

FlugModell

DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN RC-MODELLFLUG

VEREINIGT MIT
elektroModell



Cessna 170

von Flex Innovations

Unmögliche Flugmanöver
dank Aura-Flugsteuerung



DHC-6 Twin Otter

Warum die Zweimotorige so vorbildgetreu fliegt



GEWINN-SPIEL



TWERCS
Akku-Werkzeug im Wert
von **4.000 Euro** gewinnen!

RETRO-STYLE



Joystick von Leomotion
Kunstflugtrainer mit Verbrenner

WISSEN



Dicke Backen
Warum bläht
der Akku auf?

Tütenflieger ferngesteuert
Perfekt für die Indoorsaison



WORKSHOP

MINI-FLIEGER

UMX Waco



Aus der Vitrine in die Luft

HOLZBAUSATZ

Albatros
von aerobel
Lob und Tadel



ALBATROS VON AEROBEL

Flügelahm?

Die Schweizer Modellbaufirma aerobel ist bekannt für ihre unkonventionellen Holzbausätze, hergestellt aus hoch qualitativen Hölzern. Der neueste in diesem Bunde ist der Zwei-Meter-Segler Albatros, den Milan Lulic gebaut hat – doch dann kriegt unser Autor im wahrsten Sinne des Wortes nicht die Kurve ...



Am Ende hat man einen ungewöhnlichen Segler mit einem auffälligen Erscheinungsbild



Dank Oracover-Bügelfolie erstrahlt der Segler im FlugModell-Design



Leider reagiert der Albatros nur widerwillig auf Seitenruder. Die V-Form scheint zu gering



Der Bausatz des Albatros von aerobel beeindruckt durch die bestehend einfache Bauweise aus nur drei verschiedenen Holzarten. Der Rumpf wird aus CNC-gefrästen Balsa- und Sperrholzteilen, die Tragfläche aus CNC-gefrästen Sperrholzrippen, Kiefernleisten und Balsabrettchen hergestellt. Die Tragfläche ist dabei in der von aerobel bekannten Brettchenbauweise aufgebaut, genannt „Magic Woodwing“. Bespannfolie braucht man dabei nicht mehr, das komplette Modell wird mit Pinsel und Porenfüller ganz einfach gegen Verschmutzung und Feuchtigkeit versiegelt. Im Lieferumfang ist zudem noch ein Motoraufsatz enthalten, so dass man jederzeit ohne fremde Hilfe seinen Albatros, hier als Elektro-Segler, auch im ebenen Gelände starten und schnell auf Höhe bringen kann.

Schlichter Karton

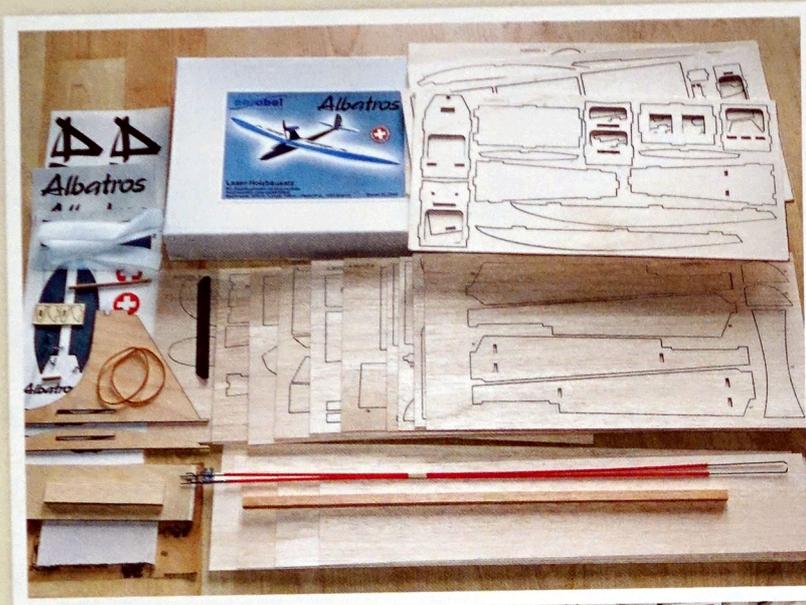
Der Holzbausatz kommt in einem schlichten kleinen Karton und komplett ausgestattet daher, also mit allen nötigen Bauteilen und Materialien zum Bau des rohbaufertigen Holzmodells: vier gelaserten Platten Pappsperrholz, elf gelaserten Platten Balsaholz, sechs 2-mm-Balsabrettern, vier Kiefernleisten, dem Motoraufsatz, drei Blättern Dekorvorlagen und einem Zubehörbeutel, der auch eine Tube Weißleim enthält. Alle Holzteile sind lasergeschnitten, passgenau

