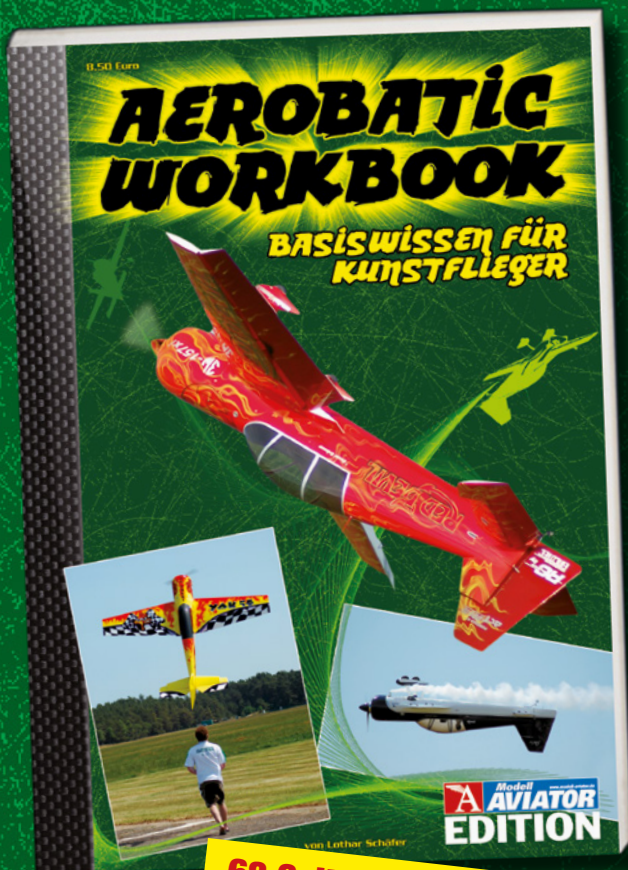
DMFV-Jugend in den Sozialen Medien



Die vor einem Jahr gegründete Nachwuchsorganisation im DMFV darf sich auf ihrem Instagram-Account schon über mehr als 400 Follower freuen. Die Community wächst unaufhaltsam und die jungen Modellpiloten um Steven Schallhorn sind hochmotiviert in der Szene unterwegs. Die ersten regionalen Jugendmeisterschaften wurden erfolgreich absolviert und der Fliegernachwuchs ist schon ganz heiß auf die Deutsche Meisterschaft vom 09. bis 10. September 2023 in Walsrode. Die spannenden Adventure-Days sind in der Zwischenzeit bundesweit terminiert.

Es ist also nicht nur virtuell viel los bei JUMP! – auch die Flugplätze werden aktuell reichlich mit Leben gefüllt. Alle Informationen und Termine rund um JUMP! Junge Modellpiloten sind unter www.jump-dmfv.aero zu finden.

Anzeige



**68 Seiten im A5-Format,
8,50 Euro zuzüglich
2,50 Euro Versandkosten**

JETZT BESTELLEN

**Im Aerobic-Workbook werden
Neulinge und fortgeschrittene
Kunstflugpiloten gleichermaßen
an die Hand genommen.**

- Alles über Modelle & Figuren
- Technisches & aerodynamisches Basiswissen
- Schritt-für-Schritt-Erklärungen
- Vom Erstflug bis zur Torque-Rolle

DIREKT BESTELLEN

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

Text und Foto:
Hansjörg Rüegg

Duxford Summer Air Show

Spektakulärer Blick in die Vergangenheit der Luftfahrt



Im Juni eines jeden Jahres findet in Duxford, England, eine der bedeutendsten europäischen Flugshows statt: die Duxford Summer Air Show. Nach einer langen Pause aufgrund der Pandemie ließ die Show dieses Jahr die Herzen aller Aviatikliebhaber bei strahlendem Sonnenschein wieder höher schlagen. Auf dem Gelände eines legendären Flugplatzes beherbergt Duxford ein Museum und ist ein Zentrum für die Restaurierung historischer Flugzeuge. Im American Air Museum, einem wahren Schatz für Luftfahrtenthusiasten, können Besucher legendäre Flugzeuge wie den B-52 Bomber, die SR-71 Blackbird und eine Phantom der Navy bewundern. Doch das eigentliche Spektakel fand in der Luft statt. Die Air Show eröffnete mit einer atemberaubenden Vorführung von Flugzeugen aus dem Ersten Weltkrieg. Anschließend flogen Spitfire, Hurricane, Hawker Fury, Thunderbolt und Mustang in enger Formation durch den Himmel und erzeugten einen ohrenbetäubenden Klang, der die Geschichte lebendig werden ließ. Zu den Highlights zählte die Präsentation eines Boeing B-17-Bombers.

Engagiert vor Ort

Text: Bernd Lewerenz

Modellbau Skeries Teamtreffen

Nachdem das älteste Modellbaugeschäft im Saarland endgültig geschlossen hatte, entschied sich Timo Skeries aus Bexbach im Oktober 2020 dazu, die Eröffnung eines neuen Modellbau-Fachgeschäfts zu wagen. Das zunächst als reiner Onlineshop geplante Unternehmen erfreute sich schnell einer hohen Nachfrage die den Schritt zum stationären Fachhändler möglich machte. Wie in der Modellflugszene durchaus üblich, startete auch Timo Skeries mit einer kleinen Mannschaft aus zunächst sieben Teampiloten, die ihn auf lokalen Veranstaltungen repräsentieren und für ihn werben. Bereits im Oktober 2020 traf sich diese kleine Gruppe zum ersten sogenannten „Teamtreffen“. Das Team um Timo Skeries zählte Anfang 2021 bereits 16 Teampiloten und so entschloss man sich dazu, ein weiteres Treffen im Mai 2021 zu organisieren. Fortan ging es mit dem kleinen „Lädchen“ immer weiter bergauf. Corona zum Trotz wurde weiter investiert und vergrößert – und die Palette an Produkten nimmt seitdem stetig zu.

Das Team Modellbau Skeries beim Teamtreffen 2023



2022 wuchs das Team auf 22 Piloten und 2023 auf 27 Piloten an – womit die Teamtreffen zu einem immer größeren Event werden. Dieses findet seit vergangenem Jahr bei der MFG Obere Nahe statt, in der Timo Skeries selbst Mitglied ist. Benachbarte Vereine waren eingeladen, mitzumachen und Zuschauer als Gäste gerne willkommen. Für regen Zuspruch sorgte dann, dass man zuvor in den Sozialen Medien kräftig die Werbetrommel gerührt hatte. Die Piloten und Vereinsmitglieder sorgten für eine absolut gelungene Veranstaltung und zeigten das komplette Spektrum des Flugmodellbaus. Neben Jets mit Strahltriebwerken gab es ebenso die neuesten Kunstflugmaschinen und Segler zu sehen. Aufgrund des Erfolgs ist ein Teamtreffen mit Flugshow auch fürs kommende Jahr geplant.



Selbstverständlich wurden auch Jets vorgeführt

Foto: Peter Hoffmann



Besucher konnten eindrucksvolle Kunstflugakrobatik erleben

Foto: Peter Hoffmann

Airmeet 2023

Jubiläums-Spektakel mit Horizon Hobby

Seit 15 Jahren zelebriert Horizon Hobby mit dem Airmeet auf dem Verkehrsflugplatz Donauwörth-Genderkingen für viele Modellflieger den Flugtag-Höhepunkt eines Jahres. Das Konzept, Top-Piloten der Szene einzuladen, die spektakuläre Modelle in Bestform präsentieren, kommt immer wieder gut an. Gepaart mit einem beeindruckenden Showteil, der mantragenden Flugzeugen vorbehalten ist, und begleitet von einer an Effekten reichen Nachtflugshow, zählt das Airmeet zu den besucherstärksten und beliebtesten Modellflug-Shows in Europa.

Dieses Jahr feiert man mit dem 15. Airmeet ein kleines Jubiläum und durchbricht die ewigen Airmeet-Gesetze. Für Donnerstag, den 10. August ist eine Trainingstag angesetzt, am Freitag findet der sogenannte Manufacturer's Day statt und das Airmeet selbst wird am Samstag, den 12. August 2023 zelebriert. Sonntag ist keine Flugshow – im Gegensatz zu den letzten Jahren. Also bei der Terminplanung genau aufpassen. Tipp der FlugModell-Redaktion: dabei sein und staunen – in den Sozialen Medien wird es auch wieder einen Livestream geben. www.horizonhobby.de



Zu erwarten ist wieder jede Menge Jet-Action

Das Horizon-Team wird am Freitag und Samstag einheizen – Sonntag ist frei!



Anzeigen

SPERRHOLZSHOP

Zembrod

Der Shop für Sperrholz, Balsa und Zubehör

- Hochwertige Sperrhölzer
 - Über 25 Holzarten für Ihr Modellprojekt
 - Härtegradselektierte Balsabrettchen und Balsa-Stirnholz
 - Flugzeugsperrholz nach DIN
 - Formleisten aus Kiefer, Balsa Linde, Nussbaum und Buche
 - CFK und GFK Platten ab 0,2mm
 - Depronplatten und Modellbauschaum
 - Edelholz furniere
 - Lasersperrholz
 - Sondergrößen
-
- Schleifmittel
 - Klebstoffe
 - Werkzeuge
 - VHM-Fräser in Sonderlängen
-
- Formverleimung im Vacuum
 - CNC-Frässervice
 - Laser-Service für Holzschnitt und Gravur
 - Bauteilfertigung für Hersteller und Industrie
 - Exklusiv-Vertrieb der schweizer "cad2cnc" Holzbausätze

www.sperrholzshop.de

Maria-Ferschl-Strasse 12
D-88356 Ostrach

Telefon 07576 / 2121
Fax 07576 / 901557

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



Faserverbundwerkstoffe®
Composite Technology



Europas großer Onlineshop
für Faserverbundwerkstoffe

CARBON
ARAMID GLAS
EPOXIDHARZE SILIKONE
SPEZIALWERKZEUGE



www.r-g.de



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

PNP-SEGLER ASW-15B VON ROBBE

Thermik genießen

Schaummodellen sagt man nicht zwangsläufig nach, dass sie sehr gute Thermikflugeigenschaften besitzen. Die ASW-15B von robbe schickt sich an, vor allem beim Kreisen im Aufwind glänzen zu wollen. Hinrik Schulte hat getestet, wie gut sich das PNP-Modell dafür eignet.

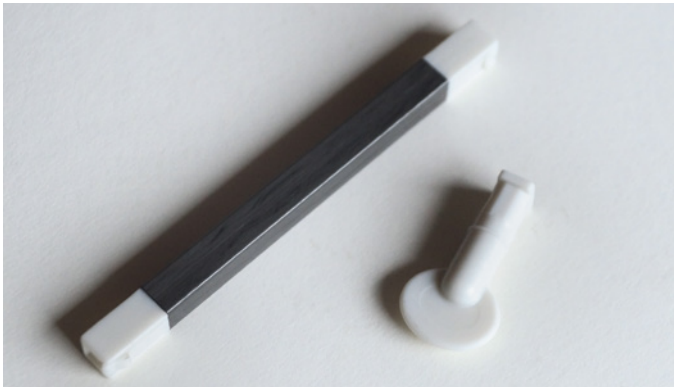
TEXT UND FOTOS: *Hinrik Schulte*



Die ASW-15 ist sicher eines der am häufigsten nachgebauten Segelflugzeuge. In allen Größen beziehungsweise Maßstäben findet man Modellnachbauten. Von Voll-GFK bis hin zu einem Schaummodell kann man sich eine Aufstellung vorbildähnlicher Segelflugmodelle absolut nicht ohne die ASW-15 vorstellen. Daher ist es nicht ungewöhnlich, dass sich auch robbe dieses Vorbilds bedient hat.

Das Modell gibt es entweder als ARF- oder als PNP-Variante, bei der wirklich nur noch ein passender Empfänger mit 4 bis 7 Kanälen eingesetzt werden muss. Dementsprechend ist die mitgelieferte Bauanleitung, die für beide Varianten geschrieben ist, auch relativ ausführlich, denn es soll ja dem Käufer der ARF-Version gezeigt werden, was zu tun ist. Getestet wird an dieser Stelle aber die PNP-Variante, bei der schon vier Servos

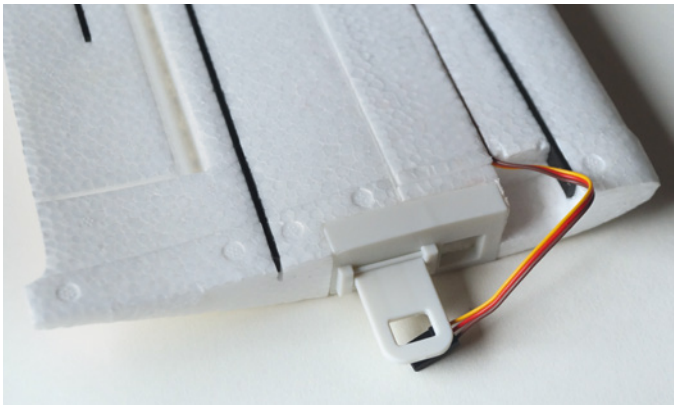
eingebaut sind. Ebenfalls sind der Außenläufer mit 1.000 kv bereits in der Rumpfnase verschraubt, der Klapppropeller montiert und ein 30-A-Regler betriebsbereit verkabelt. Sämtliche Ruder, also das Seitenruder, das Pendelhöhenleitwerk und die beiden Querruder sind ab Werk mit den Servos verbunden. Unter der Kabinenhaube befindet sich ein Kabelbaum, der nur noch mit dem Empfänger verbunden werden muss. Theoretisch reicht



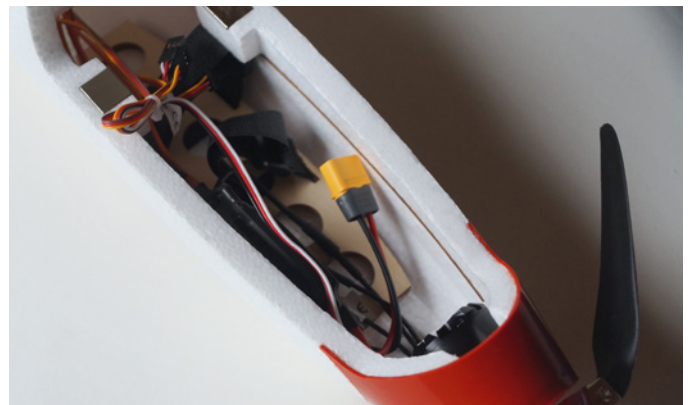
Neben dem Höhenruderverbinder gibt es noch einen kleinen Verriegelungsknauf (rechts) für die Tragflächen



Die sehr direkte Querruderanlenkung ist spielfrei. Die Tragflächenunterseite ist durch die Kabelkanäle und CFK-Verstärkungen reichlich zerklüftet



Diese Laschen dienen der Verriegelung der Flächenhälften untereinander



Unter der Kabinenhaube ist reichlich Platz für Akku, Empfänger und Regler

ein 4-Kanal-Empfänger, aber wenn man die Querruder zur Landung hochstellen möchte, braucht man schon 5 Kanäle und wenn man auch noch die optionalen Landeklappen ansteuern möchte, werden mindesten 6 oder sogar 7 Kanäle nötig. Für das Testmodell habe ich einen Spektrum AR 6610T-Empfänger vorgesehen. Der hat „nur“ 6 Kanäle und braucht daher unbedingt das mitgelieferte V-Kabel, wenn man noch Landeklappen vorsehen möchte, aber dazu später mehr.

