wellhausen & marquardt
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in Ausgabe 01 – Februar/März 2018 des Magazins modellflieger erschienen.

www.dmfv.aero

KLAPPENKÖNIG

UP2YOU-VC VON RE-DESIGN FLUGMODELLE

Gesteuert wird ein Nurflügel normalerweise über so genannte Elevons. Das sind salopp gesagt Querruder, die – wenn sie gleichsinnig nach oben oder unten gestellt werden – als Höhenruder fungieren. Das bedeutet, dass die bei Hochleistungssegelflugmodellen beliebte Verwölbung der Tragfläche bei Nurflügelmodellen eigentlich nicht funktionieren sollte. Und genau an dieser Stelle ist der up2you-vc von re-design so besonders, denn das Modell besitzt Wölbklappen.

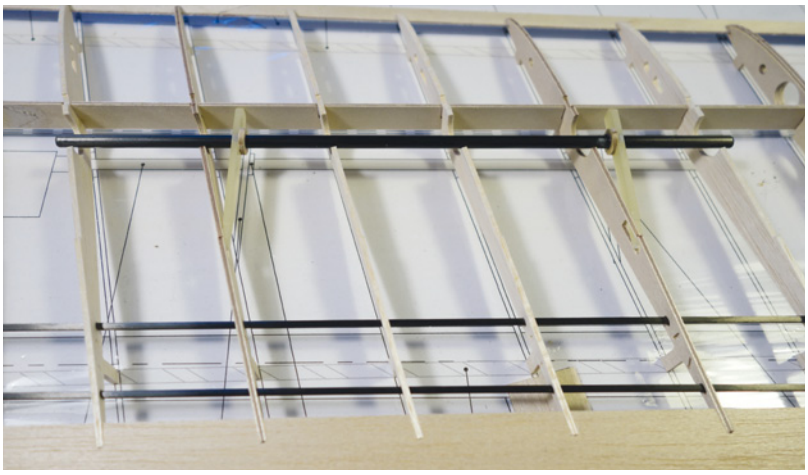
So ein Nuri besteht lediglich aus einem Flügel und wenn der Schwerpunkt passt, fliegt das Brett schon – so viel aus dem Reich der Märchen. Tatsächlich ist ein Nurflügel eine unglaublich komplexe Konstruktion. Als Variablen, die über Fliegen oder Abstürzen entscheiden, wären da zunächst das Profil, die Pfeilung und vor allem auch die Verwindung der Tragflächen zum Randbogen hin. Denn einem Nurflügel fehlen das stabilisierende Heckleitwerk und der daraus resultierende Auftrieb. So muss die Flugstabilität eben über die genannten Parameter eingestellt werden. Wie man sich nun denken kann, kostet eine Verwindung im Flächenstrak Leistung – das ist jedenfalls ein Punkt, weshalb der Gleitwinkel bei Nurflügelmodellen immer etwas schlechter als bei konventionellen Flugzeugen ist. Das war wohl der Antrieb des Konstrukteurs des up2you-vc, durch Wölbklappen etwas mehr Gleitleistung herauszukitzeln – mal sehen, ob ihm das gelungen ist.

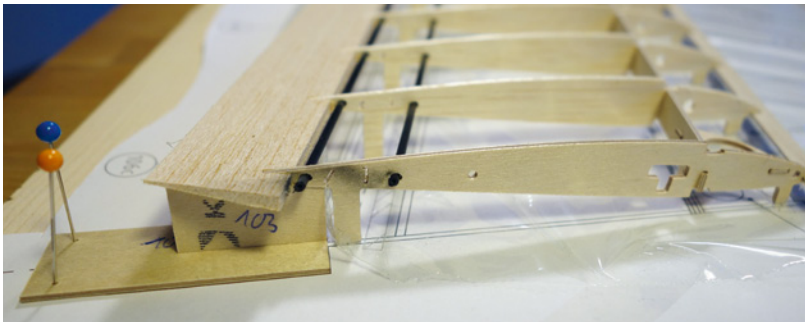
Größenentscheidung

Der up2you ist in zwei Größen erhältlich, doch nur die größere vc-Variante mit 2.280 Millimeter Spannweite ist mit Wölbklappen ausrüstbar. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Bremsklappen einzubauen. Um die Wahl der Möglichkeiten vorweg nehmen zu dürfen: Ungeachtet, ob man nun mit Verwölbung fliegen möchte oder nicht, man sollte die Wölb- und die Bremsklappen in Betracht ziehen. Zudem soll unser Modell noch mit einem Elektromotor ausgerüstet werden, um von Hangaufwinden und anderen Luftströmungen unabhängig zu sein.