Milan Lulic hatte mehr Spaß beim Bauen als beim Fliegen des Albatros



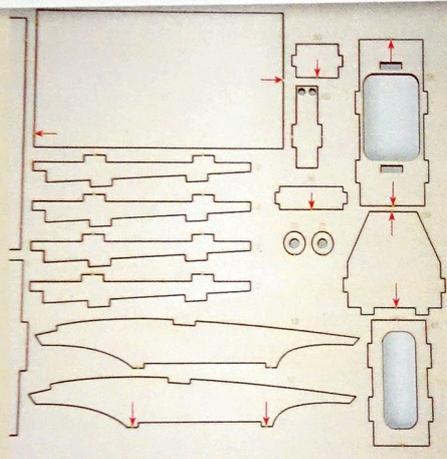
Bei der Landung sind kurzfristige Korrekturen unmöglich



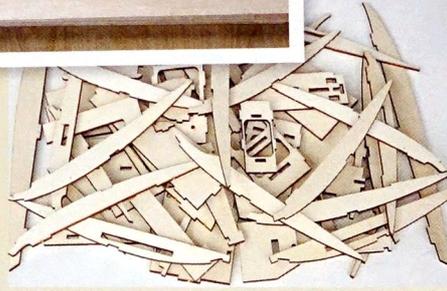


Links:
Ein echter
Holzbausatz
verspricht viel
Bauspaß

Rechts:
Die hervor-
ragende Bauan-
leitung mit einer
Explosionszeich-
nung des Modells
und insgesamt
116 bebilderten
Baustufen



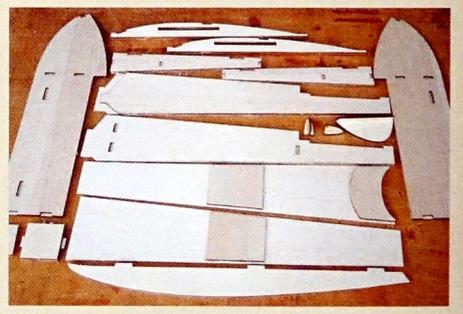
Die gelaserten Teile sind leicht aus dem Brettchen zu entfernen. Bei den den meisten Teilen muss man nur zwei ganz kleine Stege durchtrennen



69 Sperrholz- und 65 Balsateile warten auf ihre Positionierung



Es ist empfehlenswert, die leeren Brettchen aufzubewahren, da die Teilenummern nur auf dem Brett aufgedruckt sind



Alle mehrteiligen Bauteile sind verklebt und fertig für den Zusammenbau

DATEN

Albatros von aerobel

Spannweite:	2.000 mm
Rumpflänge:	1.060 mm
Fluggewicht:	670 g (Testmodell)
Motor:	D-Power AL 28-09
Regler:	D-Power Comet 20A
Akku:	D-Power-LiPo, 3S, 2.200 mAh
Luftschaube:	EMP 8 x 6 Zoll
Drehzahl (bei 11,9 V):	8.850 U/min
Schwerpunkt:	75 mm
RC-Funktionen:	Höhe, Seite, Motor

Ruderausschläge

Höhenruder:	± 10 mm
Seitenruder:	± 30 mm (s. T.)