Luftpolster und CFK

Packen wir erst einmal den großen Karton aus. Die erste angenehme Überraschung: Die beiden Tragflächen stecken, absolut gebrauchsfertig, in zwei Tüten aus Blasenfolie. So sind die Schutztaschen schon einmal gleich mitgeliefert. Die Oberseite des Flügels ist angenehm glatt und genügt somit hohen Ansprüchen an die Profiltreue. Da ist ein folienbespannter Holzflügel sicher nicht im Vorteil. Die Unterseiten dagegen sind ziemlich zerklüftet. Das ist hauptsächlich den Verstärkungen aus CFK-Profilen geschuldet, die optisch schon deutlich sichtbar und werkseitig auch etwas vertieft eingeklebt sind. Im inneren Bereich sind diese

Verstärkungen doppelt, außen nur noch einfach ausgeführt und sogar die Ruder sind mit CFK-Profilen verstärkt. Das verspricht ausreichend Stabilität, auch wenn mal eine schnellere Gangart angesagt ist. Die Querruder sind komplett angeschlagen und das Servokabel ist schon bis zur Flügelwurzel geführt. Sehr gut! Mit 204 g und 209 g sind die Flächen angenehm leicht, denn schließlich haben wir es mit immerhin 2.270 mm Spannweite zu tun.

Der Rumpf befindet sich ebenfalls in einem Luftpolsterfolienbeutel. Der Vorbildähnlichkeit der ASW-15B geschuldet, ist er etwas voluminöser, aber dafür gibt es dann auch genug Platz unter der transparenten Kabinenhaube, die durch einen Sticker noch Sitzschalen andeutet und sogar das Heim einer, leider komplett weißen, Pilotenbüste ist. Beim Testmodell saß der Haubenrahmen aus EPP leider nicht komplett spaltfrei auf dem Rumpf. Zwei kleine Anformungen auf der Unterseite des Rahmens sollen dafür sorgen, dass die Haube mittig auf dem Ausschnitt sitzt, aber leider sitzen sie etwas zu weit außen und verhindern genau das. Kein Problem, zwei kleine Schnitte mit dem Cuttermesser, und

jetzt passt die Haube spaltfrei auf den Rumpf. Die Rumpfnase wird übrigens von einem Kunststoffteil gebildet, das auch gleichzeitig den Motorspant bildet und dafür sorgt, dass der Spinner einen sauberen Übergang zum Rumpf hat. Innen ist der Regler mit Klettband an einer Rumpffseite befestigt und sämtliche

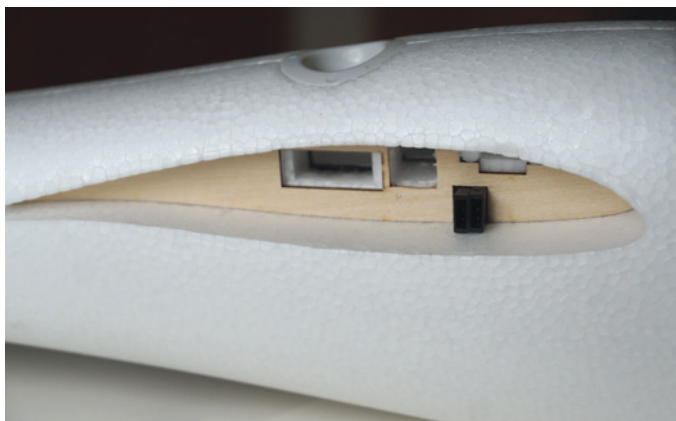
Technische Daten

ASW-15B von robbe

Preis:	229,99 Euro
Bezug:	Fachhandel
Internet:	www.robbe.com
Spannweite:	2.270 mm
Rumpflänge:	970 mm
Gewicht:	1.150 g
Tragflächeninhalt:	28,4 dm ²
Flächenbelastung:	40,5 g/dm ²
Motor:	Brushless, 1.000 kv
Akku:	3s-LiPo, 2.200 mAh
Luftschraube:	11-Zoll-Klapppropeller
Regler:	30-A-Klasse
Servos:	4 ab Werk montiert

Testmuster-Bezug





Die Tragflächenaufnahme ist aus Holz mit fest installierten Buchsen für die Servostecker



Die Seitenrudieranlenkung ist ebenfalls erfreulich kurz und direkt. Massiv ausgeführt ist die Abdeckung



Die Pendelruder sitzen drehbar gelagert im Leitwerk



Die Tragflächenverriegelung erfolgt werkzeuglos, aber leider nicht unsichtbar, auf dem Rumpfrücken

Kabel sind gebündelt, aber leider nicht beschriftet vorhanden. Ein Akkubrett mit Klettschlaufe sorgt dafür, dass der Stromspender im Flug einen sicheren Halt hat.

Unter Druck

Noch wichtiger als der Halt des Akkus ist aber die Flächenbefestigung. Die beiden Flügel werden auf einen 12 x 12-mm-CFK-Vierkantrohrverbinder aufgeschoben. Dieser wird wiederum durch eine Aufnahme aus Holz geschoben, die bereits fertig im Rumpf verklebt ist. An dieser Aufnahme sind auch schon die Buchsen für zwei Servokabel pro Seite befestigt. Am Anfang sitzt diese Flächenaufnahme sehr stramm und man quält sich etwas, die Flächen weit genug zusammenzuschieben, um die Verriegelung einschleiben zu können. Mit jedem Aufbau geht das dann etwas einfacher, aber ich habe es auch noch nicht geschafft, dass es so einfach ginge, dass die Flächen wackelig am Rumpf sitzen. Für mein Gefühl ist das also völlig in Ordnung.

Die Leitwerksservos befinden sich ganz im Heck des Rumpfs und lenken sowohl das Seitenruder als auch die Pendelhöhenruderrhälften sehr spielfrei an. Das Ganze wirkt sehr solide und qualitativ

hochwertig, wenn auch nicht unbedingt gut versteckt. Aber diese ASW-15B ist immer noch ein Schaummodell und erhebt nicht den Anspruch ein Scale-Modell zu sein, dafür sind allein schon die Tragflächen nicht schlank genug. Die transparente Kabinenhaube, die rote Rumpfnase und das ebenfalls rote Seitenleitwerk tun aber schon das Ihrige und dazu kommt noch der Dekorbogen, mit dessen Hilfe man das Modell dann noch näher an das Original heranbringt.

Ruder einstellen

Bis jetzt gibt es übrigens noch keine Klebestelle, eigentlich sind, außer den Aufklebern, nur die Arbeiten angefallen, die man nach dem Transport auch auf dem Flugplatz macht. Das wird bei der weiteren Vervollständigung etwas anders, denn wir müssen ja noch den Empfänger einbauen und programmieren. Platz für den Empfänger gibt es reichlich hinter dem Akku unter der Flächenbefestigung. Das Einstellen der Ruderausschläge nach Anleitung ist bei Höhen- und Seitenruder unproblematisch. Am Seitenleitwerk gibt es eine kleine Markierung für die Nullstellung des Höhenruders, die wir auch erst einmal als Grundeinstellung annehmen.

Lediglich die Querruder schaffen die laut Anleitung recht großzügigen Ausschläge nicht. Erst wenn man die Gestänge innen am Ruderhorn einhängt, klappt es halbwegs. Darauf muss man im Flug noch einmal achten. Das gilt auch für die Landstellung der Flaperons, denn wenn man dafür die Querruder maximal hochstellt, bleibt kaum noch Querruderweg zur Kontrolle der Fluglage.

Die Schwerpunkteinstellung gelingt optimal mit einem 170 g schweren 3s-LiPo mit 2.200 mAh Kapazität. Da hat man sogar noch Platz nach vorn und hinten zum Verschieben, falls erforderlich. Schauen wir mal, vielleicht reicht die Laufzeit mit einem gut halb so schweren 3s-LiPo und 1.300 mAh Kapazität ja auch. Die moderate Stromaufnahme von rund 20 A bei Vollast lässt das jedenfalls zu.

Alles ganz easy

An den Erstflug kann man so relativ entspannt herangehen und, das nehme ich mal vorweg, er war absolut problemlos. Bei einem neuen Modell, das noch nicht einmal grundsätzlich eingestellt ist, mache ich den Handstart ungern selber und daher habe ich mir auch dieses Mal helfen lassen. Bei Vollgas signalisiert der Starthelfer,



Vor allem das Thermikfliegen beherrscht die ASW-15B von robbe sehr gut

dass alles vibrationsfrei läuft und der Antrieb auch genug Leistung hat. Also geht es gleich los und die ASW-15B steigt kreuzbrav in den Himmel. Bei Vollgas und wenig Gegenwind steigt das Modell in einem Winkel von 45 bis 60°, was vollkommen ausreichend ist. Offensichtlich passt der Schwerpunkt noch nicht ganz, aber ansonsten ist dieser erste Steigflug unproblematisch. Ganz hoch ziehe ich das Modell aber noch nicht, denn ich möchte erst einmal prüfen, wie sich das Modell verhält und wie die Flaperons wirken, wenn man beide Querruder zur Landung hochstellt.

Der erste Eindruck zeigt, dass das Höhenruder passend wirkt, ohne dass das Modell nervös würde. Die Wirkung der Querruder ist nicht gewaltig, aber zur Kontrolle der Längsachse absolut ausreichend. Kurven möchte die ASW-15B aber sehr gerne mit Seitenruder gesteuert sehen. So gehört das auch! Nur wer faul ist, mischt sich also gleich etwas Seitenruder zum Querruderausschlag hinzu, aber eigentlich kann man das mit etwas Gewöhnung selber steuern.

Die Motorlaufzeit liegt bei Vollgas jenseits von 8 Minuten, aber das sind

dann schon eine Menge Steigflüge, denn normalerweise braucht man nur 15-20 Sekunden Vollgas, um wieder auf thermikverdächtige Höhen zu kommen. Hier liegt dann auch die Kernkompetenz der ASW-15B von robbe, denn mit einem Gewicht von 1.170 g und einer Flächenbelastung von rund 40 g/dm² kann dieses Schaummodell keinen enormen Durchzug haben. Die Fahrt, die man durch Anstechen im Bahnneigungsflug aufbaut, ist leider schnell verbraucht. Das macht sich dann auch im „Kunstflug“ bemerkbar. Loopings gehen eigentlich nur mit

— Anzeige

WINCH

Schleppseilwinde

Es ist soweit, endlich ist unsere Seilwinde wieder verfügbar!

Nach langer Pause, vielen Verzögerungen und mit neuer Hardware komplett neu aufgebauter Software ist die Familie jetzt wieder da. Mit einer Unmenge an intelligenten Funktionen und natürlich mit **PLUS** Schnittstelle für den DESK.

Auszug der Funktionen

- drei Größen verfügbar
- modularer und austauschbarer Aufbau
- integrierter Notabwurf über Exzenter
- Brushless Antrieb mit hohem Drehmoment
- Optionales, intelligentes Seillängen Management
- Bewegungserkennung und Ruhefunktionen, voll konfigurierbar



Größe **SMALL**, 10-12kg

Nur ca. 60g Mehrgewicht zum klassischen System
Abmessung: 55/88/77mm, 170g komplett
Seil: 30m/0.8mm, 25m/1.0mm

Größe **MEDIUM**, +25kg

Nur ca. 115g Mehrgewicht zum normalen System
Abmessung: 70/92/80mm, 225g komplett
Seil: 35m/1mm, 30m/1.3mm, 25m/1.5mm

Größe **LARGE**, +25kg

Nur ca. 150g Mehrgewicht zum normalen System
Abmessung: 85/92/80mm, 260g komplett
Seil: 40m/1.5mm, 30m/2mm, 25m/2.5mm

uniLIGHT.at
PROFESSIONAL AIRCRAFT LIGHTING



Zum Steuern ist ein Sender ab 4 Kanälen ausreichend – die verwendete Spektrum DX9 ermöglicht mehr Funktionen

Motoreinsatz und auch für einen ordentlichen Turn bekommt man nicht wirklich genug Speed ins Modell. Beim Versuch, eine Rolle zu fliegen, wird deutlich, wie wenig die Querruder trotz maximaler Ausschläge immer noch wirken. Wie gesagt, beim normalen Thermikfliegen ist das sehr angenehm und hier liegt auch die Kernkompetenz der ASW-15B – zum Rumbolzen fehlt einfach was.

Kommen wir noch zur Landung. Der gute Gleitwinkel sorgt dafür, dass man instinktiv etwas länger für den Endanflug ausholt. Dann kommt die ASW-15B aber brav rein und man kann mit den hochgestellten Querrudern den Gleitwinkel bestimmen, um auf dem Punkt aufzusetzen. Dieser Erstflug, bei ruhigem Wind, ist komplett gelungen und die ASW-15B hat schon mal gezeigt, was sie kann und was sie nicht so gut kann. Ruhiges

Kreisen in der Thermik klappt sehr gut – in der Hinsicht passt auch der Antrieb zum Modellkonzept.

Thermikfliegen

Bleibt noch die Frage: Soll man bei der ASW-15B Wölbklappen nachrüsten? Für den moderaten Preis von knapp 20,- Euro liefert Lindinger zwei 9-g-Servos mit extra langem Anschlusskabel, die Anlenkungen und zwei Ruderhörner. Da die Wölbklappen im Flügel auch schon vorgeformt sind, wäre der Umbau eine einfache Aktion, aber lohnt sich das? Für die Entscheidung möchte ich das Modell noch einige Wochenenden fliegen, um zu sehen, ob etwas fehlt, zum Beispiel beim Abstieg aus der Thermik oder beim Landeanflug.

Die nächsten Flüge bestätigen den ersten Eindruck. Die ASW-15B von robbe ist ein Floater, der sich in der Thermik

Mein Fazit

Die ASW-15B von robbe ist ein sehr gelungener Thermiksegler, mit dem man eine Menge Flugspaß bei der Suche nach Aufwinden und dem Kurbeln im Thermikbart haben kann. Hier liegen eindeutig die Stärken des Modells. Der serienmäßige Antrieb passt perfekt zu diesem Einsatzzweck und ermöglicht viele Steigflüge und allein dadurch schon enorm lange Flugzeiten. All das bei einem robusten Schaummodell, das auch noch wirklich gut aussieht, weil es eben nicht nur ein reines Zweckmodell ist. Ich finde, das ist eine absolut gelungene Kombination, die robbe auch noch zu einem sehr attraktiven Preis anbietet.

Hinrik Schulte

sehr wohl fühlt. Das Vario im Empfänger zeigt immer häufiger an, dass die ASW-15B einen Aufwind gefunden hat und so Höhe gewinnt. Bei uns in der ostwestfälischen Ebene, ist sie damit genau das richtige Modell, um eine Menge Spaß zu haben. Nach einigen Flügen ist für mich auch klar, dass ich keine Wölbklappenanlenkung nachrüsten werde. Zum Abstieg aus der Thermik hat es immer ausgereicht, beide Querruder hochzufahren und das Modell auf die Nase zu stellen. Damit lässt sich so viel Höhe abbauen, dass man sich keine Sorgen machen braucht. Auch die Landungen lassen sich mit den hochgestellten Querrudern gut dosieren. Für die Richtungssteuerung langt das Seitenruder dann immer noch aus und der verbleibende Rest Querruderwirkung ist zum Geradelegen allemal genug. Bei keiner einzigen Landung kam es zu einer kritischen Situation. ■

Landen lässt sich die ASW-15B ganz easy und zielgenau. Zusätzliche Landeklappen sind nicht nötig





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



BROT ALS BEIKOST
Lecker für die
Kleinsten backen

GRÜNE VANILLE
Exotische Brote
mit Pandan

AUF VORRAT BACKEN
So funktioniert die
Unterbruch-Methode

**DIE RICHTIGE
BINDUNG**
Nützliche gluten-
freie Zutaten

GEMEINSAM STARK
Wie ein Dorf seine
Bäckerei rettete

QUALITÄTSTEST
Unterwegs mit
dem Brotprüfer

WEIZENANBAU
Mit Vielfalt dem
Klimawandel trotzen

GULTENFREI BACKEN
Sieben Fehler, die
vermeidbar sind

So geht's: Mit Vorteigen
zu mehr Frische und Aroma

Zum Anbeißen

6,90 EUR
A: 7,60 Euro, CH: 13
BeNeL Euro

Jetzt bestellen!