Auf der Website des Herstellers re-design sind ausschließlich Holzbausätze von Segelflugzeugen zu finden. So besteht auch der up2you-vc komplett aus Holz, GFK und ein paar CFK-Stäben. Beim Öffnen des Kartons fällt vor allem die Akribie auf, mit der alle Bauteile und Pläne gepackt sind. Hier

Hier beide Mittelteilhälften mit den Flächenstäben zur Fixierung


Auch die Mechanik der Bremsklappen wird vor dem Verkleben der Rippen eingelegt und ausgerichtet


Die Endrippe an der Außenseite des Flügels besteht aus Birkensperrholz. Hier kann man auch die Schränkung des Flügels gut erkennen

verrutscht nichts oder scheuert gar aneinander. Zum Schutz der empfindlichen Balsabrettchen vor dem schweren und harten GFK-Plattenmaterial ist eine Papiereinlage dazwischen gefügt. So kann der Bauspaß völlig ungetrübt beginnen.

Doch zuvor noch Interessantes zum Modell. Der Nurflügel lässt sich in vier beziehungsweise fünf Teile zerlegen: die Flächenhälften und zwei Winglets plus das optionale Elektromittelstück. Die Einzelteile werden über Drehverschlüsse sehr bequem verriegelt und gelöst. Auch das Elektromittelstück ist mit dieser Mechanik versehen, so ist die Umrüstung vom Segler zum E-Modell in einer Minute erledigt.

Wölbklappenwirkung

Wie eingangs erwähnt, wirken die Elevons als Quer- und Höhenruder gleichzeitig. Das bedeutet, dass gleichsinnig nach oben ausschlagende Elevons das Modell steigen lassen – sie bewirken also eine Drehung um die Querachse nach oben. Normalerweise müsste man das auch bei den Wölbklappen erwarten, doch dass dies nicht der Fall ist, darf hier schon verraten werden. Der Punkt ist die Platzierung der Klappen, nämlich mittig am Drehpunkt der Querachse des Nurflügels. Nehmen wir ein Modell mit Canards (Entenflügel) als Beispiel: Da das Höhenruder vor der Drehachse liegt, muss das Ruder nach unten ausschlagen, um eine Drehung nach oben zu erreichen. Da nun beim up2you-vc das Ruder mittig um diesen Punkt liegt, heben sich die Drehmomente somit – fast – auf. Ganz klar, das ist keine wissenschaftliche Erklärung und bestimmt würde eine detaillierte Beschreibung ein ganzes Heft füllen, doch für ein erstes Verständnis dürfte man damit klar kommen. Der Punkt ist jedoch, dass die Tragfläche nach unten verwölbt wird, um theoretisch den Auftrieb zu erhöhen.

Um ehrlich zu sein, wurden die vom Hersteller angegebenen Bauzeiten weit überschritten. Tatsächlich ist der Bauaufwand für ein Modell, das aus lediglich zwei Flügeln besteht, relativ hoch. Doch aufgrund der präzisen Fertigung der CNC-gefrästen Einzelteile passt alles hundertprozentig. Im Fall, dass Bauteile nicht senkrecht, sondern schräg zueinander zu setzen

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	2.280 mm
Flügeltiefe innen:	210 mm
Flügeltiefe außen:	150 mm
Streckung:	12,2
Fluggewicht:	710 g
Flächenbelastung:	17 g/dm²
Profil Flügel:	8,5% Dicke, Cm0 leicht negativ
Profil Winglet:	6% Dicke
Winglet Winkel:	3°
Gleitzahl (Wölbklappe 0°):	21
Geringstes Sinken (Wölbklappe 0°):	32 cm/s
RC-Funktionen:	Höhe, Quer, Wölbklappen (optional), Bremsklappen (optional), Motor (optional)

