

FLUGMODELL UND TECHNIK
FMT

65
JAHRE

mit
von Höllein
AndREaS
in die
THERMIK

FLUGMODELL UND TECHNIK

FMT

Die führende Fachzeitschrift

mit **BAUPLAN**

Slowly MS



Technik & Baupraxis

Einbau von Tragflächenservos
Voll-GFK-Reparaturtipps, Teil 3
L-39 in Holzbauweise, Teil 3
Bauplanvorstellung: Big Joe
Neues Werkzeug zur GFK-Bearbeitung

TEST

Proctor – Turbine im Holz
FunCub XL – groß geworden
Kapitän – Kultmodell der 1960er
Cessna 182 – mit 10-cm³-Benziner
MXS 3D – Extremkunstflug ab Werk?
Grupp-Lift – Retro mit Segler-Aufsatz
Gravit Hexa Carbon – Voll Kohle
UMX J-3 Cub – Brushless und AS3X
Thermy ARF – konstruiert von Wolfgang Werling

www.fmt-rc.de





RETRO-Highlight

Kapitän von aerobel/Hope

Der legendäre Kapitän aus den frühen 1960er Jahren kommt in einer Neuauflage des Schweizer Herstellers aerobel zu uns. 1956 von Karl-Heinz Denzin als Doppeldecker entworfen, wurde das Modell schnell zu einem Erfolgsschlager jener Zeit, damals noch als Freiflugmodell mit einem 0,98-cm³-Taifun-Hobby-Motor. Die einfache, aber robuste Holzkonstruktion und das eigenstabile Flugverhalten waren besondere Merkmale des Flugzeugs. Kann das auch heute als RC-Modell funktionieren?



So fliegt der neue Kapitän

Die guten Flugeigenschaften des Ur-Kapitän hat der neue von aerobel geerbt. Das Zweiachs-Modell ist nur mit Seiten- und Höhenruder ausgestattet und absolut anfängertauglich. Ein leichter Schubser aus der Hand reicht völlig aus, um den Doppeldecker mit etwas über Halbgas sanft seinem Element zu übergeben. Vollkommen eigenstabil zieht er seine Kreise – und das in Schrittgeschwindigkeit.

Das Seitenruder ist dabei ausreichend dimensioniert und lässt großräumiges Kurven genauso wie ganz enge Kreisen zu. Hat man den Dreh raus und Geschwindigkeit und Kurvenradius stimmen, kann man den Sender gestrost beiseite legen. Nur der Wind kann einem dann noch einen Strich durch die Rechnung machen und den Kapitän seitlich versetzen. Dann muss eben der Steuerknüppel wieder in Aktion treten.

Auch der Bodenstart ist ganz einfach. Ein kurz gemähter Rasen oder besser eine Hartpiste sorgen bei leichtem Gegenwind für eine Startstrecke, die zum Teil unter einem Meter liegt. Dabei wird der Gasknüppel auf etwa $\frac{3}{4}$ -Gas bewegt. Nach dem Abheben kann das Gas sofort auf die halbe Stellung zurückgenommen werden. In der Luft mit Vollgasstellung wird die sehr gute Motorisierung deutlich. In einem Winkel von über 45° steigt der Kapitän stetig nach oben. Wegen der hohen Eigenstabilität braucht man beim Fliegen mit Vollgas den (vom Hersteller empfohlenen) Vollausschlag des Seitenruders, um eine Richtungsänderung zu bewirken. Ein größerer Ruderausschlag wäre möglich, grundsätzlich und bei angemessenem Gaseinsatz sind die Herstellervorgaben (Höhe: ± 10 mm, Seite: ± 10 mm) jedoch sinnvoll. Zum Rumturnen ist das Modell ohnehin nicht gemacht, auch wenn schöne runde Loopings problemlos möglich sind. Selbst ein Turn gelingt prima, ebenso ganz enge Kreise und Steilspiralen. Die Spezialität des Kapitän sind allerdings ganz langsame Vorbeiflüge in Bodennähe.

Mit dem vorgesehenen Akku (3s-2.700-mAh-LiPo) kann man bedenkenlos Flugzeiten von weit über einer halben Stunde erreichen. Und die Landung? Die gelingt bei der niedrigen Grundgeschwindigkeit auf den Punkt genau.