Preis Bausatz: ca. 170 Euro
Antriebsset: ca. 130 Euro
Bezug: www.aerobel.ch

vorbereitet und von hoher Qualität. Zukaufen muss man noch die RC-Komponenten, den Antrieb, Porenfüller und eventuell die Deckfarben, um das Modell zu gestalten. Ich habe teilweise zudem noch Oracover-Folie verwendet. Die Firma aerobel bietet auch ein komplettes Antriebsset als Zubehör an. Im Set sind Produkte von D-Power enthalten: ein Motor mit Luftschaube, dazu Regler, ein Akku, zwei Servos und Zubehör.

Aufbau nach Bildern

Einen Bauplan sucht man vergebens. Stattdessen liegt dem Bausatz eine akkurat aus-

gearbeitete zehnteilige Bauanleitung in DIN-A3-Größe mit insgesamt 116 bebilderten Baustufen und eine Explosionszeichnung des Modells mit durchnummerierten Bauteilen bei, so dass auch der Anfänger beim Aufbau keine Probleme haben sollten. Für interessierte Leser steht die Bauanleitung als PDF-Datei auf der aerobel-Homepage zum Download bereit.

Der Aufbau des Modells kann man einfach auf einem Tisch vornehmen. Als Werkzeug beziehungsweise Hilfsmittel werden nur ein Balsamesser, ein Bügeleisen, ein Blei- oder Filzstift, Malerabdeckband oder



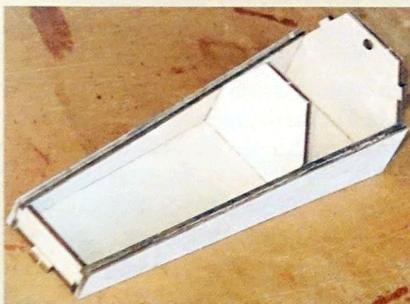
Das Rumpfmittelteil wird erstellt: Die Spanten und das Servobrett sind auf der rechten Seitenwand fixiert und festgeklebt



Beim Aufbau des Vorderrumpfs gehe ich genauso vor: Auf dem rechten Seitenteil habe ich beide Spanten und die Akku-träger-Platte geklebt, das linke Seitenteil auf die Einheit fixiert und festgeklebt



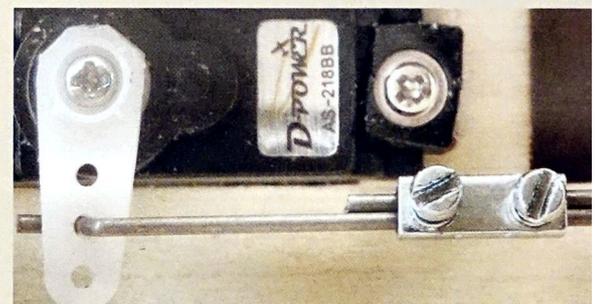
Der verschliffene, rohbaufertige Rumpf



Der Kabinenrahmen ist fertiggestellt, ...



... die Seitenteile festgeklebt und die Beplankung ausgeführt



Das Höhen- und Seitenruder steuere ich über zwei D-Power-Servos AS-218BB an

Tesafilm, viele Wäscheklammern und natürlich Weißleim benötigt und schon kann es losgehen.

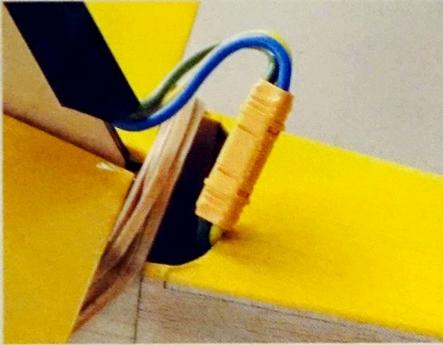
Anders als in der Bauanleitung vorgesehen, habe ich alle gelaserten Bauteile von den Trägerplatten befreit. Zuerst wurden natürlich die kleinen Stege mit der Spitze eines Cuttermessers durchgetrennt, die Bauteile entnommen und anschließend verschliffen. Es ist zu empfehlen, die leeren Platten aufzubewahren, um die Bauteile beim Aufbau zu identifizieren, denn die Bauteil-Nummern sind nur an der entsprechenden Stelle auf die Platten gedruckt. Alle Teile, die aus

zwei oder mehreren Teilen bestehen, wie Wurzelrippen, Höhenruder, Rumpfspant, Rumpfbeplankung und mehr habe ich erst zusammengeklebt.