Deine Abo-Vorteile:

- 10% Ersparnis auf den Heftpreis
- Zugriff auf das gesamte Digital-Archiv mit mehr als 1.500 Rezepten
- Das Magazin im Umschlag frei Haus
- 2 Wochen vor Erscheinen Zugriff auf die Digital-Ausgabe
- Preisvorteile für Sonderhefte und BROTfibeln bei Neuerscheinung

www.brot-magazin.de/einkaufen
service@wm-medien.de • 040/42 91 77-110

„GRAUPNER CLASSIC“ BEIM MSV NEUWIED

Die Legende lebt weiter

Es war ein Fest für alle Graupner-Fans. Bei fast perfektem Wetter hatte der MSV-Albatros Neuwied im Mai 2023 zum Treffen „Graupner-Classic“ eingeladen und viele Freunde der legendären Traditionsmarke waren dem Ruf gefolgt.

TEXT UND FOTOS: *Lutz Näkel*



Sogar historische Fernsteuerungen waren im Einsatz. Diese Varioprop aus den 1970er-Jahren wurde aber in jüngster Zeit auf 2,4 GHz umgebaut

Zwei Tage lang, am 13. und 14. Mai 2023, wurde die große Zeit der klassischen Modelle wie Taxi, Amateur, Amigo und anderen wieder lebendig. Es wurde viel geflogen, gefachsimpelt, alte und neue Geschichten erzählt und gut gegessen – die Männer und Frauen des Gastvereins hatten mit Grill und Kuchenbuffet dafür gesorgt, dass niemand hungrig fliegen musste. Nur hin und wieder war auch ein bisschen Wehmut zu verspüren – über die Tatsache, dass es die Firma Graupner in ihrem früheren Glanz nie mehr geben wird. Die Zeiten sind halt vorbei und die Welt und der Modellflug haben sich gewandelt. Doch in Neuwied war an diesen beiden Tagen noch mal alles beim Alten – die Graupner-Oldies gaben sich ein Stelldichein und man durfte wieder ungestört in Modellbau-Nostalgie schwelgen sowie seine Kinderträume noch mal „live“ erleben. ■

Gruppenbild mit Dame – Wetter und Wind haben gepasst, wir alle hatten sichtlich Spaß beim „Graupner-Classic“





Die Bell Twin Jet war in den 1970er-Jahren für viele ein – meist finanziell unerfüllbarer – Traum. Hier wird sie stilschlecht mit qualmendem Verbrenner und MHz-Anlage vorgefliegen



Der Satellit war in den 1950er-Jahren eines der ersten RC-Modelle von Graupner und wurde damals nur über das Seitenruder gesteuert



Früher ein Freiflieger, wird der Tourist heute ferngesteuert. Das Modell ist eine der vielen Konstruktionen von Karl-Heinz Denzin



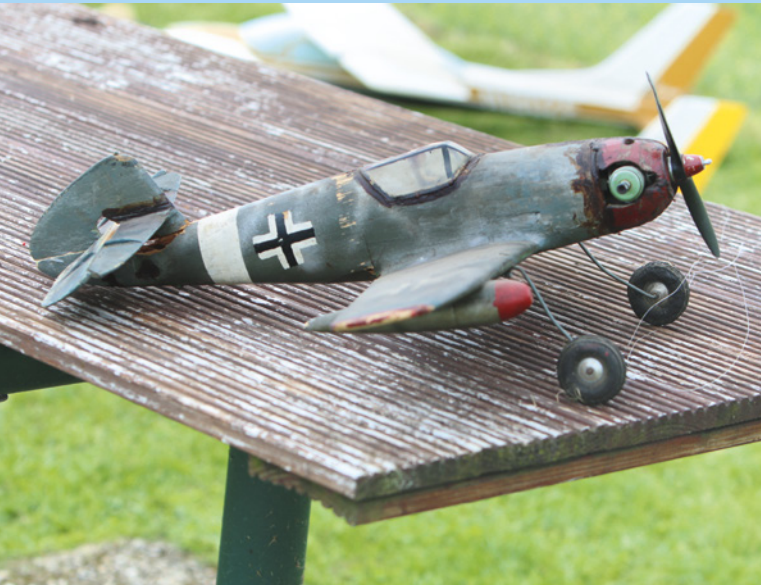
Der Autor bereitet seinen Silentius zum Start vor. Das Modell war 1961 der erste kommerzielle Elektrosegler weltweit



Foto: Ciro Mercurio



Stefan Graupner und seine neu aufgelegte Kwik Fly, eine Konstruktion aus den 1960ern, die er gekonnt vorflog. Der Amerikaner Phil Kraft wurde damit 1967 Weltmeister in der Kunstflugklasse RC1



Alter Kämpfer: Die Me-109, ein Graupner-Fesselflugmodell aus den 1950er-Jahren, hat schon einiges mitgemacht



Ein Teilnehmer hatte einen Original Fan-Bausatz samt Jetex-Antrieb und Treibstoff dabei. Gebaut wird der wahrscheinlich nie, die alten Bausätze haben ungebaut heute einen hohen Wert



Der O.S.-Wankelmotor, hier auf einem Middle Stick montiert, war schon Anfang der 1970er-Jahre ein Exot, heute ist er nur noch selten zu sehen



Der Kapitän ist ebenfalls von Karl-Heinz Denzin als Freiflugmodell erdacht worden und wird heute ferngesteuert geflogen. Hier das sehr schöne Modell von Hans Dürst aus der Schweiz

Die Caravelle von Gustav Sämann war eines der schönsten Kunstflugmodelle der 1960er-Jahre und weiß heute noch zu bezaubern





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



ANDROID APP ON Google play

Erhältlich im App Store

QR-CODES SCANNEN UND DIE KOSTENLOSE FLUGMODELL-APP INSTALLIEREN

Volltext-Suche: Schnell und einfach die Themen finden, die einen am meisten interessieren

Bewegte Bilder: Eingebundene Videos für crossmediales Entertainment

Bonus-Material: Neue Perspektiven dank zusätzlicher Bildergalerien

Textbox-Option: Text anklicken, Lese-Komfort erhöhen – auch auf dem Smartphone

Schnäppchen-Jäger: Online-Shopping mit direkter eCommerce-Anbindung

Digitaler Stadtplan: Verknüpfung von Adressen, Landkarten und Wegbeschreibungen

FÜR PRINT-ABONNENTEN INKLUSIVE

Lesen Sie uns wie **SIE** wollen.



Einzelausgabe
FlugModell Digital
ab 4,99 Euro



8 Ausgaben
FlugModell Digital

Digital-Abo

pro Jahr
45,- Euro



+



Print-Abo

ohne DVD
59,95 Euro pro Jahr
mit DVD
74,95 Euro pro Jahr

8 x FlugModell Print
8 x FlugModell Digital inklusive

Weitere Informationen unter www.flugmodell-magazin.de/kiosk



NACHBAU DES ACRON AUS DEN 1980ER-JAHREN

Weckt Erinnerungen

Die 80er – in der Popkultur heute der Inbegriff für den Beginn der modernen Musik, Kunst und Mode. Auch im Modellflug entstehen Flugzeuge, an die man sich heute gerne und gut erinnert. **FlugModell**-Autor Bernd Lewerenz erging es kürzlich so mit dem Acron, einem Motormodell aus dieser Zeit. Geweckte Erinnerungen veranlassten zu einem Neubau.

TEXT UND FOTOS: *Bernd Lewerenz*

FLUGFOTOS: *Franz-Josef Mayer*

Es war mal wieder einer dieser verregneten Tage, wo ich gerne im warmen Hobbyraum bei einer guten Tasse Kaffee in Nostalgie schwelgte. Nostalgie bedeutete in diesem Fall in alten Bauplänen zu schmökern. Diese noch handgezeichneten Exemplare haben einfach ihren eigenen Reiz. Damals waren Lasercut- und CNC-Frästeile noch unbekannt und somit auch die Pläne sehr ausführlich gezeichnet. Dabei fiel mir der Bauplan des Acron in die Hände. Ein Kunstflugmodell mit einer Spannweite von 1.850 mm, konstruiert von Jürgen Rother und speziell für Viertakter ausgelegt. Ich hatte den Acron schon in den 1980er-Jahren gebaut und besitze noch

alle herausgearbeiteten Zeichnungen für die Rumpfspanten. Flächen und Leitwerke baute ich einst in Styropor-Balsabauweise. Früher bestand sogar die Möglichkeit, Kabinen- und Motorhaube sowie die Radverkleidungen als Fertigteile zu bekommen. Da ich Langeweile nicht mag und auch die Aufforderung zur Gartenarbeit gerne überhöre, beschloss ich, den Acron noch einmal zu bauen.

Löcher und lauwarmes Wasser

Damals war es üblich, Kopierpapier auf die jeweiligen Spanten zu legen und sie abzuzeichnen. Dann wurden die abgezeichneten Spanten auf Balsaholz gelegt und mit Stecknadeln durchgestochen. Bei

eckigen Spanten genühten die Eckpunkte, bei Rundungen musste Loch neben Loch erstellt werden. Diese Löcher wurden dann auf dem Holz mit Bleistift verbunden und ausgesägt. Sicher etwas umständlich, aber man glaubt heute gar nicht mehr, wie viel sich mit dieser Methode aus einem einzigen Balsabrett rausholen ließ, denn Balsaholz war auch in den 1980er-Jahren nicht billig. Wie eben erwähnt, habe ich diese Zeichnungen noch und so waren alle Spanten schnell hergestellt. Der weitere Aufbau gestaltete sich ganz klassisch. Also Rumpfsseitenwände herstellen und mit den Spanten mit Hilfe meiner uralten Hellingwinkel auf dem Plan verbinden. Wenn ich mir das Innenleben heutiger



Die Flosse ist bereits beplankt – das Ruder folgt, zeigt hier aber noch die Bauweise



Obwohl der Akku weit vorne liegt, war noch zusätzliches Trimmgewicht unter der Motorhaube nötig



Ein stabiles, einfaches Fahrwerk ist die ideale Wahl beim Acron



Vorhandene Unterlagen zum Bau des Rumpfs waren Auslöser, den Acron erneut zu bauen



Einpassen der Kanzel, die ein befreundeter Modellbauer eigens anfertigte



Die Styro-Balsa-Fläche fügt sich gut an. Der Akkudeckel erhielt einen Griff

ARF-Modelle ansehe, wundere ich mich manchmal über die filigrane Bauweise und dass das im Flug hält.

Von filigran kann beim Acron keine Rede sein, denn die Seitenwände kommen ohne Aussparungen zwecks Gewichtsreduzierung aus und sind trotzdem leicht sowie stabil. Der Rumpf besteht aus einem unteren Kasten, auf dem Halbrippen verleimt sind, welche dann für die elegante Form sorgen. Für die obere Beplankung fertigte ich eine Schablone aus Pappkarton und übertrug deren Maße auf das Holz. Um beim Biegen Bruch zu vermeiden, legte ich das Beplankungsholz etwa eine Stunde in lauwarmes Wasser. Danach konnte es ohne Gefahr um die Halbspanten gelegt und mit Gummiringen über Nacht gehalten sowie getrocknet werden. Dadurch behält es seine Form und das Verleimen mit dem Rumpf war dann sehr einfach – Modellbau ganz klassisch. Der Rumpfboden selbst ist lediglich

bespannt und trägt damit auch zur Reduktion des Gewichts bei. Ein passendes Hauptfahrwerk aus GFK lag noch in der Restekiste und kam hier zum Einsatz. Das Heckfahrwerk bog ich aus 2-mm-Federstahl. Es bewegt sich jetzt mit dem Seitenruder mit. Das ist simpel gemacht, aber unschlagbar in Bezug aufs Gewicht.

Balsa und Styro

Wie erwähnt, waren die Flächen und Leitwerke damals in Styro-Balsa-Bauweise zu erstellen und es gab eine Bezugsmöglichkeit für die Kerne. Das geht heute nicht mehr und so baute ich die Leitwerke nach alter Väter Sitte aus Balsaholz. Dabei dient 2-mm-Balsa als Grundplatte. Darauf sind beidseitig Balsastreifen als Rippen verleimt, die ich in Form schliiff und mit 1,5-mm-Balsa beplankte. Das ergibt eine stabile und leichte Konstruktion. Die Ruder wurden gleich mitgebaut und anschließend abgetrennt. Diese Bauweise ist bei englischen Modellbauern sehr beliebt.

Bei den Tragflächen wollte ich mich aber am Original orientieren und hier Styrokerne mit Balsa beplanken. Für den Baukasten einer Piper PA-18 als Gummimotor-Modell von Guillows, der sich in meinem Fundus befand, war Vereinskamerad Christian Fritsche gerne bereit, die Styrokerne zu beplanken. Also half er mir auch beim Acron. Ist doch schön, wenn man sich untereinander austauschen kann. Meine Aufgabe bestand anschließend nur noch darin, die Querruder herauszutrennen und die Fläche an den Rumpf anzupassen.

Finish und Startvorbereitung

Den Rumpf bespannte ich nach der Behandlung mit Porenfüller und Zwischenschliiff mit SIG Coverall. Dieses Material sieht aus wie Seide und wird mit Spannlack aufgebracht. Coverall hat einen gewissen Schrumpfungsgrad, sodass die unvermeidlichen Falten mit einem Fön problemlos gestrafft werden können.

Nach drei- bis viermaliger Behandlung mit Spannlack konnte der Rumpf mit Farben aus dem Baumarkt lackiert werden. Tragfläche und Leitwerk erhielten eine Bespannung mit Oracover.

Ich finde, das Einfliegen eines neuen Modells beginnt schon in der Werkstatt. So wurde der Anstellwinkel der Tragfläche, bezogen auf das Höhenleitwerk, auf +0,5° eingestellt. Das gesamte Leitwerk klebte ich auch erst nach dem Bespannen fest und achtete auf 0° Anstellwinkel. Der Motorseitenzug wurde auf 3° eingestellt. Ein Sturz ist im Plan nicht vorhanden. Der Schwerpunkt liegt laut Plan bei 170 mm, gemessen von der Nasenleiste. Das ließ sich mit den genutzten Komponenten gerade so erreichen, wenn man den Akku ganz nach vorne schiebt. Die Ruderausschläge von Seite und Höhe fallen recht üppig aus, sodass ich auf beide Funktionen zunächst 30% Expo einstellte.

Der Antrieb

Vorgesehen war in den 1980er-Jahren ein 15-cm3-Viertakter, aber jetzt kam nur ein Elektroantrieb in Frage. Ein Boost 80 als Motor mit einem 60-A-Steller plus einen 6s-LiPo mit 4.400 mAh Kapazität als Energiespender und eine APC 17 x 8-Zoll-Luftschraube sind meine Favoriten. Die Montage erfolgte wie immer mit vier Gewindestangen, was das Einstellen von Sturz und Seitenzug sehr einfach macht.

Gleich zu Baubeginn hatte ich eine Anfrage im RC-Network-Forum bezüglich einer Motor- und einer Kabinenhaube sowie Flächenkernen gestellt. Hobbykollege Uwe Lubber meldete sich und schickte mir dankenswerterweise welche zu einem äußerst fairen Preis. Er wäre auch bereit, die Teile an andere mögliche Nachbauer zu versenden – Kontakt gerne über die **Flug-Modell**-Redaktion aufnehmen.

Einen Zugang zum Schacht für den LiPo hatte ich unmittelbar hinter dem Motorspant angelegt. Die Klappe wird von vier kleinen Magneten gehalten. Damit der Zugang nicht von der Motorhaube verdeckt wird, hatte ich sie entsprechend gekürzt. Eine Düsennadel aus alten Zeiten dient als Griff für die Abdeckung.

Fliegen

Nun stand der Acron nach mehreren Jahrzehnten wieder auf der Startbahn. Kein Geknatter wie damals, wohl aber das leise Surren des Boost 80 war zu hören. 39 A bei Vollgas hatte ich gemessen, damit sollten locker 7 bis 8 Minuten Flugzeit drin sein. Also vorsichtig Gas geben und in der Spur halten, dann hebt der Acron nach etwa 30 m Rollstrecke ab. Sofort merke ich, dass der Steigflug wörtlich zu nehmen ist, nämlich viel zu steil. Auch das Höhenruder reagiert recht giftig, was auf Schwanzlastigkeit hinweist. Das gefällt mir nicht und ich leite gleich wieder den Landeanflug ein. Der Anflug ist wellenförmig und ich muss ständig nachdrücken. Die Landung gelingt und ich

befestige vor dem nächsten Flug zunächst 50 g Blei ganz vorne in der Motorhaube. Auf Seite und Höhe sind jetzt 50% Expo eingestellt und ich starte erneut.