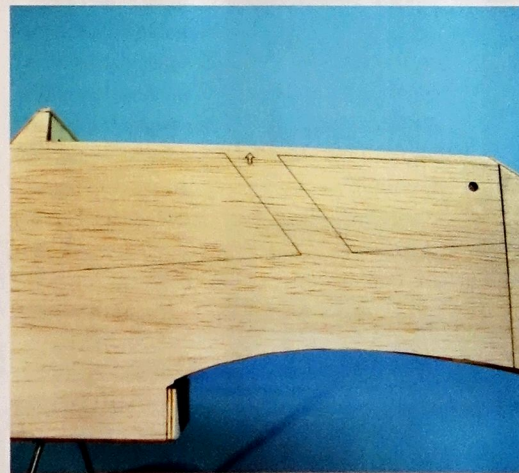
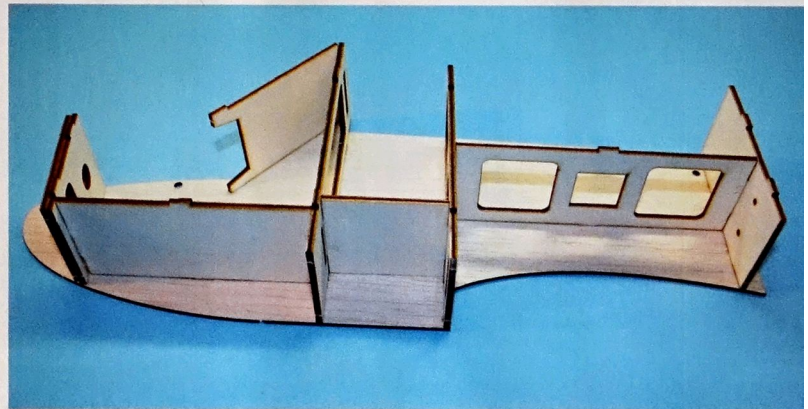
Das komplette Modell wird außen mehrmals mit Porrenfüller gestrichen und verschliffen. Anschließend können farbliche Akzente gesetzt werden. Zum Schluss bleiben die aufzuklebende Verglasung und die Schriftzüge.



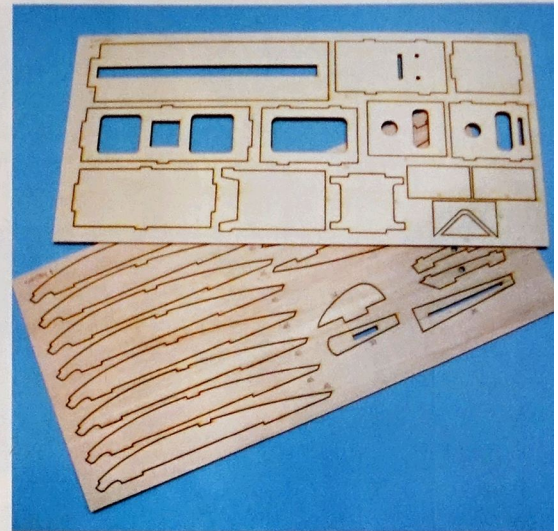
Perfekter Baukasten

Da fehlt ja überhaupt nichts! Sogar ein Stück Schleifpapier und ein Schleifklotz finden sich im Bausatz. Ran an's Werk, kann man da nur sagen. Eine detaillierte Baubeschreibung mit 97 Bildern und Abbildungen, inklusive einer Explosionszeichnung, lässt keine Wünsche offen. Ein großes Kompliment an den Hersteller. Alle Teile sind lasergeschnitten und bestens vorbereitet, sogar die Leisten für die Tragflächen sind exakt auf Länge geschnitten. Die Rippen, Spanten usw. sind nur durch ganz dünne Stege (1 mm Breite) mit den Brettern aus Balsa und Sperrholz verbunden. Das Herausstrennen – ohne Werkzeug – ist ein Kinderspiel. In den allermeisten Fällen genügt zum Schluss ein feiner Strich mit dem Schleifpapier und die Sache ist geregelt.

Der Aufbau des Rumpfs startet mit dem Einsetzen der Sperrholz-Spanten auf der Seitenwand.