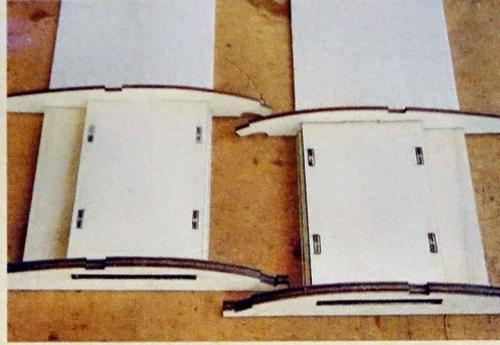
Vierteiliger Rumpf

Der Rumpfaufbau unterscheidet sich ein wenig von der konventionellen Bauweise. Dieser entsteht nicht erst aus einem durchgehenden Rumpfsseitenteil mit Spanten, Rumpfgurten und Stäbchen, sondern aus vier Haupteinheiten: Vorderrumpf, Mittelrumpf und den Seitenteilen als Verbindung zwischen Mittelrumpf und Leitwerksträger.

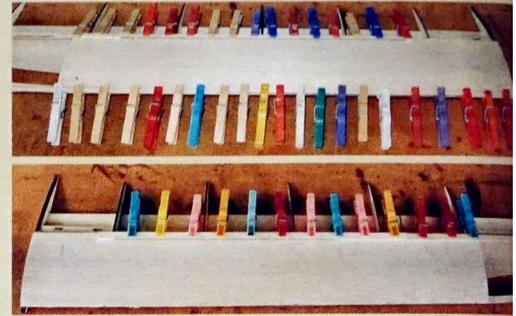
Zuerst wird das Rumpfmittelteil erstellt: Die Spanten und das Servobrett habe ich auf der rechten Seitenwand fixiert und festgeklebt, anschließend die linke Seitenwand mit der ganzen Einheit verklebt. Dann werden die beiden äußeren Seitenteile angepasst und verklebt. Weiter geht es mit dem Vorderrumpf und Kabinenaufbau: Auf dem rechten Seitenteil fixiert und verklebt man beide Spanten, die Akku-träger-Platte und das linke Seitenteil. Anschließend baue ich den Kabinenrahmen zusammen, verklebe die Seitenteile und stelle das Rumpfheck her. An das rechte Seitenteil klebe ich die beiden Span-



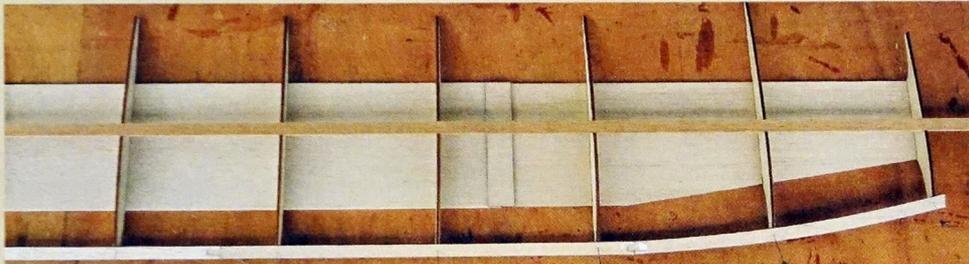
Motorverbindung über ein dreipoliges MT30-Stecksystem



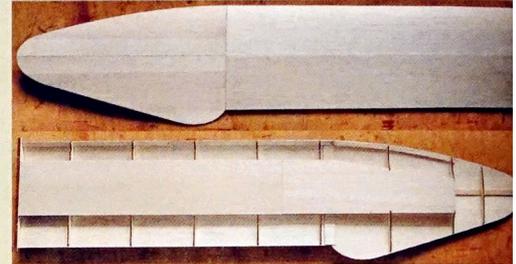
Die Flächen werden mit einem Brett in den Taschen verbunden



Die Beplankung ist fixiert, verklebt und nur mit Wäscheklammern (oben) oder mit Klammern, Stecknadeln und Tesafilm gesichert (unten)



Auf der linken Flächenhälfte sind die Rippen wie auch die Kiefern- und Nasenleiste schon verleimt



Die fertige und verschliffene linke Flächenhälfte oben und unten



Das Flugbild ist wunderschön und erinnert an die Segelflugmodelle der 70er Jahre

ten und fixiere das linke Seitenteil. Die ganze Einheit wird genau ausgerichtet und die Leitwerksunterlage befestigt. Das linke und rechte Seitenteil klebe ich an das Rumpfeck.