Aha, jetzt sieht die Sache schon besser aus. Das Wegsteigen ist fast verschwunden und der Acron fliegt in Ruhe einige Gewöhnungsrunden. Die Querruderreaktion ist weich, aber direkt. Höhe kommt zackig, weitere 50 g Blei, befestigt nach einem Zwischenstopp, beseitigen auch das Problem. In Sicherheitshöhe ziehe ich immer mehr am Höhenruder und warte auf den Strömungsabriss. Der kommt spät und der Acron lässt sich im Anschluss wieder gut abfangen.

Von Flug zu Flug wird mir das Modell vertrauter und ich werde mutiger. Looping, Rollen, Turn, also klassischen Kunstflug macht der Acron locker mit, schließlich ist er ja ein Kunstflugmodell. Torquen geht vermutlich nicht, aber das mag ich auch nicht. Für mich passt es und ich erfreue mich an einem alten, wiederentdeckten Bekannten.

CAD und CNC sind zweifellos tolle Errungenschaften, aber es geht auch heute noch ohne sie. Wer leidenschaftlich gerne baut, so wie es auf mich zutrifft, der hat mit Modellen wie dem Acron eine schöne Beschäftigung. Jürgen Rother ist mit dem Modell ein zeitloser Entwurf gelungen, der mit heutigen Kunstfliegern keinen Vergleich scheuen muss. Ja, die 80er hatten was zu bieten. ■



Der Acron ist ein Kind der 1980er-Jahre und bis heute ein tolles Flugmodell

Ende des letzten Winters wurde der Acron eingeflogen und erfreut nun auch im Sommer



Technische Daten	
Motormodell Acron	
Spannweite:	1.850 mm
Länge:	1.560 mm
Gewicht:	3.890 g (flugfertig)
Motor:	Boost 80 von Pichler
Regler:	60-A-Klasse
Akku:	6s-LiPo, 4.400 mAh
Propeller:	APC 17 x 8 Zoll



Dynamischer Kunstflug ist die Domäne von klassischen Motormodellen wie dem Acron. Das beherrscht das Modell bestens



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

Klemm L 25-d unser Klassiker von Karl-Heinz Denzin

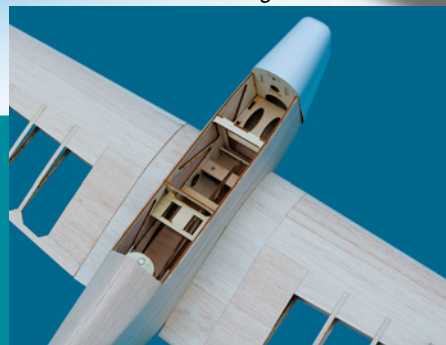
Völlig neu konstruiert und hergestellt in modernster CNC-Lasertechnik. Dank der neuen Konstruktion ist der Aufbau des Modells nur in wenigen Stunden möglich.

- 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 Bepunktung aufgebaut
- Tragfläche ist nun dreiteilig, das Mittel-fahrwerk verbleibt am Rumpf



Made in Germany

mit CNC-Lasertechnik ausgeschnitten



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.





HANDLICHER 1,6-M-THERMIKSEGLER IN HOLZBAUWEISE

Feierabend mit PIC

Ein Immerdabei-Thermiksegler mit E-Antrieb ist eine feine Sache. Ist dieser dann noch kompakt und einfach zu transportieren, steht einer kleinen Feierabendrunde nichts mehr im Weg. Außer, dass Sie den PIC von **FlugModell**-Fachautor Hilmar Lange zuvor selber bauen müssen – aber es lohnt sich, versprochen!

TEXT, FOTOS, KONSTRUKTION: *Hilmar Lange*

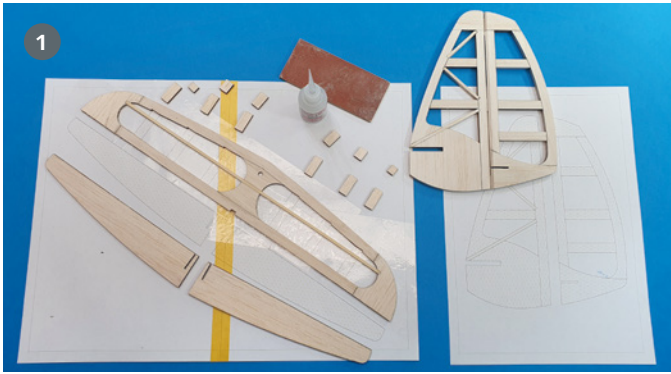
Hangar schon voll? Egal, ein Elektrosegler geht immer. Erst recht ein kleiner aus Holz, mit klassischer Rippentragfläche, einem simplen Kastenrumpf und konventionellem Kreuzleitwerk. Komplett zerlegbar und mit 1.620 mm Spannweite auf jeden Fall handlich genug, dass das Modell im Rucksack oder in der Fahrradtasche Platz findet. Das ist sicherlich alles andere als revolutionär, aber Spaß macht es immer, sowohl beim geruhsamen

Thermikkreisen als auch beim Bauen nach Feierabend. Ich habe diese Idee zu Ende verfolgt und das dabei entstandene Flugzeug auf den Namen PIC getauft.

Gefällt!

„Weißt Du, was mir an dem gefällt? Den Rumpf kann man endlich mal vernünftig greifen“ sagt mir ein Fliegerkollege, als ich ihm meine Neukonstruktion zur Begutachtung überreiche. Und das stimmt: Irgendwie sind meine Rumpfe

immer etwas üppig, aber dafür hat man darin so richtig viel Platz, um ganz ohne Gefummel auch mit Skihandschuhen die RC-Anlage einzubauen. Aber viele Komponenten sind das ohnehin nicht. Unter dem mit Gummiringen aufgeschnallten Flügel sitzen wartungsfreundlich zwei Servos der 9- bis 16-g-Klasse, ganz wie man möchte oder wie die Restekiste es hergibt. Ich entschied mich für preisgünstige, 14 g leichte D-Power-Neuware DS-220 BB MG für rund 16,- Euro das Stück. Eines davon

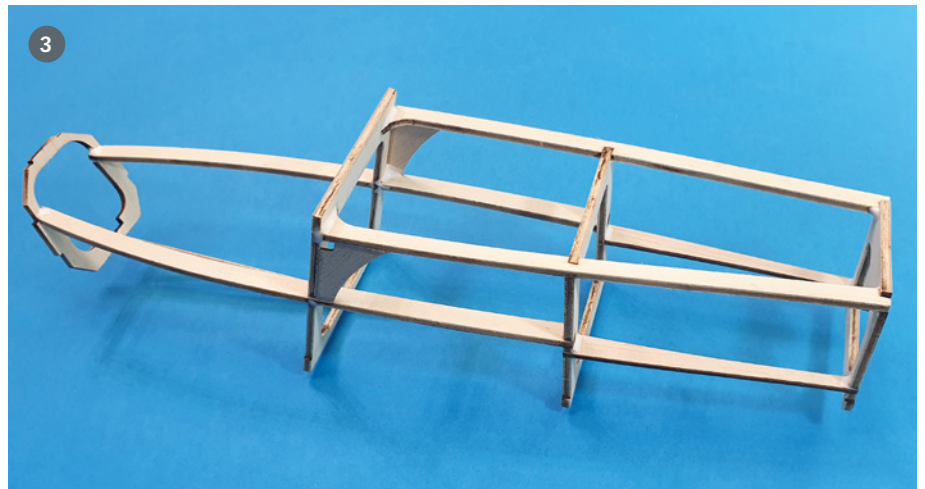
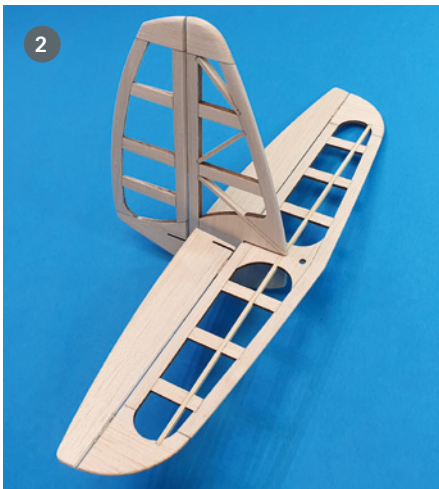


1) Los geht's mit dem Leitwerk. Passgenaue Einzelteile lassen sich gemütlich auf dem folienkaschierten Bauplan Ausdruck zusammenfügen. Das 3 mm dicke Höhenleitwerk besitzt dabei einen durchgehenden Holm aus 3 x 3-mm-Kiefernholz

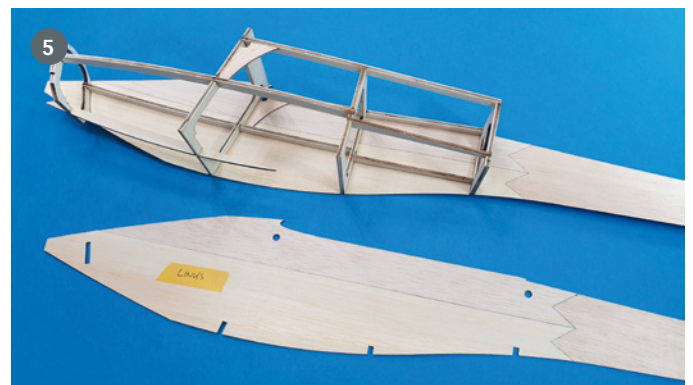
Technische Daten

PIC von FlugModell

Downloadplan:	kostenlos
Bezug:	www.flugmodell-magazin.de
Spannweite:	1.620 mm
Länge:	1.042 m
Gewicht:	700-800 g
Motor:	Actro N28-4-880 von aero-naut
Regler:	Avian Lite SPMXAE30A von Spektrum
Akku:	3s-LiPo, 1.500 mAh
Propeller:	12 x 6,5 Zoll, Klapp, aero-naut
Servos:	2 x 9- bis 16-g-Klasse



2) Ein kleiner Bonus, der neben einer verbesserten Aerodynamik vor allem die Optik aufpeppt: Das Seitenleitwerk ist mit 6 mm relativ dick und wird am Ruder nach hinten dünn ausgeschliffen, auf etwa 1 mm Restdicke. Auch die beiden Höhenflossen schleifen wir aus und verrunden alle Nasenleisten elliptisch. 3) Weiter geht es mit dem Rumpf. Zuerst entsteht ein Innengerüst aus 4-mm-Pappelsperrholz, das sich wie ein Puzzle zusammenfügt. Der korrekte Motorsturz und Seitenzug ergibt sich automatisch



4) Bei den Rumpfbepunktungen sind ein paar 1,5-mm-Balsa-Segmente zusammenzufügen, damit die Maserung in konstruktiv nützliche Richtungen weist. Ich setze solche Teile immer auf trennender Folie mit dünnflüssigem Sekundenkleber zusammen und schleife sogleich mit 120er-Papier sanft drüber. 5) Aufgrund des Motorseitenzugs sind die Rumpfseitenteile vorne unterschiedlich. Hier gilt akute Verwechslungsgefahr, deshalb sind solche Stellen stets eindeutig zu beschriften

steuert über einen Duo-Gestängeabgang zwei 0,8-mm-Bowdenzugdrähte an, weil aufgrund der Abnehmbarkeit des Höhenruders jedes Blatt separat angelenkt wird. Beim Seitenrunder ist die Sache eindeutiger, hier wird eine 2-mm-CFK-Schubstange geradlinig zum Ruderhorn geführt. Alle dazu benötigten Aussparungen und

Führungen sind schon fix und fertig passgenau im Rumpfheck integriert.

Bei jeder neuen Modellkonstruktion gehe ich am liebsten so vor, dass ich mir den Antrieb komplett zusammenstelle und die Bestellung vollständig vor mir liegen habe. Erst dann zeichne ich den

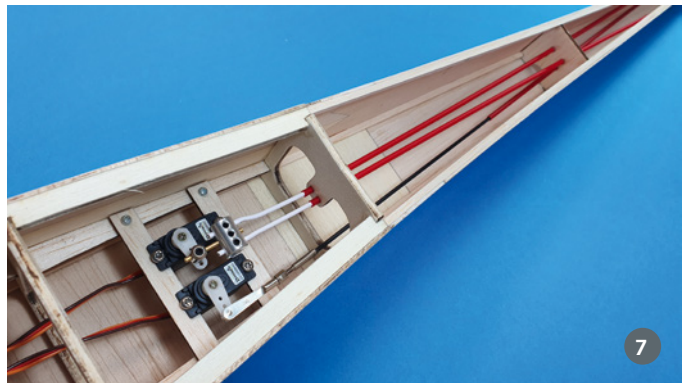
Rumpf, weil speziell die Rumpfnase eine relativ komplizierte Angelegenheit sein kann. Es geht von hinten eckig in vorne rund über, dort muss unter Berücksichtigung der Materialstärken der Motor reinpassen, aber bitteschön mit Sturz und Zug – und einen knappen Millimeter weiter vorn soll sich auch noch der Spinner



Ein Foto mit Anekdote: Nach einem langen, frustrierenden Schlechtwetterwinter war am 1. Mai 2023 endlich ein schöner, sonniger Abend kurz vor Sonnenuntergang. Fünf Monate freute ich mich auf den Erstflug und baute aufgeregt das Modell auf. Und dann: Gummiringe vergessen. Ich konnte wieder nach Hause fahren



6

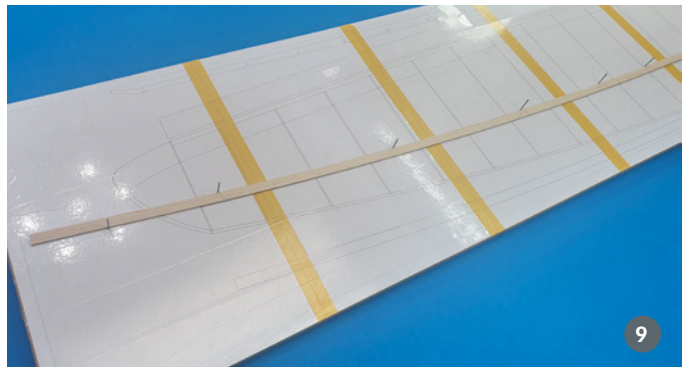


7

6) Die spätere Verrundung der Rumpfschnauze ist schon derart vorgeplant, dass man nur noch die fehlenden Dreiecksteile einsetzt und danach beischleift. Den letzten Schliff verpasst man diesem Bereich am Besten mit montiertem Spinner. 7) Bevor der Rumpfrücken geschlossen wird, sind die Leitwerksanlenkungen einzusetzen. Die beiden Höhenruderblätter erhalten je einen Stahldraht-Bowdenzug, weil das Leitwerk dadurch nach vorn abnehmbar ist



8



9

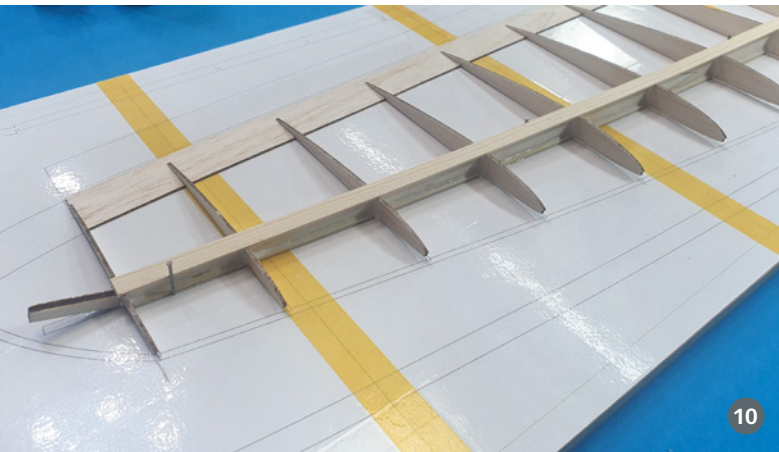
8) Die Kabinenhaube ist mit einem scharfen Skalpell nachträglich aus dem Rumpf herauszutrennen. Das Teil wird dann mit ein paar Spanten verstärkt, die auch die Zylindermagnete für die Haubenbefestigung beinhalten. 9) Für den Flügelbau empfiehlt sich ein ebenes Baubrett, das mit Hilfe von Sprühkleber mit dem Bauplan Ausdruck bezogen wird. Oben drauf kommt noch transparente Klebefolie, damit nichts anhaftet. Ganz wichtig: Der Holm ist geschwungen, sodass wir seine 2 x 10-mm-Kiefernholzgurte zuvor mit Hilfe von Wasser und einem 150°C-Bügeleisen in ihre spätere Form bringen müssen. Die Teile dürfen nicht unter Spannung stehen!

ohne Stolperkante in die Linie einfügen. Das ist jetzt nichts Weltbewegendes, aber wenn sich hinterher alle Bauteile ohne Anpassungsarbeiten zusammensetzen lassen und alles ganz automatisch genau stimmig ist, dann freut man sich beim Bauen wie ein kleines Kind.