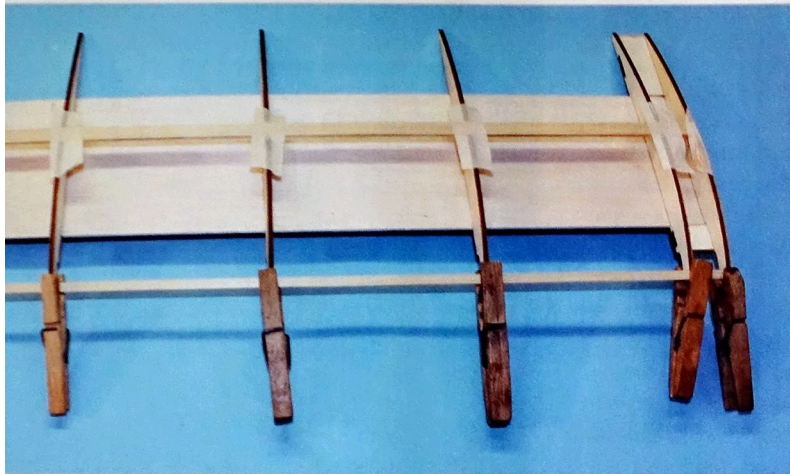
Optimal vorbereitet: Die gelaserten Linien dienen als Markierung für das Aufbringen der Kabinen-Aufkleber. Auch der Schwerpunkt ist angezeichnet.



Äußerst passgenau präsentieren sich alle Teile. Der Laserschnitt verdient ein besonderes Lob.

Schnell geht der Bau voran. Auf dem Bild sind schon das Fahrwerk, die Servos und die Röhren für die Rudergestänge montiert.

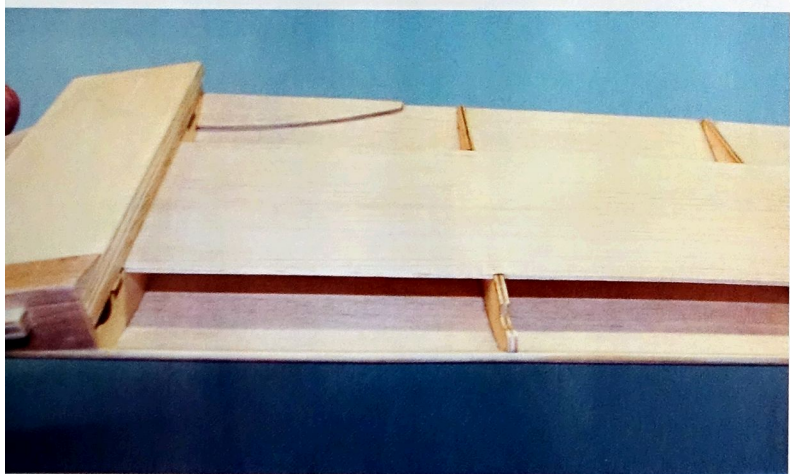




Ein Balsabrett, Kiefernleisten und Balsarippen bilden den Grundstock für die neuartige, „Magic Woodwing“ genannte Flächenkonstruktion.



Auf den Rippen wird zunächst ein Balsabrett verleimt. Danach bringt man mit Hilfe von Kreppband die zweite Platte auf.



So sehen die fertigen Flügel aus: unten teilweise offen, darauf Rippen, und oben zum Abschluss eine Balsabeplankung. Die Fläche wird beim Fliegen mit Luft durchströmt.

Die Passgenauigkeit aller Bauteile ist perfekt. Die Rumpfspanten aus Sperrholz sind so exakt gearbeitet, dass sie „saugend“ zusammengesteckt werden können. Leim dran, ausrichten, sichern und trocknen lassen – ohne Nacharbeit. Dasselbe gilt für die Balsarumpfteile: Da ist keine Holzfaser zu sehen, die ab- oder übersteht, das ist einfach nur hervorragend gemacht. Neben den Holzteilen (Sperrholz, Balsa und Kiefernleisten) finden sich im Bausatz auch Räder und ein vorgebogenes Fahrwerk aus Stahldraht. Die Servoanschlüsse für die Ruder liegen ebenso bei wie Ruderhörner, Schar-

nierband, Bowdenzugröhrchen, Schriftzüge und ein Dekorbogen für die aufzuklebende Verglasung der Kabine.