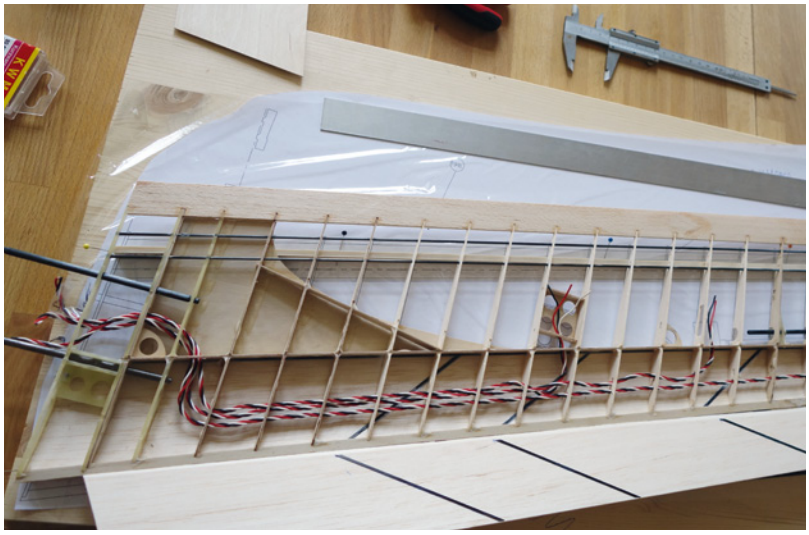
Dank Elektroantrieb ist man nicht auf Hangaufwinde angewiesen

sind, muss die Flachfeile ausgepackt werden, um die Aufnahmen anzupassen. Nur so ist ein flächiger Kraftschluss gegeben. Wie zum Beispiel beim Mittelstück, das aus GFK-Bauteilen besteht. Die Zapfen passen in die Bohrungen, jedoch muss für einen perfekten Sitz noch die Feile ran. Die Flächenverbinder und ein paar Gummiringe halten das Konstrukt zusammen, bis der Klebstoff ausgehärtet ist.

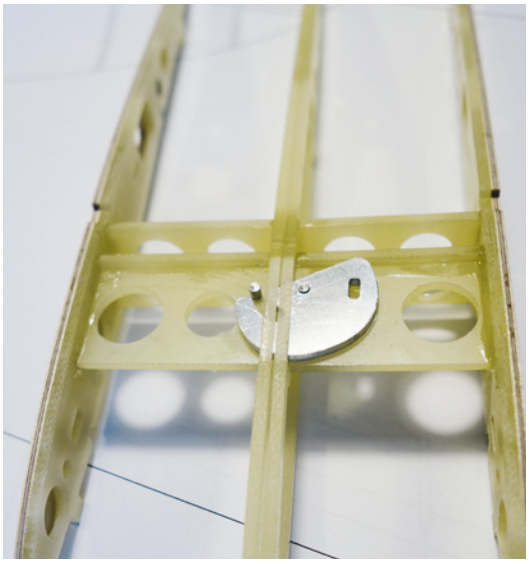
Rippe um Rippe

Das Baubrett für den Rohbau pro Flächenhälfte sollte mindestens 1.400 Millimeter lang und 500 Millimeter hoch sein, um genügend Platz für eine korrekte Ausrichtung aller Bauteile zu haben. Denn zunächst steckt man das Grund-Konstrukt ohne Klebstoff zusammen, richtet alles aus, überprüft den Winkel der Rippen zueinander – ob End- und Nasenleiste auch wirklich gerade verlaufen – und erst dann kommt Klebstoff zum Einsatz. Schon in dieser Bauphase kann man die relativ starke Schränkung der Fläche erkennen. Als relativ aufwändig erwies sich das Aufbringen der Beplankung von der Nasenleiste zum Holm entlang der gesamten Flächenhälfte. Die vordere Kante bekommt eine Fase, um flach auf dem Birkensperrholzbrettchen der Nasenleiste aufliegen zu können. An der Innenseite der Beplankung platziert man nun diagonal 0,3 mm dicke CFK-Flachstäbe, die die Tragfläche gegen Vor- und Zurückschwingen stabilisieren.