Highlight: Bauplan

Das wirklich Interessante an diesem Projekt ist eigentlich der Bauplan. Das Flugzeug selbst ist nur eine Art Abfallprodukt des Plans, der mit zahlreichen Baustufendarstellungen ganz klar Schritt für Schritt sagt, was zu tun ist. Jedes

einzelne Bauteil ist im Maßstab 1:1 dargestellt und übersichtlich beziehungsweise sinnvoll in Materialgruppen angeordnet. Beispielsweise in der Art, dass die Teile bereits platzsparend auf Balsabrettchengröße verteilt sind. Man muss also nur noch den Papierausschnitt aufs Holz



10

10) Zwischen den Holmgurten verläuft ein stehender Pappelsperholz-Rippenkamm, der sich aufgrund seiner Durchbiegung am Besten leicht angefeuchtet einleimen lässt. Die Rippen liegen hinten auf der 1-mm-Endleiste auf, die nach einem Zuschliff noch mit einer zweiten, identischen Leiste oben drauf gedoppelt wird



11

11) Aufleimer vervollständigen die Rippenkonstruktion. Das gibt mehr Auflagefläche für die Folie und unterstützt auch noch die Torsionsfestigkeit des gesamten Tragwerks. Vorne vor dem Holm entsteht eine D-Box aus 1,5-mm-Balsa mit einer Nasenleiste aus 3-mm-Buchenholzrundstab

heften und dann die Einzelteile mitsamt dem Papier austrennen. Genauer geht's kaum. Bei mittelhartem Balsa geht das mit der Skalpellklinge. Sperrhölzer bearbeitet man am Besten mit einer kleinen Bandsäge. Dekupiersägen gehen natürlich auch, aber sie reißen lästigerweise den Papierausdruck hoch. Bei mir erledigt zum Glück mein Laserschneider Mr Beam die Arbeit. Anschließend liegt ein vollständiger Lasercut-Bausatz des eigenen Modells vor mir. Das ist schon toll.

Die zu erwartende Abfluggewichtsklasse von etwa 800 g lässt sich geradezu sportlich mit einem preisgünstigen 60-g-Brushless-Motor auf Höhe bringen. Hersteller aero-naut bietet hier das komplette Antriebsprogramm, sodass Motor, Steller, Mitnehmer, Spinner und Klappblätter aus einer Hand stammen. Alles ist im Bauplan genau angegeben, damit im Zweifel überhaupt nichts schiefgehen kann.

Als Akku eignen sich 3s-LiPos zwischen 1.500 und 1.800 mAh Kapazität. Alles darüber



FOX
2,15m/3,0m/4,0m/3,0m
ARF GFK/Styro/Abachi
EPP & Voll-GFK



He-162 Salamander
Bausatz GFK/Styro/Abachi, 1,5m ab 60N



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



2200 / 2600 / 3400
Trainer/F-Schlepper,
2,2 m/2,6 m, ab 20/40 ccm,
Bausatz Sperrholz/Styro/Abachi



GRACIA/GRAFAS
auch mit
Kreuzleitwerk 3,07 m / 3,52 m
ARF GFK-Rumpf,
Rippenfläche

Katalog € 4,- in Briefmarken!

Peter Adolfs Flugmodelle

50374 Ertstadt - Eifelstraße 68
Telefon: 0 22 35 / 46 54 99 · Fax: 46 54 98
www.paf-flugmodelle.de

AIRFLY

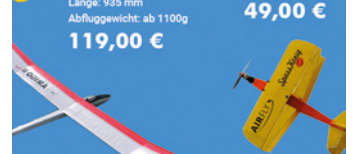
Flying Cloud
Spannweite : ca. 2500mm
Länge: ca. 1100mm
Abfluggewicht: ab 1700g
229,00 €



Beta Magic
Spannweite : ca. 2400 mm
Abfluggewicht: 1270 g
239,00 €



Airfly Rasant Replica
Spannweite : ca. 900 mm
Länge: 985 mm
Abfluggewicht: ab 1100g
119,00 €



Taschenflitzer
Spannweite : ca. 2400 mm
Abfluggewicht: 1270 g
Länge: 630mm
49,00 €



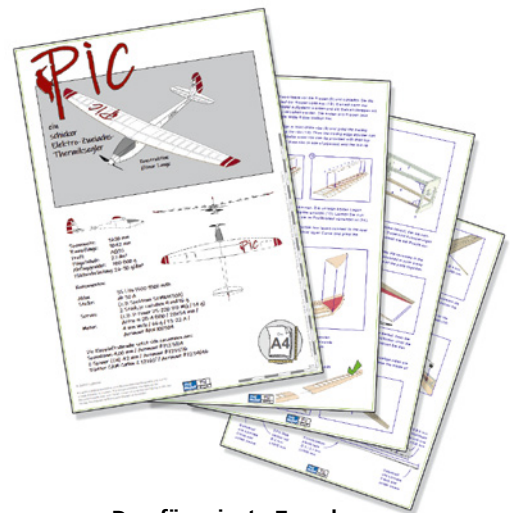
Amigo II Magic
Spannweite : ca. 2500 mm
Rumpflänge: ca. 1440 mm
Abfluggewicht: ab 1853 g
269,00 €



Der SpassKönig
Spannweite : ca. 2500mm
Länge: ca. 1100mm
Abfluggewicht: ab 1700g
39,00 €

Airfly GmbH & Co. KG
Alfons-Keever-Straße 19
52388 Nörvenich

Tel: +49 2235 / 987 0 - 24
info@airfly.de - www.airfly.de



Den für private Zwecke kostenlosen Downloadplan gibt es auf www.flugmodell-magazin.de

PIC ist leicht zu transportieren und daher immer für eine Feierabendrunde oder natürlich langes Thermikfliegen geeignet



12



13

12) PIC entsteht in klassischer Holzbauweise, benötigt einen leichten Brushless-Antrieb und nur zwei Ruderservos. 13) Weiße Oracover-Folie wird von dezenteren, grafischen Streifen-Elementen aus roter Folie begleitet. Die Grafikgestaltung und das Specht-Logo sind als Vorlage ebenfalls Bestandteil des Bauplans

empfinde ich als unnötig schwer, das sollte man sich verkneifen und sich stattdessen lieber etwas Passendes zulegen. Die Flugdauer beziehungsweise die Anzahl an Steigflügen bis an die Sichtgrenze ist mit einem 1.500er-Akku ohnehin schon mehr als ausreichend.

RES-Profil

PIC ist ein super Thermikflieger. Eigentlich kein Wunder, denn das Profil stammt aus dem RES-Wettbewerbsbereich: das AG 35 von Mark Drela. Ich hab's mit Photoshop mal über ein Clark-Y gelegt und tatsächlich: Es gibt zu einem 8,7-prozentigen Clark-Y keinen signifikanten Unterschied. Aber wir bleiben trotzdem ruhig bei der Behauptung, dass ich ein AG 35 verwendet habe, das klingt dann doch gleich viel kompetenter.

Da PIC sich seines speziellen Thermikprofils natürlich bewusst ist, zeigt er Aufwinde zuverlässig an. Wenn er einmal im Kreisflug ist, dann benötigt er keine Korrekturen, um in diesem Kreis zu bleiben. Wir können auf unserem Klappessel die Hände hinter dem Kopf verschränken und dem Modell beim Kreisen zuschauen. Dennoch fliegt PIC im Geradeausflug schön eigenstabil und hat ein total unkritisches

Überziehverhalten, was das Fliegen auch in größeren Höhen entspannt macht. Seine Grundgeschwindigkeit variiert je nach Schwerpunktlage von sehr gemütlich (Schwerpunkt weit hinten) bis eher flott (Schwerpunkt weiter vorn), je nachdem wie man das Modell in der jeweiligen Wettersituation am liebsten mag. Eine flottere Gangart ist dann von Vorteil, wenn man etwas schneller von Aufwindfeld zu Aufwindfeld kommen möchte. Oder im Gegenteil: weg vom Aufwindfeld. Landeklappen habe ich zugunsten der Einfachheit nämlich wegrationalisiert. Um deshalb stets über die Stärke des Steigens sowie über die aktuelle Höhe informiert zu sein, bietet mir die Spektrum-Telemetrie auf Knopfdruck Höhenansagen dank des AR 6610T Vario-Empfängers. Für mich ist das ein gewaltiges Sicherheitsplus.

PIC macht mir insgesamt so viel Spaß, dass ich schon über einen alternativen Flügel mit Klappen und Querrudern nachdenke. Nicht dass es nötig wäre, aber man muss ja immer irgendwie was zu tun haben. Mal abwarten. Sollte es passieren und funktionieren, melde ich mich sicher wieder. Bis dahin heißt es an dieser Stelle: kostenlosen Downloadplan von www.flugmodell-magazin.de herunterladen, ausdrucken und viel Spaß beim Bauen von PIC. ■

Nichts zu Essen auf dem Tisch?



Bild: stock.adobe.com
- Maahida



JETZT ABONNIEREN

2 Ausgaben
für 6,90 Euro
Im Schnupper-Abo
testen

- 10% sparen
- Keine Versandkosten
- Jederzeit kündbar
- Anteilig Geld zurück bei vorzeitiger Abo-Kündigung

www.1fachpizza.de | 040/42 91 77-110

WIE MAN ERFOLGREICH EINEN VERZUG IM RIPPENFLÜGEL KORRIGIERT

Unverzüglich

Krumm und schief? Dann wird das nix mit dem sauberen Geradeausflug. Verzüge im Flächenbau können sich schon mal einschleichen. Geringe Abweichungen lassen sich mit einfachen Mitteln richten. Eine Methode stellt Hilmar Lange vor.

TEXT UND FOTOS: *Hilmar Lange*

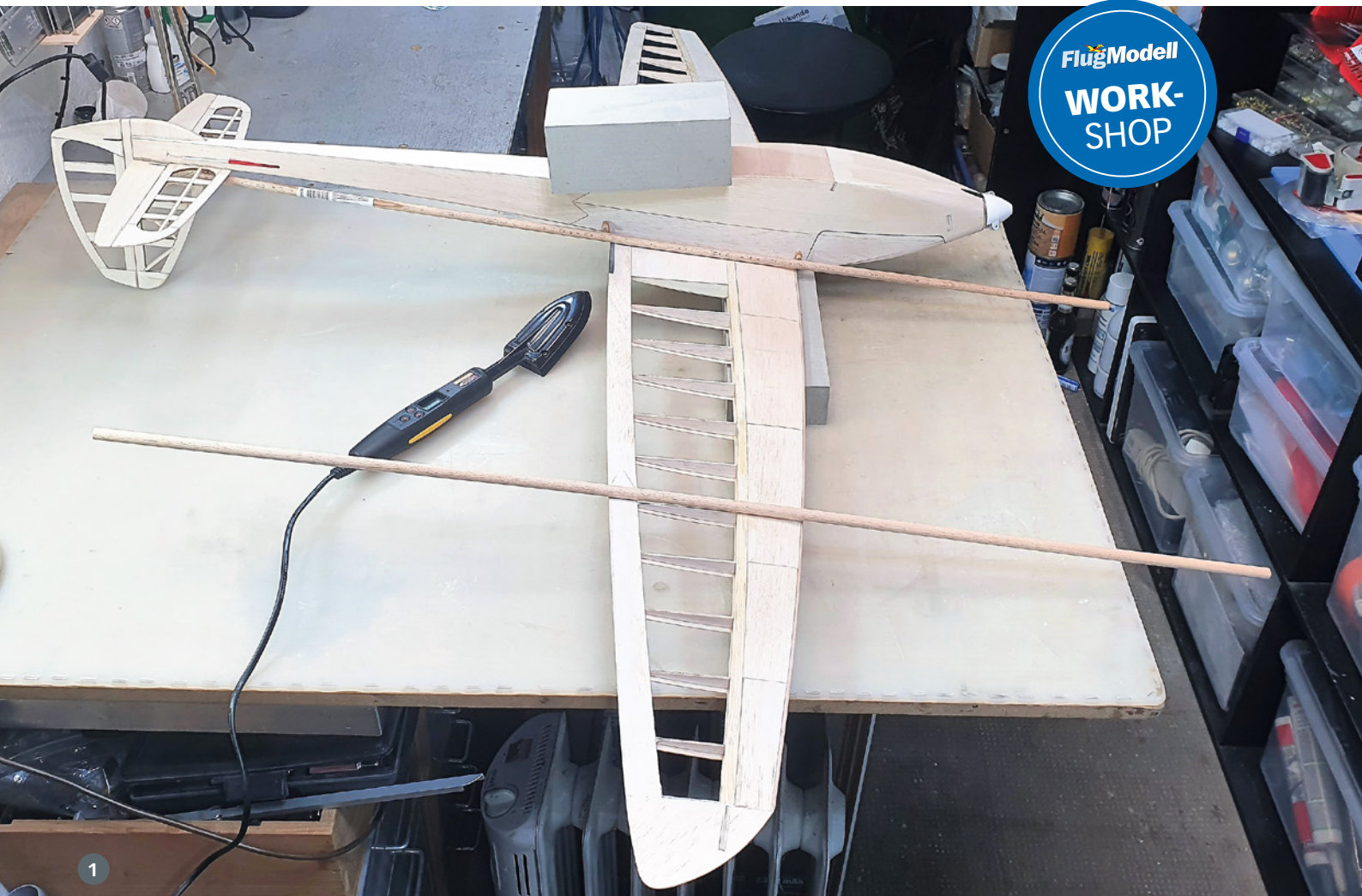
Es ist ja nicht so als hätte ich es vorher nicht geahnt: Bei meinem neuen Elektrosegler PIC war ich bloß zu faul, um mir die Mehrarbeit zu machen, die geschwungenen Holmgurte mit Hilfe von Wasser und Hitze dauerhaft in ihre spätere Form vorzubiegen. „Geht schon“, sagte das Teufelchen auf der Schulter, während das Engelchen nur enttäuscht nach oben blickte. Die Strafe folgte dann auch mit angemessener Härte – und zwar erst ganz zum Schluss, als ich den fertig gebauten Flügel mitsamt aller Teilbeplankungen von

der Helling löste. Krumm. Eine hübsche Torsion hatte ich mir eingefangen.

Dabei hätte es so einfach sein können: erst das betreffende Holzteil wässern und dann mit einem 150°C-Bügeleisen die Feuchtigkeit zu Dampf werden lassen. Währenddessen wird das Holz biegsam und behält später an der zuvor erhitzten Stelle die gewünschte Form. Stück für Stück bekommt man so die Biegung in die Kiefernholzleiste und man ist erst dann fertig, wenn das Bauteil genau die im Bauplan angegebene Form zeigt.

Aber gut, nun war es ja wie gesagt zu spät, und überhaupt kann sich ein Flügelverzug auch bei korrekt gebauten Modellen mit der Zeit einschleichen. Sei es durch schiefe Lagerung, Sonneneinwirkung oder durch einen Lagerort mit ungünstigem Raumklima. Hin und wieder sollte man seine Rippenflügel ruhig einer kleinen Kontrolle unterziehen um nicht irgendwann am Flugplatz überrascht zu sein über den einseitig schiebenden Kurvenflug.