Auf neuen alten Wegen

Für den Aufbau des Modells wird die Verwendung von (Express-) Weißleim empfohlen. Auf Sekundenkleber sollte man möglichst ganz verzichten oder ihn nur zum Heften der Bauteile benutzen. Das komplette Modell wird nach dem Verschleifen mehrfach mit Porenfüller und einem weichen Pinsel behandelt. Farbe

benötigt man dann, wenn nach dem Porenfüllerauftrag einzelne Teile verziert werden sollen. Mit einigen Wäscheklammern, einem scharfen Messer, Kreppband, einem Bügeleisen, Gewichten und einem Bleistift sind die weiteren Hilfsmittel auch schon komplett aufgezählt. Das erforderliche Ausrüstungs-Zubehör beschränkt sich auf einen Brushless-Motor (mit 28 x 29 mm, 900 bis 1.000 kV), einen Propeller 9 x 4,7", einen 3s-LiPo mit 2.700 mAh, einen 20- bis 25-A-Regler mit BEC und zwei Servos (23 x 11 x 24 mm).

Das neue Modell von aerobel ist kaum vom Ur-Kapitän zu unterscheiden. Seine äußere Erscheinung hat sich so gut wie überhaupt nicht verändert. Die Gestalt der Tragflächen und die V-Form sind ebenso beibehalten worden. Das Ganze ist allerdings auf den aktuellen Stand der Technik – Brushlessmotor und LiPos – gebracht. Und beim Aufbau der Tragflächen geht man ganz neue Wege mit einer Brettchenbauweise, eine Bespannung des Flügels ist nicht notwendig.

Der Aufbau des Rumpfs...

... geht auch dank der hervorragenden Anleitung und der detaillierten Explosionszeichnung schnell von der Hand. Die Seitenteile sind aus mehreren Elementen gefertigt, die miteinander verleimt werden müssen. Eine Besonderheit dabei: Die Spanten werden in den Rumpfsseitenwänden in Verzapfungen verklebt. Eine zweite äußere Beplankung deckt dann quasi als zweite Haut diese Verzapfungen ab.

Auch interessant: Im Kabinenbereich sind mit einem Laser ganz feine Linien eingegraben. Diese geben vor, wo die Kabinenverglasung aufgeklebt werden muss. Und: Auf beiden Rumpfsseiten ist je eine Markierung für den Schwerpunkt eingegraben. Das ist nicht nur benutzerfreundlich, sondern hilft auch dem Anfänger bei der genauen Einstellung der Schwerpunktlage. Ganz einfach und effektiv befestigt ist auch der vorgebogene Fahrwerksdraht: Er passt genau zwischen zwei Rumpfspanten, ein Formteil aus Holz sichert das Fahrwerk.

Bestückt wird der Rumpf mit zwei Servos der 9-g-Klasse. Die Bowdenzugröhrchen für die Ruderanlenkungen werden seitlich und aus dem Rumpfdockel nach außen geführt. Akku und Regler finden ihren Platz im Rumpfvorderteil. Mit Hilfe eines Deckels hat man einen guten Zugang zum Innenraum und kann problemlos den Akkuwechsel durchführen. Der Empfänger befindet sich direkt vor den Servos. Der Motor wird mit einem Metallkreuz direkt an seinem Spant verschraubt. Der genaue Motorsturz ergibt sich aus der Position des Spants, mit beiliegenden U-Scheiben stellt



Anzeige

Mit dem kleinen Brushless-Außenläufer D-Power AL 28-09 ist der Kapitän kräftig motorisiert. Die Motorhalterung ist nur seitlich verkleidet.

man den Seitenzug exakt ein. Die Rumpfsseitenwände sind über den Motor hinaus soweit verlängert, dass sie diesen rechts und links überdecken. Nach oben und unten bleibt der Rumpf dort offen.