Nun setze ich Vorder- Mittel- und Heckteil zusammen, die den endgültigen Rumpf bilden, und verklebe diese. Anschließend wird die Rumpfunterseite beplankt, die Bowdenzugröhrchen positioniert und verklebt und, sehr empfehlenswert, diese im Rumpf an entsprechender Stelle zusätzlich mit einem Balsasteg fixiert. Jetzt kann ich auch die obere Rumpfbeplankung verkleben und da-

nach alles sauber verschleifen. Nun ist es Zeit, dass Seiten- und das Höhenleitwerk zu verschleifen, die Kanten von Höhen- und Seitenruder circa 45 Grad anzuschleifen und mit Scharnierband an die Höhen- beziehungsweise Seitenflosse aufzubügeln. Das Seitenleitwerk passe ich auf die Höhenflosse rechtwinklig an. Danach werden die beiden Ruderhörner befestigt.

Aufbau einer Flächenhälfte

Da der Aufbau der beiden Flächenhälften identisch ist, berichte ich hier nur über den Aufbau der linken Flächenhälfte. Auf unser

Balsabrett, bestehend aus zwei Teilen, klebe ich dafür das vorbereitete Flächen-Befestigungsteil an. Anschließend fixiere und klebe ich die Doppel-Wurzelrippe fest. Die übrigen Rippen klebe ich mittels Abstandhalter ein. Anschließend werden die beiden Kiefernleisten bündig „eingehängt“ und ebenfalls verklebt. Die dreiteiligen Nasenleisten klebe ich ein, genauso wie die obere Flächenbeplankung, bestehend aus zwei Balsabrettern. Zum Schluss verschleife ich alle Übergänge der Beplankung und auch die Flügelnase mittels eines extra erstellten Schleifklotzes. Eine Bemerkung: Auf dem Bild von der Beplankung der Fläche und der Fixierung durch Wäscheklammern erkennt man auf den Bildern auch schmale Balsastreifen. Der Grund: So kann man Druckstellen von Wäscheklammern auf der Balsabeplankung vermeiden!

Motorkabel verlängern

Der Motorträger ist schnell aus einigen Sperr- und Balsateilen hergestellt, anschließend wird der Motor mit vier Schrauben am Motorträger befestigt. Anders als in der Bauanleitung vorgesehen, positioniere ich den Regler nicht am Motorträger, sondern im Rumpf, direkt hinter dem Akku. Wie allgemein bekannt, soll man, wann immer möglich, die Motorkabel und nicht die Akkukabel am Regler verlängern. Ist das nicht möglich, sollte der Regler mit einem zusätzlichen Kondensator ausgerüstet werden. Also, statt

Die Antriebskomponenten
von D-Power



Das Seitenleitwerk montiert
man an, richtet es aus und
klebt es fest



Mit Motoraufsatz wird
der Albatros zum
Elektrosegler



Motoraufsatz und Mittelrippe ...



... und hier als reiner Segler



Die Flächensteckung ist ein flaches Brett

KOMMENTAR

Selbst ausprobiert und beim Hersteller nachgehakt

Es kommt nicht oft vor, dass ein Autor mit einem Testmodell nicht klar kommt. Gerade in der heutigen Zeit sind die Konstruktionen so ausgereift, dass es kaum noch „Gurken“ am Markt gibt. Und so war ich sehr gespannt, was es mit dem „flügelhahnen Albatros“ auf sich hat.