Die beschriebene Vorgehensweise funktioniert nicht nur beim Rohbau,





sondern auch bei einem bereits fertig folierten Flügel, bei dem man leichte Verzüge durch Nachbügeln der Bespannung richten kann. In meinem konkreten Fall aber, beim verzogenen Rohbau, machen wir's unbedingt direkt beim Holz. Es wäre sehr unklug und garantiert nicht von langer Dauer, die zuvor dummerweise eingebaute Vorspannung erst später mit Hilfe der Folie gerade ziehen zu wollen. Also müssen wir jetzt dort kratzen, wo es am meisten juckt. Aus den Abbildungen lässt sich meine Methode schrittweise nachvollziehen.

Schritt 1

Am Rumpfübergang legen wir an der Flügelunterseite eine absolut gerade Stange oder Leiste auf. Und zwar exakt in Flugrichtung orientiert und nicht etwa schräg; siehe Abbildung 1. Bei diesem AG35-Flügelprofil ergibt sich zwischen der Endleiste und dem Holm eine plane Auflagefläche, daher bleibt die Leiste dort brav wie gewünscht liegen. Nun legen wir an einer außen befindlichen Kontrollstelle, beispielsweise mindestens an der halben Halbspannweite oder noch weiter, eine zweite Leiste auf. Wieder exakt in Flugrichtung, also von oben betrachtet parallel zur ersten Leiste. Klebebandstreifen oder Uhu Patafix Knetklebegummis können die Leiste gegen lästiges Wegrollen sichern.

Schritt 2

Ein prüfender Blick genau von der Seite hatte das Problem offenbart: die Peilstäbe liegen nicht parallel, denn der Flügel ist nach außen hin derart verdreht, dass der Einstellwinkel kleiner wird. Also

fixiere ich die äußere Prüfstange mit Zwingen und Klammern so, dass sich der Flügel in die Gegenrichtung des Verzugs vorspannt (Abbildung 2). Das nun folgende Richten wird höchstwahrscheinlich nicht auf Anhieb klappen, man wird sich bestimmt ein paar Versuche gönnen müssen, bis alles wirklich stimmt. Aber das Wichtigste ist, dass man lernt, mit Hilfe der beiden Peilstäbe das Ergebnis einer Maßnahme stets zuverlässig und reproduzierbar zu überprüfen.

Schritt 3

Mit einem nassen Lappen oder einer Blumensprühflasche befeuchten wir das unbehandelte Holz; siehe Abbildung 3. Wenn hier nämlich schon Porenfüller drauf wäre, dann hätten wir ein ernsthaftes Problem und könnten der Sache nur noch mit Heißluft vorsichtig zu Leibe rücken. In diesem Fall aber genügt ein gleichmäßiges Befeuchten. Mir reicht es erst einmal, wenn ich nur die Flügelunterseite bearbeite, weil der Verzug nicht allzu stark war – so 1 bis 2°. Es kann aber durchaus erforderlich und sinnvoll sein, später die Oberseite ebenfalls zu behandeln.

Schritt 4

Ein temperaturgeregeltes Bügeleisen ist jetzt hilfreich und wir stellen es auf 150°C ein. Letztendlich kommt es darauf an, dass die Feuchtigkeit im Holz zu Dampf wird, dieser sich möglichst gut im Holz ausbreitet und das Material dabei tiefenwirksam für eine gewisse Zeit erwärmt. Das kann durchaus eine Temperatureinwirkung von ein bis zwei

Minuten voraussetzen, mit zwischenzeitlichem Nachfeuchten. Hierbei wird Holz thermoplastisch und lässt sich biegen. In unserem Fall wird es der erzwungenen Gegenbiegekräften nachgeben und nach dem Erkalten wieder in seinem Kräftegleichgewicht verharren (Abbildung 4). Das Wichtigste ist, dass man das Ziel nicht aus den Augen verliert: wir hören natürlich erst dann auf, wenn der Flügel wirklich gerade ist.

Schritt 5

Mens sana in corpore sano, oder frei übersetzt: ein gesunder Geradeausflug steckt in einem gesunden Rohbau (Abbildung 5). Der Rippenflügel des PIC besitzt nämlich keine Querruder, deshalb wirkt sich besonders ein ungleicher Verzug sehr deutlich und sehr negativ aus, und zwar auf das Kurvenflugverhalten. In eine Richtung geht's mehr als freiwillig und beim Gegenlenken kommt man nicht mehr so richtig wieder raus. Ein symmetrischer Verzug verändert letztendlich die EWD und kann auch das Abrissverhalten verschlechtern. Übrigens: Wir sollten vorher wissen, ob der Flügel konstruktiv eine beabsichtigte Schränkung besitzt. Die bügeln wir natürlich nicht einfach raus!

Fest steht: Ein schön gerade gebautes Segelflugmodell (siehe Abbildung 6) belohnt den Piloten mit vielen genusslichen Thermikstunden, weil es in beide Richtungen gleich zuverlässig kreisen wird. Und jetzt die ernst gemeinte Frage: Wann haben Sie ihre Rippenflügel zum letzten Mal überprüft? ■



EIN THERMIKBRETT MIT AUSSERGEWÖHNLICHER FORM

Das Bunte Huhn

Segelflugmodelle strahlen häufig eine gewisse Eleganz aus, doch das Bunte Huhn von **FlugModell**-Autor Knut N. Zink hat wahrlich Charakter. Die geschwungenen Flügel unterscheiden sich optisch deutlich vom bekannten Brett-nurflügel-Design. Wie er zu dem ungewöhnlichen 3,15-m-Modell kam, beschreibt er an dieser Stelle.

TEXT: Knut N. Zink

FOTOS: Knut N. Zink, Alexander Maurer

Eine volkstümliche Redewendung heißt: „Der ist im Ort bekannt wie ein bunter Hund.“ Vielleicht hat Klaus Jakob, der Konstrukteur des Bunten Huhns, an diesen Ausspruch gedacht, als er seinen skurrilen Brett-nurflügel entwarf. Ich bin beim Stöbern auf Youtube auf dieses Modell gestoßen, was sofort das „Will-haben-Gefühl“ bei mir auslöste. Gerade oder gepfeilte Nurflügel kann schließlich jeder bauen, aber so etwas fordert heraus. Auffällig war übrigens, dass das Bunte Huhn wohl viele Freunde in den Niederlanden hat – von dort stammen die meisten Videos auf Youtube. Im Internet bin ich dann durch Zufall auf den Konstrukteur gestoßen und habe ihn kontaktiert. Freundlicherweise hat er mir einen uralten GFK-Rumpf nebst GFK-Form und Bauplan überlassen. Ich konnte mich eigentlich nicht mehr gegen das Bauvorhaben wehren. So ein Pech aber auch!

Leichtes zuerst

Beim alten Seglerrumpf aus GFK war auch noch das Seitenleitwerk samt -ruder

dabei. Letzteres ist geteilt ausgeführt und sollte, wie beim Eurofighter, durch Auseinanderklappen als Bremse dienen. Da Klaus aber bemerkte, dass die Bremswirkung eher bescheiden ist, habe ich ein neues Seitenruder gebaut, das allerdings doppelt so breit ist wie das Original. Ich bin sowieso kein Freund von Bremsklappen, da ich im Voralpenland genügend Platz zum Landen habe und ein kleiner Spaziergang von vielleicht 100 m zum Modell auch ganz gut tut.

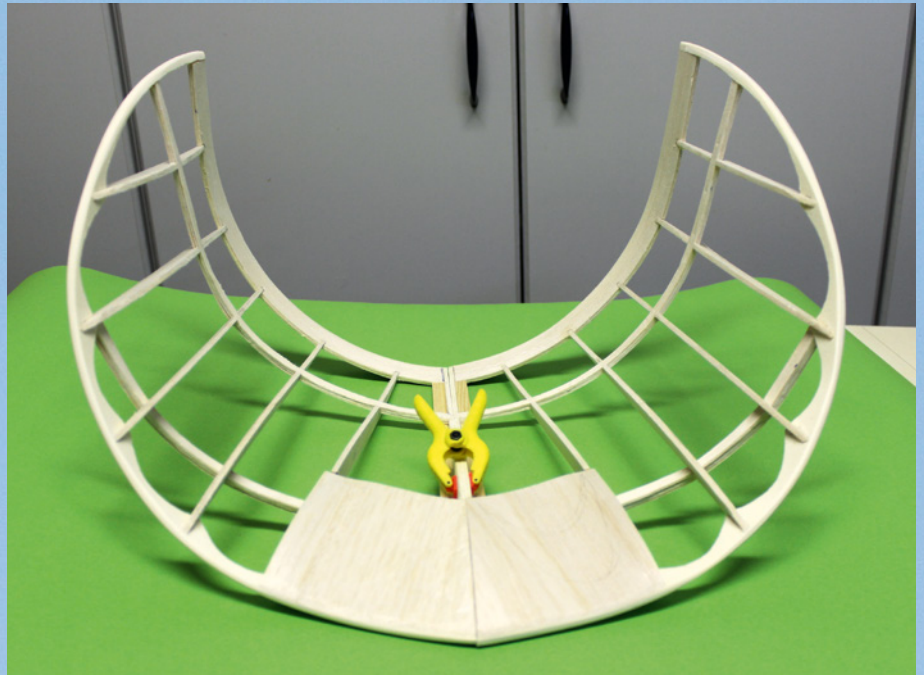
Ich fing also, wie so oft, mit etwas Leichtem an und baute ein neues Seitenruder. Dazu habe ich zuerst einen neuen Plan gezeichnet. Diesem entsprechend entstanden Dreiecksrippen aus Balsaholz, ein dicker Holm mit Schlitz für die Rippen, eine Endleiste, auch mit Schlitz und Abschlüsse oben und unten sowie schräge Streben zwischen den unteren Rippen – fertig war das Ruder.

Im nächsten Schritt wurde der alte GFK-Rumpf etwas aufgearbeitet. In diesem platzierte ich anschließend ein

Seitenruderservo mit beidseitiger Anlenkung und ein Schleppkupplungsservo nebst Eigenbau-Kupplung. Der Rumpf wurde danach abgeschliffen und rot lackiert – ist ja ein Buntes Huhn. Da ich mit dem Modell aber auch unabhängig von einem Schlepper sein wollte, beschloss ich kurzerhand, einen zweiten Rumpf aus 3-mm-Balsaholz zu bauen und darin einen Brushless-Motor zu installieren. Die Konturen des Original-Rumpfs wurden beibehalten, die Flächensteckung mit zwei Flachstählen ebenfalls. So können die Flügel an beide Rumpfe gesteckt werden, je nach Flugwetter und -verhältnissen. Die Unterseite des neuen Rumpfs habe ich noch mit 25-g/m²-GFK-Gewebe verstärkt.

Gebogene Winglets

Ich wollte mich langsam an den ungewohnten Bau eines mehrfach geschwungenen Flügels herantasten. Da die Winglets einen Viertelkreis bilden, muss dafür eine Helling hergestellt werden. Ein ziemlicher Aufwand, aber man kann beide Winglets (rechts und links) auf



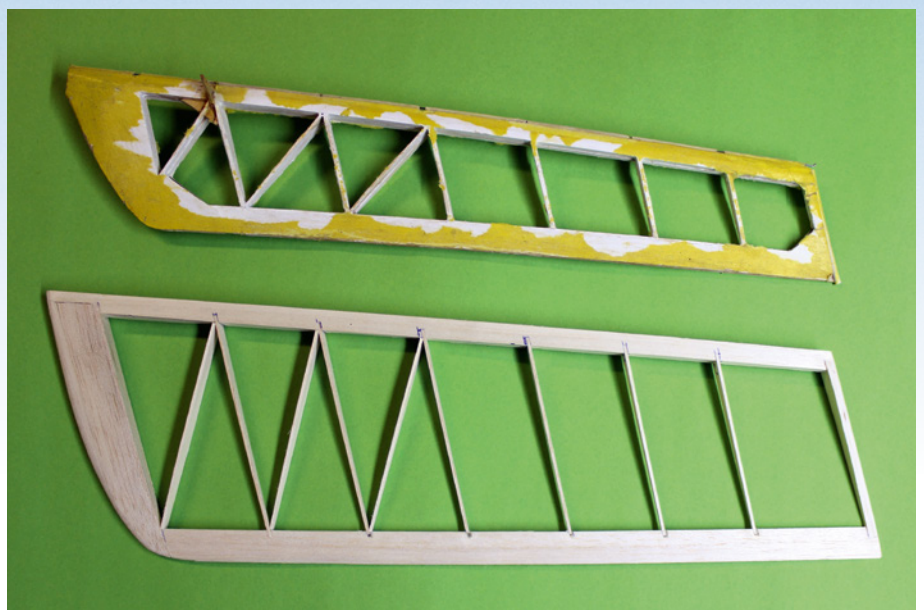
Am Beispiel der beiden Winglets wird deutlich, wie stark gebogen diese eigentlich sind



Der Erstflug des Bunten Huhns fand Februar 2023 statt, noch in der reinen Seglerversion

derselben Helling bauen. Zuerst wird die Nasenleiste aus 3-mm-Pappelsperrholz ausgesägt. Man muss zwei Lagen davon in der Helling zusammenkleben, also vier Teile aussägen. Diese werden längere Zeit gewässert und dann zum Trocknen auf die Helling gespannt, aber noch nicht verklebt.

In der Zwischenzeit habe ich die Rippen hergestellt, und zwar sechs Stück, wovon die erste aus 3-mm-Sperrholz und die anderen aus Balsa bestehen. Ein Rippenblock ging leider nicht, also habe ich jede Rippe einzeln ausgesägt. Wenn die Nasenleisten spannungsfrei auf der Helling getrocknet sind, verklebt man sie und setzt die Rippen und die Endleiste ein. Es gibt auch noch zwei Hilfsholme aus Balsastreifen, damit die Rippen ihren Platz einhalten. Im ersten Rippenfeld kommt noch eine kleine Beplankung aus 1,5-mm-Balsa drauf. Das dient wohl eher der Optik. Wenn man die Winglets steckbar ausführt, soll die Beplankung wohl als Verstärkung dienen. Ich werde sie aber mit den Flügeln verkleben.



Das ursprüngliche Seitenruder ist erheblich kleiner und wurde gegen ein neues ausgetauscht

Technische Daten

Nurflügel Buntess Huhn

Spannweite:	3.150 mm
Länge:	800 mm
Flügelfläche:	ca. 102 dm ²
Gewicht:	1.500 g Segler-, 1.600 g Motorversion
Flächenbelastung:	ca. 15 g/dm ²
Profil:	CJ 3406 mod
Motor:	Joker 2830 (Lindinger)
Propeller:	6 x 10 Zoll
Regler:	30-A-Klasse, Turnigy
Akku:	3s-LiPo, 1.300 mAh



Hinten der rot lackierte Originalrumpf aus GFK vom Konstrukteur selbst und vorne der Holznachbau für die Motorversion

Schäften und Rippenblock

Zum Bau der Flügel erstellt man zunächst eine große, geschwungene Helling aus zwei Sperrholz-Seitenteilen, die mit 6 x 6-mm-Kiefernleisten und zwei breiten Sperrholzbrettern am Boden verbunden werden. Auf die Kiefernleisten ist ein Sperrholzbrett zu kleben, auf das man vorher den Flügelumriss und die Lage der 27 Rippen im Abstand von 50 mm gezeichnet hat. Der Konstrukteur hatte diese Helling auch als Transportkiste vorgesehen. Das war wohl aber eher zu Zeiten gedacht, als man mit dem Fahrrad zum Flugplatz gefahren ist.