Die Leitwerksbrettchen sind formgenau (aus 2-mm-Balsa) vorbereitet. Das Höhenleitwerk wird aus zwei Teilen mit einer Verzahnung verleimt. Den Hinweis auf die absolute Passgenauigkeit auch hier müsste ich schon gar nicht mehr machen. Die Befestigung der Leitwerksteile auf dem Rumpf erfolgt mit Weißleim. Auf eine exakte Ausrichtung sollte unbedingt geachtet werden. Die Ruder halten über ein Scharnierband, dafür wird ausnahmsweise mal ein Werkzeug benötigt. Ein Bügel-eisen sorgt für die notwendige Wärme beim Aufbringen der Scharnierstreifen.

„Magic Woodwing“

Die Tragflächenoberseite ist gewölbt, die Unterseite eben. Das ist noch nichts außergewöhnliches. Außergewöhnlich ist jedoch die Tatsache, dass es sich um eine Art Hohlprofil handelt. Die Oberseite ist komplett beplankt, die Unterseite dagegen teilweise offen. Dazwischen sind einige Stützrippen

eingeleimt. Wir haben es im Prinzip mit einer Teilbeplankung auf der Unterseite zutun. Und zwar nur in der Flügelmitte, dazwischen kann die Luft von vorn nach hinten strömen. Diese neue Brettchenbauweise nennt aerobel „Magic Woodwing“. Die oberen und unteren Flächen sind übrigens nicht durch Stützen miteinander verbunden. Das ist auch heute noch ein spezielles Erkennungszeichen des kleinen Kapitäns.

Die Vorteile beim Flächenaufbau liegen auf der Hand: Die Tragflächenunterseite wird auf einem ebenen Baubrett gesichert. Anschließend erfolgt das Verleimen mit den Stützrippen. Den Abschluss bildet die Beplankung der Flächenoberseite. Die vier Tragflächenhälften (links und rechts oben und unten) baut man dabei zunächst einzeln auf. Im zweiten Arbeitsschritt erfolgt die Verbindung von rechter und linker Tragflächenhälfte mit einem Mittelstück aus Sperrholz und Balsaendleisten. Das Mittelstück gibt die V-Form exakt vor. Der Hinweis sei erlaubt: Nach dem Verleimen der beiden Tragflächenhälften mit dem Mittelstück müssen diese natürlich rechts und links gleichmäßig unterstützt werden, z.B. mit Büchern. Beide Tragflächen sind äußerlich identisch, die untere ist jedoch um acht Zentimeter kürzer.

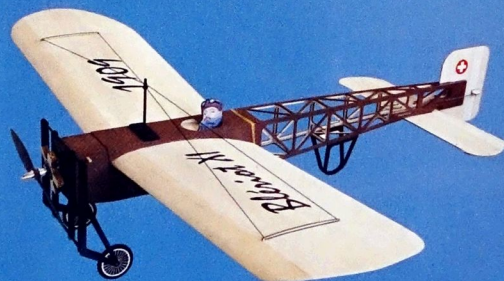
aerobel-Laser-Bausätze auch im VTH-Shop

Nach dem Test-Bericht in der FMT 09.2015 über das Modell Kadett – wie auch die Blériot aus der Fertigung von aerobel – erhielten wir von unseren Lesern vielfach die Rückmeldung, dass der Import von Modellen aus der Schweiz aufwändig und kostenintensiv ist. Die Zollabfertigung, Mehrwertsteuer-Neuberechnung und die teils hohen Kosten des Zahlungsverkehrs verteuern die Modelle enorm, was vielen beim Kauf gar nicht bewusst ist. Deshalb haben wir uns entschlossen, den Bezug der Bausätze in Deutschland zu vereinfachen: Ab sofort sind die Modelle Blériot, Kadett und Kapitän auch über den VTH-Shop erhältlich – ganz einfach und mit transparenten Kosten. Einfuhr, Verzollung und Steuern haben wir für Sie erledigt.