Wie Milan auch, habe ich zunächst einen Motorflug gestartet. Tatsächlich reagiert das Modell auf das Seitenruder mit einem Schiebeflug – eine Kurve wird daraus nicht. Verschiedene Testflüge ergaben, dass sich das Phänomen mit einem weiter nach vorne gelegten Schwerpunkt ein wenig lindern lässt, allerdings leiden darunter auch die Segelflugeigenschaften. Der Verdacht liegt nahe, dass neben einer zu geringen V-Form auch der massive Motoraufsatz wie ein weiteres Seitenleitwerk wirkt. Tatsächlich ließ sich der Albatros ohne den Aufsatz besser steuern.

Auch hier fällt aber auf, dass das Modell genügend Fahrt benötigt. Beim Ausflaren zur Landung ist eine Korrektur der Flugbahn nahezu nicht mehr möglich.

Die einfachste Lösung wäre wohl eine Erhöhung der V-Form der Tragflächen. Hier ist auch der Konstruktionsfehler zu finden: aerobel hat ein flaches, horizontales Brett als Flächenverbinder gewählt. Dadurch ist der Konstrukteur beim Winkel der Flächen begrenzt. Eine erste Lösung wäre, den Holzflächenverbinder durch ein gebogenes Alublech zu ersetzen. Damit könnte die V-Form erhöht werden. Besser wäre aber eine Neukonstruktion mit einer stehenden Flächenverbindung, die die korrekte V-Form vorgibt. Wir haben aerobel unser Testergebnis und die Lösungsansätze mitgeteilt, aber leider keine Antwort erhalten.

Stephan zu Hohenlohe



Der massive Aufsatz könnte ein Grund für das Ignorieren des Seitenruders sein



Ohne den Aufsatz reagiert der Albatros etwas besser auf die Steuerung



Man sieht die geringe V-Form im Vergleich ...



... zum ReSport, den man auch nur mit Seite und Höhe steuert

den beigelegten Akkukabeln werden die drei Motorkabel verlängert, seitlich am Motorträger verlegt und die Verbindung zwischen Motor und Regler mit einem dreipoligem MT30-Stecksystem ausgerüstet.

Es folgt die obligatorische Messung des Antriebs am Boden: Der Brushless-Motor AL 28-09 mit 8 x 6 Zoll großem EMP-Prop dreht bei einer Eingangsspannung von 11,9 Volt mit einer Drehzahl von 8.850 U/min bei einer Eingangsleistung von 160 Watt. Das müsste für unseren leichten Elektrosegler mit einem Startgewicht von 670 Gramm freilich genügen.

Vielversprechend, aber ach ...

Der erste Handstart und der Albatros steigt flott auf Höhe, Steuerkorrekturen sind nicht nötig. Der erste Eindruck ist vielversprechend. Ich schalte den Motor aus und leite den Segelflug ein. Das Modell segelt langsam und schnell stellt sich ein erwartungsvolles Gefühl ein.

Nun leite ich eine Kurve ein, aber das Modell fliegt so richtungsstabil, dass es gar nicht daran denkt, seine Flugrichtung zu ändern. Der Albatros will einfach nicht um die Kurve! Mit Mühe lande ich das Modell und stelle zu Hause die Seitenruder-Ausschläge auf das mögliche Maximum. Doch auch beim nächsten Versuch ist der Kurvenflug noch immer nicht zufriedenstellend. Also verabrede ich mich mit unserem Verantwortlichen Redakteur und Experten Stephan – er soll den Albatros auch fliegen und sein Urteil abgeben. Seinen Kommentar zur Sache können Sie im linken Kasten lesen.

Milan Lulic

Fazit

Der Albatros von aerobel ist ein sehr interessanter und außergewöhnlicher Holzbausatz. Beim Aufbau gibt es dank einer sehr guten, bebilderten Aufbauleitung keine Probleme – er gelingt relativ schnell und am Ende hat man einen ungewöhnlichen Segler mit einem auffälligen Erscheinungsbild. Mit anmontiertem Motoraufsatz ist schnell eine ausreichende Höhe für einen Segelflug erreicht.

Bis hierhin ist alles normal, aber leider fliegt der Albatros, besonders mit Motoraufsatz, so richtungsstabil, dass nur weite und sanfte Kurven möglich sind. Eine kleine Modifikation wird dieses Problem sicherlich leicht lösen.