Der Flügel hat als Hauptholm oben und unten je zwei Holmgurte aus 8 x 3-mm-Kiefernleisten, einen Hilfsolm aus 4 x 4-mm-Kiefernleisten für oben weiter hinten und einen Hilfsolm aus 3 x 3-mm-Kiefernleisten für unten weiter hinten. Da jede Flügelhälfte etwa

1.450 mm spannt, sind alle Leisten zu schäften. Und um die auftretenden Spannungen der starken Biegung zu eliminieren, habe ich alle Holmleisten „gewässert“ und über 24 Stunden auf die Helling gespannt. Kleiner Tipp dazu: Statt die Leisten in der Badewanne zu wässern, kann man auch eine Sprühflasche nutzen und mehrfach Wasser draufgeben.

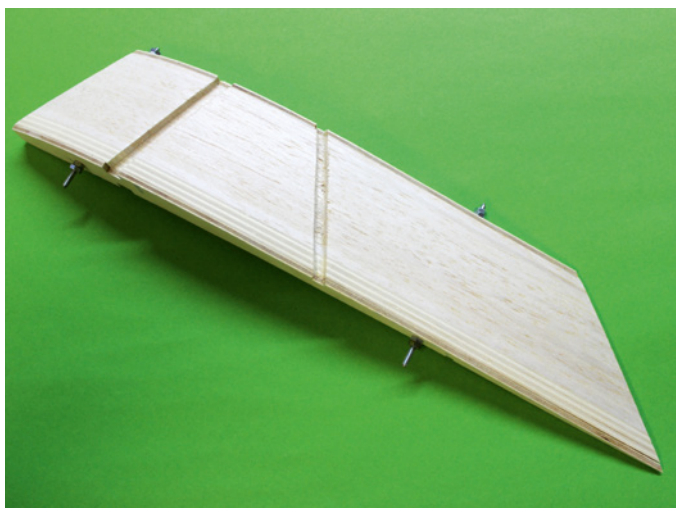
Bis die Leisten getrocknet sind, habe ich mir Musterrippen für den Rippenblock aus 3-mm-Birken-Sperrholz hergestellt. Da das Profil in Richtung Freiflug oder Thermik geht, sind die Rippen richtig filigran geworden. Die Rippen 1 bis 3 entstanden aus Pappel-Sperrholz und die Rippen 4 bis 27 aus 2-mm-Balsa. Die letzte Rippe mit der Nummer 28 steht laut Plan schon über 30° schräg. Deshalb habe ich die nicht im Block angefertigt, sondern einzeln. Sie hat die Form der Anschlußrippe der Winglets und die Holmausschnitte

liegen etwas versetzt gegenüber der Rippe 27, da sie ja schräg steht. Inzwischen empfiehlt der Konstrukteur ein neues Profil, nämlich ein überarbeitetes CJ3406.

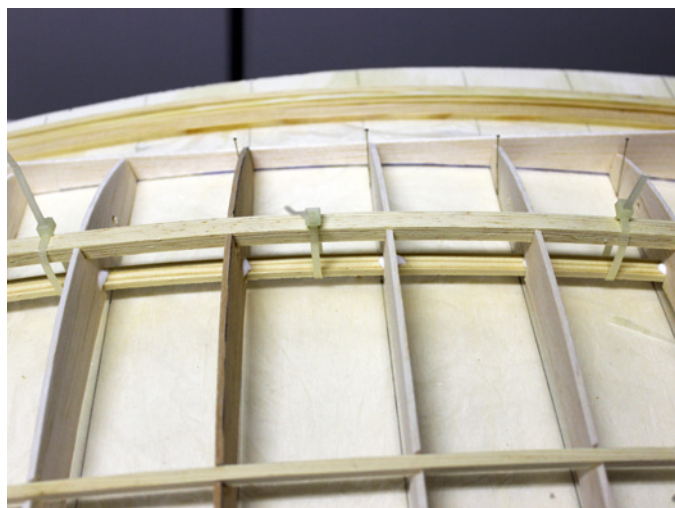
Ein Rippenblock mit 27 Rippen ist ja schon eine Menge Arbeit. Wenn aber die ersten drei Rippen auch noch aus Sperrholz sind, ist es schon eine Quälerei. Hält man jedoch den Aufwand dagegen, die Rippen erst in ein CAD-Programm zu übertragen und dann mit der CNC-Fräse oder dem Laser zu erstellen, wäre mir das bei einem Einzelstück zu viel Arbeit – selbst wenn ich die Programme und Maschinen bedienen könnte.

Flächenbau

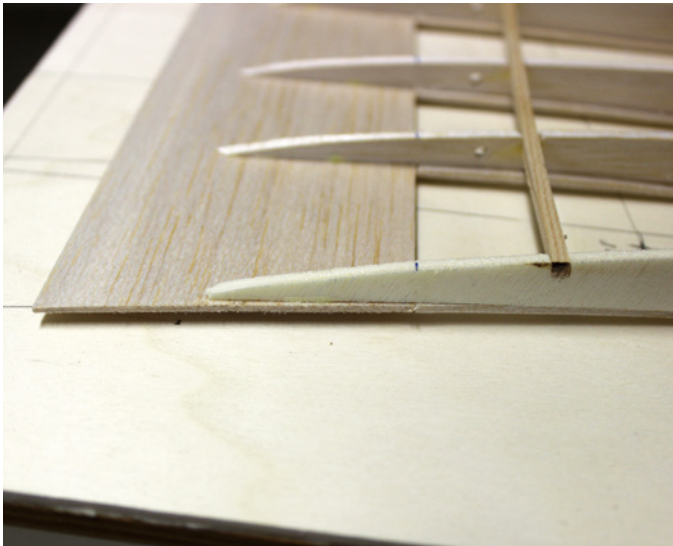
Die fertigen Rippen – mit allen Holmausschnitten und Schlitzern für die Steckung – habe ich zunächst mit Stecknadeln auf der Helling fixiert, und zwar immer schön senkrecht zur gebogenen



Klassischer Rippenblock, bestehend aus drei Sperrholz- und 23 Balsa-Rippen – eine simple, zielführende Methode



Damit der untere Holm überhaupt Klebekontakt hat, wird er angezogen



Endleiste aus 65 mm tiefer Balsaleiste. Rippenaufleimer sorgen für eine gleichmäßige Oberfläche



Gebaut wird auf der ebenen Helling, dennoch war der Flügelschwung zuvor zu berücksichtigen

Unterlage stehend. Nur die Rippe 1 (Anschlussrippe zum Rumpf) steht senkrecht zur Unterlage, auf der die Helling liegt. Jetzt konnte man die Hauptholme (zwei Leisten oben und zwei unten) und Hilfsholme einsetzen. Da das Profil deutlich hohl ist, schiebt man die unteren Holmleisten unter dem Flügel durch und zieht sie dann mit Kabelbindern in die

Rippenausschnitte. Wichtig war, immer alles schön mit Gewichten zu beschweren.

Statt einer einzigen Nasenleiste klebte ich immer eine Hilfsnasenleiste aus Balsa an die Rippennasen. Diese wird später im Profilverlauf geschliffen und zuletzt kommen zwei Stück 5-mm-Balsaleisten drauf. Die können dann schön im Profil

verschliffen werden. Damit das Rippengerüst aber endgültig die Form hält, werden die Hauptholmleisten beidseitig mit 1,5-mm-Balsa verkastet.

Die Nasenbeplankung besteht aus 1,5-mm-Balsa. Da sie in zwei Ebenen gebogen ist, habe ich sie aus zwei Teilen erstellt. Als Endleiste fungiert ein 1,5 mm

— Anzeige



++NEU++NEU++

POWERBOX iESC 65.8/125.8

Der iESC basiert auf der neuesten Reglergeneration für bürstenlose Motoren mit 32-Bit Prozessor und erweiterten Funktionen wie Telemetrie und der Einstellbarkeit direkt vom Sender aus.

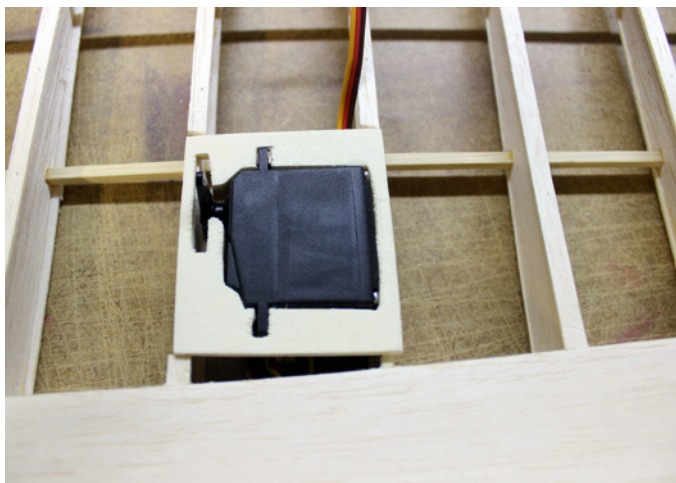


iESC 65.8
Bestell-Nr. 5105
149,-€ inkl. 19% MwSt

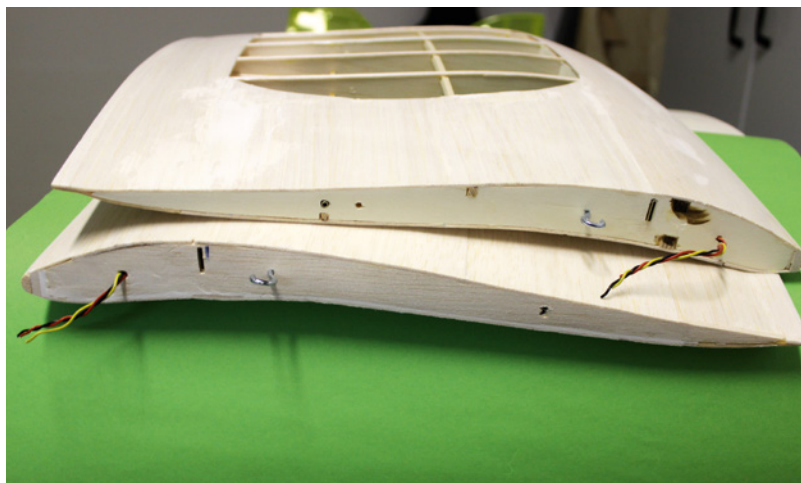


iESC 125.8
Bestell-Nr. 5110
239,-€ inkl. 19% MwSt

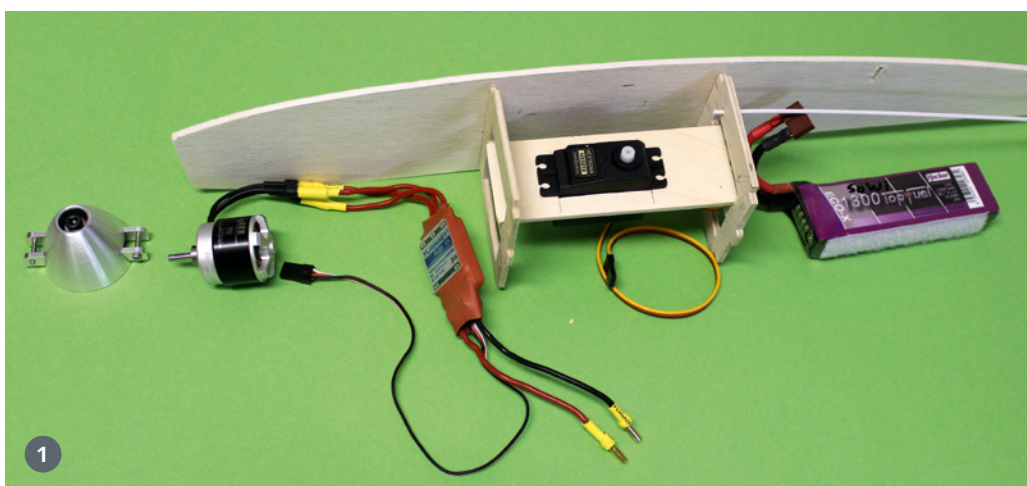
- + High Performance Brushless Regler mit 32Bit Technik
- + Neueste MosFet-Generation für weniger Verlustleistung und höchste Zuverlässigkeit
- + Telemetrie für PowerBox, Jeti und Futaba Fernsteuerungen
- + Fixed-Wing und Heli Modus
- + Drehrichtung, Timing, Akkutyp, Freilauf, Anlaufstrom und weitere Parameter einstellbar
- + Einstellbare Regelparameter im Helimode
- + Einstellbare Parameter direkt am Sender für PowerBox und Jeti
- + Parameter einstellbar über LCD-Programmiergerät für alle Systeme
- + 8A BEC
- + Selbsttest beim Einschalten prüft Motor, Gasstellung und Spannung
- + Optimale Kühlung durch ausgeklügeltes Gehäusedesign
- + Abmessungen 60 x 36 x 20 mm / 88 x 38 x 22 mm
- + Gewicht 72g / 133g



Passgenau eingebautes Servo, um wirklich exakt im Flügel zu sitzen



Auf den Namen CJ 3406 mod hört das Flügelprofil und zeigt den für Nurflügel typischen S-Schlag



1



2

1) Einen Rechteckrumpf mal eben selbst und neu zu bauen ist das einfachste am Bunttes Huhn. 2) Mit einem 3s-Setup und einer 10 x 6-Zoll-Luftschraube ist der 1.600 g wiegende Nurflügel optimal motorisiert

dünnes und 65 mm breites Balsabrett, das oben und unten auf die Rippenenden geklebt wird. Zuletzt kommen noch Aufkleber auf die Rippen. Anschließend lassen sich die Flügel vom Baubrett nehmen und die Steckungsrohre einbauen. Beplankung drauf und fertig.

Die Querruder soll man laut Anleitung mit einer Klinge ausschneiden. Bei mir klappt so etwas nie. Oft zerdrücke ich dabei die Rippen, ähnlich wie das Weißbrot beim Italiener. Deshalb habe ich mir eine gekröpfte Laubsäge selbst hergestellt, mit der ich die Rippen durchsägen kann. Die Verkastung erfolgte dann mit 5-mm-Balsa, das dann schräg angeschliffen wurde. Zur Ruderansteuerung setzte ich 13-mm-Standard servos in die Flächen. Wenn man sie bündig in einen Sperrholzdeckel einpasst, passen sie genau in die Flügelstärke.

Konvex und konkav

Der Name (Bunttes Huhn) ist Programm, dachte ich mir. So wurde das

Seitenruder mit blau-transparenter Folie bespannt. Das Seitenleitwerk bekam eine orange, nicht transparente Folie aufgebügelt. Der GFK-Rumpf wurde rot lackiert, der Motor-Rumpf mit weißer Folie bebugelt. Die Flügel wurden mit nur einer Farbe (gelb-grün-transparent) bebugelt – übertreiben wollte ich nun auch nicht.

Die Flügel zu bebugeln, geriet nun aber doch zur Herausforderung. Sogar in der Art hatte ich noch nicht gemacht. Zu Anfang habe ich mir die Winglets vorgenommen – und zwar zuerst die konkave Oberseite. Der Konstrukteur gab da einen Tipp: Immer nur ein Rippenfeld mit Folie bügeln und die Folie etwas um die Rippen herum legen. Damit gibt es keine übermäßigen Spannungen und die Folie hält gut auf den Rippen. Die konvexe Unterseite wiederum macht keine Probleme. Bei den Flügeln gibt es eine konkave Unterseite, da wo sie stark gebogen sind. Die äußeren zwei Drittel sind nahezu gerade und lassen sich einfach bespannen.

Erstflug

Fertig wurde ich Mitte Februar und da lag immer noch Schnee auf den Wiesen. Aber der im Voralpenland hereinbrechende Föhn brachte gut 12 °C und den Schnee auf den Südhängen zum Schmelzen. An einem Samstag bei Windstille habe ich das Bunte Huhn einfach mal rausgeworfen. Der Schwerpunkt war offenbar noch zu weit vorne – später kamen 50 g Angstblei wieder raus – und die Höhenruder-Ausschläge waren viel zu groß. Diese habe ich dann auf +/- 5 mm bei 60 % Expo verändert. Jetzt flog das Huhn tadellos und ließ sich auch gut einkurven. Das Seitenruder habe ich gar nicht benutzt, nur die Querruder. Leider hatte mein Fotograf beim Erstflug keine Zeit und so gibt es keine Bilder von diesem Ereignis, aber es sollten ja weitere Flüge folgen.