Laser-Holzbausatz Kadett

Bestellnummer: 621 1618
2-Achs gesteuertes Elektro-Flugmodell
mit 1,15 m Spannweite
Preis: 149,- €



Laser-Holzbausatz Blériot

Bestellnummer: 621 1619
2-Achs gesteuertes Elektro-Flugmodell
mit 1 m Spannweite
Preis: 159,- €



Laser-Holzbausatz Kapitän

Bestellnummer: 621 1620
2-Achs gesteuertes Elektro-Flugmodell
mit 1,15 m Spannweite
Preis: 194,- €



BESTELL-SERVICE
07221 508 722



E-Mail service@vth.de
shop.vth.de

TESTDATENBLATT | Kapitän

Verwendungszweck:	Retro-Modell
Modelltyp:	Holz-Bausatz
Hersteller/Vertrieb:	aerobel/Hope Modellbau
Bezug und Info:	Infos unter http://aerobel.ch , Bezug: www.hopemodell.ch , Tel.: +41(0) 62721 1170
UVP:	179,- CHF (ab 1. 4. 2016)
Lieferumfang:	gelaserte Balsa- und Sperrholzteile, Dekorvorlagen, Anlenkungen, Räder, Fahrwerk, Gummiringe, Schleifpapier, Schleifklotz, Scharnierband, Kleinteile
Erforderl. Zubehör:	Sender und Empfänger, Servos, Antrieb und Akku
Bau- u. Betriebsanleitung:	deutsch, acht Seiten DIN A3, mit 97 Fotos und Abbildungen

AUFBAU

Rumpf:	Kastenrumpf aus Balsa und Sperrholz, gelaserte Teile
Tragfläche:	aus Balsarippen und Brettern, Teile gelasert, Kiefernleisten
Leitwerk:	Balsabrettchen, Teile gelasert
Motorhaube:	aus Balsa, teilweise offen
Motoreinbau:	Fronteinbau
Einbau Flugakku:	über Klettband

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	1.150 mm
Länge:	900 mm

Spannweite HLW:	500 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	200 mm
Flächentiefe am Randbogen:	200 mm, elliptisch auslaufend
Tragflächeninhalt:	23,40 dm ²
Flächenbelastung:	46,15 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel:	keine Angaben
Tragflächenprofil Rand:	keine Angaben
Profil des HLW:	ebene Platte
Gewicht/ Herstellerangaben:	ca. 1.000 g
Fluggewicht Testmodell o. Flugakku:	878 g
mit 3s-LiPo 2.700 mAh:	1.080 g

ANTRIEB IM TESTMODELL VERWENDET

Motor:	D-Power AL 28-09
Regler:	Antares 25 A BEC
Propeller:	EMP 9x4,7"
Akku:	Black Magic 3s-LiPo 2.700 mAh

RC-FUNKTIONEN UND KOMPONENTEN

Höhenrunder:	D-Power AS-218BB
Seitenrunder:	D-Power AS-218BB
Verwendete Mischer:	keine
Sender:	Graupner MZ-24 HoTT
Empfänger:	Graupner, GR-12 HoTT
Empf.- Akku:	BEC

Das Bau-Finale

Was sonst noch zu tun bleibt: Das gesamte Modell ist nach jedem Anstrich mit Porenfüller vorsichtig mit Schleifpapier zu glätten. Drei Schleifvorgänge sollte man dabei schon ins Auge fassen. Beim Verschleifen ist besonders darauf zu achten, dass die Kanten gleichmäßig abgerundet werden.

Vorgebogene Stahldrahtabschnitte sorgen für die Verbindung zwischen den Rudern und den Servos. Die korrekte Länge kann man mit Hilfe von Gestängeanschlüssen einstellen.

Die Flächen sind so befestigt: Vorne übernimmt die Sicherung eine Sperrholzlunge im Flügelmittelteil, hinten halten Gummiringe die Flächen fest am Rumpf. Für den sicheren Sitz verleiht man dazu im Rumpf durchgehende Buchenholz-Rundstäbe. Antriebsakku, Regler und Empfänger lassen sich durch Klettband im Rumpf flexibel fixieren. Auf diese Weise stellt man ohne Zusatzgewicht problemlos die exakte Schwerpunktlage ein. Der Rumpfdeckel vor der Kabine ist durch einen herausnehmbaren Buchenholz-Rundstab gesichert. Die Sicherung der Räder auf dem Fahrwerk erfolgt ohne großen Aufwand mit kurzen Tankschlauch-Abschnitten. Nach der Befestigung der Luftschraube auf der Motorachse verbleibt vor dem ersten Flug nur noch die Einstellung der Ruderausschläge. Insgesamt kann man feststellen, dass der neue Kapitän so erfreulich einfach aufgebaut ist, dass selbst Modellbau-Einsteiger damit klar kommen sollten.