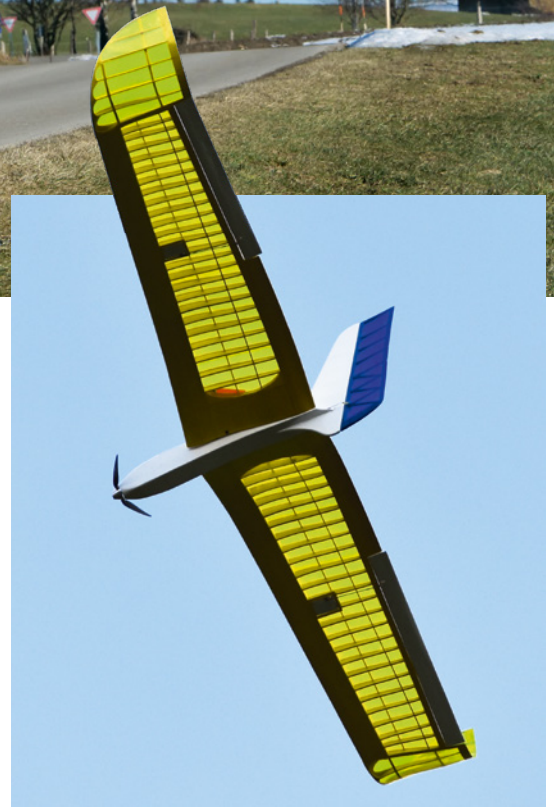
Beim nächsten Mal probierte ich das Bunte Huhn in Kombination mit dem Motorrumpf aus. Nach Empfehlung des Konstrukteurs und meiner



Erster Flug der Motorversion im Februar. Schon damals zeigte sich das große Potenzial des Seglers



Der extrem geschwungene Flügel kennzeichnet das Bunte Huhn und macht es damit einmalig



Obwohl das Bunte Huhn 3.150 mm Spannweite hat, liegt die Flächenbelastung bei niedrigen 15 g/dm²

eigenen Erfahrung habe ich das Modell zunächst ohne Motor geworfen. Nach gut 30 m Flugstrecke und in Bodennähe stellte ich den Motor auf etwa Viertelgas und das Huhn stieg schön nach oben weg. Getreu dem „Gesetz der größten Gemeinheit“ flog nach gut 10 Sekunden Steigflug in etwa 50 m Höhe der Propeller mit Spinner einfach davon. Obwohl ich den Klemmkonus fest angeschraubt hatte, war wohl die Achse um den berühmten hundertstel Millimeter zu dünn oder zu glatt und der Konus hielt nicht. Aber keine Panik. Leicht drücken, Steilkurve Richtung Startstelle und das Huhn kam schön gerade und langsam zurück zu mir. Und manchmal hat man halt auch Glück. Nach kurzem Suchen zu dritt hatte ich den Prop mit Spinner auf einer Restschneeinsel gefunden.

Projekt gelungen

Eine Woche später – es war wieder Föhn, windstill und gut 15 °C, probierte ich erneut mein Glück mit der E-Rumpf-Variante – zuvor hatte ich die

Motorachse bei laufendem Motor mit Schmirgelpapier etwas angeraut, sodass Prop und Spinner dieses Mal nicht wegfliegen sollten. Ich startete das Huhn mit laufendem Motor (Viertelgas) aus der Hand und es stieg im 45°-Winkel weg. In rund 150 m Höhe schaltete ich den Motor aus und segelte die Höhe langsam ab. Mit dem Seitenruder (doppelt so tief wie im Plan) kann man ganz passable Kurven fliegen. Etwas träge, aber es geht. Mit Quer- und Seitenruder gemischt, lassen sich steile Kurven fliegen.

Mit diesem relativ kleinen Motor (Typ 2830) und einem an sich kleinen 3s-LiPo fliegt das Huhn standesgemäß und ist damit natürlich keine Rakete. Aber das wollte ich ja auch nicht, bei einer Flächenbelastung von 16 g/dm². Über einem gepflügten Acker war sogar so etwas wie Thermik zu spüren. Nach etwa 15 Minuten und mehreren Motorläufen bin ich dann zur Landung reingekommen. Ganz langsam und gerade konnte das Huhn aufgesetzt werden.

Dass die Flügel etwas tiefer hängen als der Rumpf, macht dabei nichts aus.

Schwierig und kinderleicht

Da ich kein Freund von ARF- oder Styromodellen bin, hat mir der Bau nach Plan tatsächlich viel Freude gemacht. Und gerade Rechteckflächen kann ja wohl jeder bauen. Aber man sollte doch einige Erfahrungen im Bauen mit Holz mitbringen – nicht auf Expertenniveau, aber doch für Fortgeschrittene. Mit dem Bunten Huhn erhält man einen schönen, optisch ungewöhnlichen Segler, der nicht zu groß ist, um Transportprobleme zu bekommen, aber auch nicht zu klein, um Augenprobleme zu kriegen. Ein Hingucker ist der Nurflügel allemal – eben das berühmte „einmalige Flugbild“. Nur leider fürchte ich, ist es wie bei den Kochshows im TV: Alle schauen sie an, aber keiner kocht noch selbst. Hier: Alle bewundern das Bunte Huhn, aber keiner will sich die Mühe des Bauens machen. Außer bei den Holländern. ■

DAS FRAGT SICH MICHAL ŠÍP

Der Urlaub: War er früher besser?

Das Wetter, die Thermik, die Hitze, der Wind, der Urlaub: Ein wiederkehrendes Kolumnenthema, seit Jahren ist es so, auch deshalb, weil sich vieles ändert. Neue Temperaturrekorde, wochenlang Windstärken, die auch wir im Norden erst im Herbst mögen. Vor ziemlich genau einem Jahr hieß die Kolumne an dieser Stelle „Der Tropenbericht“. Auch damals ging es um Klimawandel, extreme Hitze, heftige Stürme ...



Die Urlaubstransporter der Jungmodellflieger. Bulli war super, der Käfer ging so, wenn man bei 2 m Spannweite blieb. Die Ente und R4 waren auch beliebt, weil billig

Die Themen um das Stichwort CO₂-Fußabdruck werden uns so schnell nicht ausgehen. Auch uns Modellfliegern bei der Urlaubsplanung. Auf den eigenen Flugplatz oder einen anderen Verein für eine Woche zu besuchen zum Beispiel ist preiswert und klimafreundlicher als Tausende Kilometer unterwegs zu Superhängen in irgendwelchen fernen Bergmassiven. Wobei das natürlich ganz andere Erlebnisse bieten kann. Mit drei Fliegerfreunden im Auto und der Modellkiste auf dem Dach kommt man dabei aber schon ziemlich nah an die klimafreundlichen CO₂-Emissionswerte der Eisenbahn heran. Also auch ein Klima-Beitrag.

In meinen jungen Jahren war alles nicht besser, aber viel einfacher. Unsere Kriterien: Modelle flugklar? Das Auto, meist irgendeine Klapperkiste aus dem Tierreich, Marke Bulli/Ente/Käfer, tauglich für lange Reisen? Und genug D-Mark auf'm Konto? Dann konnte es losgehen.

Nach Norden, Osten oder Westen. Der Sprit war bezahlbar und so machten wir uns keine weiteren Gedanken. Die Themen CO₂-Ausstoß und die Auswirkung auf das Klima wurden allerdings schon in den Siebzigern in Fachkreisen bekannt und in der Fachpresse diskutiert, in den breiten Medien kamen sie aber so gut wie nie vor. Es gab in Spanien Angebote speziell für anfliegende Modellflieger; die Modelle konnte man vor Ort ausleihen. Einige Kollegen, die noch mehr Kleingeld übrig hatten, flogen zum Hangfliegen nach Kalifornien. Sprach etwas dagegen? Uns war nichts bekannt. Wir jungen „armen Studenten“ buken eher kleine Brötchen, dafür aber auch gern auf langen Autoreisen.

Heute ist es anders und wir stehen gerade bei den Hobby- und Freizeittransporten vor einer Wahl, die uns keiner ablehnen kann. Das mag nicht jeder gern hören, klingt ja so pädagogisch. Ist nicht so

gemeint. Es ist ja nicht illegal, seinen Geburtstag zum Beispiel auf Mauritius feiern zu wollen und für einen Tag hinzufiegen. Es ist auch nicht verboten, zu einem tausend Kilometer entfernt stattfindenden Wettbewerb mit dem Auto hinzufahren, um drei Starts zu machen und dann die Rückreise anzutreten. Ob aber solche Trips zeitgemäß sind, ist eine andere Sache. Zum eigenen Vereinsplatz mit dem E-Bike und Modellanhängen zu fahren, ist sicherlich zeitgemäßer und aufs Jahr gerechnet kommen viele eingesparte Benzin-Kilometer zusammen. In der Ausgabe 7-8/2022 wurde auch ein solcher, aber schon professionell gebauter Hänger vorgestellt. Und ich muss zugeben: Seit über vier Jahren plane ich so etwas und bin keinen Schritt weitergekommen. Dann sind allerdings solche Pläne nur Pläne, ohne Auswirkung. Noch besser wären natürlich 50 m² Photovoltaik auf dem Hausdach und ein E-Auto am Ladekabel. Fürs nächste Leben aufgehoben. ■



Urlaub vor 40 Jahren. Die Autos: R4 und ein Peugeot 440, heute echte Oldtimer, wie auch der langhaarige Modellflieger



Der heutige, mit der Zeit gehende Modellflieger, gesehen in Tarp. In einen Tesla passt erstaunlich viel rein. Die Fokker ist übrigens nicht elektrisch, sondern hat einen Dreizylinder-Viertakter in der Nase

DAS MAGAZIN FÜR DIE DRONE-ECONOMY



IM ABO GÜNSTIGER

Sparen Sie
mehr als
30,- Euro

JETZT ABONNIEREN!

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

ABO-VORTEILE IM ÜBERBLICK

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

Das neue Heft erscheint am **15. September 2023**
Digital-Magazin erhältlich ab **01.09.23**



Minimoa

Handlich ist sie definitiv, die kleine Minimoa, die Karl Ehinger sich im vergangenen Winter baute. Die Basis ist ein Spreißelkasten von Vintage Model, herausgekommen ist ein Schmuckstück – mehr im nächsten Heft.



Arbeitspferd

Horizon Hobby hat diese Piper Pawnee Brave seit Kurzem im Programm. Alexander Obolonsky berichtet in der kommenden Ausgabe über die Leistungsfähigkeit des Modells.



Foxtrott

Wie viel Swing mag wohl im MDM-1 Fox von Tomahawk Design stecken? Markus Glöckler ist den Segler die letzten Monate oft geflogen und gibt in seinem Testbericht seinen Eindruck wieder.

Impressum

09/2023 | September | 66. Jahrgang

Service-Hotline: 040/42 91 77-110

Herausgeber Tom Wellhausen

Redaktion

Mundsburger Damm 6, 22087 Hamburg
Telefon: 040/42 91 77-0
redaktion@wm-medien.de
www.flugmodell-magazin.de

Leitung Redaktion/Grafik Jan Schönberg

Chefredakteur Mario Bicher (V.i.S.d.P.)

Redaktion

Peter Erang, Markus Glöckler, Karl-Heinz Keufner, Edda Klepp, Hilmar Lange, Alexander Obolonsky, Jan Schnare, Dr. Michal Šíp, Max Stecker, Karl-Robert Zahn

Grafik

Bianca Buchta, Jannis Fuhrmann, Martina Gnaß, Kevin Klatt, Sarah Thomas

Autoren, Fotografen & Zeichner

Markus Fiehn, Ulrich Flühs, Markus Glöckler, Karl-Heinz Keufner, Hilmar Lange, Bernd Lewerenz, Lutz Näkel, Bernd Neumayr, Tobias Pfaff, Hinrik Schulte, Dr. Michal Šíp, Oliver Struck, Knut N. Zink

Verlag

Wellhausen & Marquardt Mediengesellschaft bR
Mundsburger Damm 6, 22087 Hamburg
Telefon: 040/42 91 77-0
post@wm-medien.de, www.wm-medien.de

Geschäftsführer Sebastian Marquardt
post@wm-medien.de

Verlagsleitung Christoph Bremer

Anzeigen Sven Reinke
Telefon: 040/42 91 77-404, anzeigen@wm-medien.de

Preise

Einzelheft € (D) 7,95, € (A) 8,90, sFr. (CH) 13,90 (bei Einzelversand zzgl. Versandkosten); Jahresaboppreis ohne DVD (8 Hefte) € 59,95 (EU/Schweiz € 65,95, weltweit € 79,95), Jahresaboppreis mit DVD (8 Hefte) € 74,95 (EU/Schweiz € 79,95, weltweit € 105,95). Abo-Preise jeweils inkl. MwSt., Digital-Magazin und Versandkosten.

Erscheinen und Bezug

FlugModell erscheint acht Mal im Jahr. Sie erhalten FlugModell in Deutschland, in Österreich und in der Schweiz im Bahnhofsbuchhandel, an gut sortierten Zeitschriftenkiosken, im Fachhandel sowie direkt beim Verlag.

Für unverlangt eingesandte Fotos und Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Gerichtsstand ist Hamburg. Vervielfältigung, Speicherung und Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages.

Die Abgebühren werden unter der Gläubiger-Identifikationsnummer DE54ZZZ0000009570 von der Vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG, Große Hub 10, 65344 Eltville im Auftrag von Wellhausen & Marquardt Medien eingezogen. Die aktuellen Abo-Preise sind hier im Impressum zu finden. Die Mandatsreferenz wird separat mitgeteilt. Hinweis: Sie können innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit Ihrem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Vertrieb DMV Der Medienvertrieb GmbH & Co. KG., Meßberg 1, 20086 Hamburg

Druck Frank Druck GmbH & Co. KG

– ein Unternehmen der Eversfrank Gruppe – Industriestraße 20, 24211 Preetz

Copyright

Nachdruck, Reproduktion oder sonstige Verwertung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages.

Haftung

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

wellhausen
marquardt
Mediengesellschaft











ASW28



Die ASW-28 von DERBEE ist eines der wendigsten und leistungsstärksten E-Segelflugmodelle in leichter und stabiler EPO-Schaumbauweise mit Carbonverstärkungen. Ob Thermikschneffeln oder spektakuläre Kunstflugmanöver wie Sturzflüge oder Rollen – die ASW-28 bleibt stabil.

- ▶ Schnelle Montage mit 6 Schrauben, ohne Klebstoff
- ▶ funktionelle Landeklappen & abnehmbare Winglets
- ▶ große Lufteinlässe und -auslässe für optimale Kühlung
- ▶ moderne Kugelgelenk-Steuerhörner mit Null Spiel
- ▶ Seitenleitwerk mit Faserscharnieren verstärkt
- ▶ Brushless-Motor, 40A Regler und 6 Stk. MG-Servos eingebaut
- ▶ großes Akkufach, verriegelbare Kabinenhaube
- ▶ eingebaute bemalte Pilotenfigur
- ▶ inkl. Klappflugschraube und Aufkleberbogen

	2020 mm		BL 3542-850KV
	1165 mm		40A
	1800 g		6x 9g MG
	10-15 Min.		4S 2200-3300mAh (benötigt)

UVP: 279 €



DAS RC-HIGHLIGHT DES JAHRES

TEAM HORIZON HOBBY - NACHTFLUGSHOW - RED BULL AEROBATIC TEAM
FEUERWERK - TEAM JETCAT - HERSTELLERTAG
BLANIX TEAM - ALI MACHINCHY - CARF DISPLAY TEAM



11. & 12.08. Sportflugplatz
Donauwörth/Genderkingen

FREITAG, 11.08. MANUFACTURERS DAY

Erlebe die besten Hersteller der Branche mit ihren Produkten hautnah

SAMSTAG, 12.08. AIRMEET FLUGSHOW & NACHTFLUGSHOW

AIRMEET 2023 wird
präsentiert von



Eintritt: 10 €
(Kinder bis 14 frei)
Camping möglich

Mehr Infos auf
www.horizonhobby.de