Jetzt kommt der heikle Punkt, die Beplankung muss mit breitem Klebeband – die Anleitung spricht von breitem Malerkrepp – an der Nasenleiste fixiert werden. Damit die Beplankung flächig aufliegt, muss man die Beplankung beschweren. Hierzu eignen sich kleine Kunststoff-Beutel, die mit Sand oder in unserem Fall mit alten Muttern gefüllt sind. Dieser Punkt des Baus ist deshalb heikel, da sich das Klebeband bei zu viel Zug durch die Biegung des Holzes lösen kann – was natürlich fatal ist, da die von der Nasenleiste abgehobene Beplankung normalerweise erst nach dem Aushärten des 30-Minuten-Epoxies zu sehen ist. In diesem Fall hilft nur der Einsatz des Fräsers, eines Atemschutzes – und viel Mühe. Ist der Klebstoff ausgehärtet, nimmt man das Werkstück vom Brett, installiert mittels zweier Leisten eine Helling und legt die Flügelhälfte umgekehrt in die Helling. Dieser Schritt ist der Wichtigste überhaupt, da sich durch die Aufbringung der unteren Beplankung die Verwindung des Flügels endgültig fixiert.



Auf keinen Fall darf man vergessen, die Kabel der Servos einzuziehen, bevor der Flügel mit der zweiten Beplankung verschlossen wurde. Hier auch gut zu sehen die Aufleimer aus dünnem CFK, die diagonal unter die Beplankung gezogen sind



Der Drehverschluss aus Aluminium ist an der Innenseite leicht geriffelt, damit er sich während des Flugs nicht unbeabsichtigt lösen kann

Auch die Winglets sind mit einem Drehverschluss abnehmbar gestaltet

Und wieder ab

Ist der Rohbau nun soweit verschliffen, müssen die Ruderklappen abgetrennt, verschliffen und mit der Verkastung versehen werden. Tipp: Nach dem Abtrennen sind die Ruderklappen sehr instabil. Daher sollte man sie mit einem langen Lineal und doppelt klebendem Tape oder ähnlichem stabilisieren und nur mit einer Schleiflatte bearbeiten, die länger als das Ruder selbst ist. Arbeitet man hier nicht exakt, sind die Rippenstummel des Ruders innen kürzer geschliffen, was zur Folge hat, dass das Ruder selbst nicht mehr schlüssig an den Flügel angeschlagen werden kann. Den Abschluss der Holzarbeiten bilden die Winglets, die mit ebenso viel Sorgfalt zusammen zu setzen sind. Geduld, eine ruhige Hand und viele Stecknadeln führen zum Ziel.

Entgegen dem Rat der Bauanleitung wurden die Ruder des Testmodells anstatt mit Klebeband gleich mit der Bügelfolie angeschlagen. Das sieht eleganter aus und geht zudem noch schneller. Der Einbau von Akku und Empfänger ist ein Leichtes – könnte man meinen. Das Problem sind sechs Servos und mindestens ein Akkuanschluss, wodurch ein kleiner, schmaler Empfänger leider ausfällt. Dieser muss flach und mit vorn herausführenden Anschlüssen sein.

Die Beplankung muss bis zum Aushärten des Klebstoffs flächig beschwert sein

Die Beplankung muss schlüssig mit der Nasenleiste erfolgen

ANZEIGEN

JETZT BESTELLEN!

Themenschwerpnkte dieser DMFV Wissen-Ausgabe sind Grundlagen, Technik und Flugpraxis für Hangflieger. In diesem informativen und umfassenden Nachschlagewerk erläutert Hangflug-Experte Michal Šíp anschaulich und praxisnah das physikalische Prinzip des Hangflugs sowie die Funktionsweisen der einzelnen Komponenten.

68 SEITEN
DIN A5
12,– Euro

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

modellbau-welt.eu
WWW.modellbau-welt.eu
Elektro-, Verbrenner-, Segelflugzeuge
Helis, Scalerümpfe, Scalezubehör
gerne auch:
Ratenkauf & Kauf auf Rechnung

PAF

NEU!

FOX
ab € 369,–
2,74 m/4,0 m/5,0 m,
ARF GFK/Styro/Abachi
& Voll-GFK/CFK

RETRO & ANTIKMODELLE
Holzbausätze ab € 39,–
Motorflug & Segler

JETCO (XL)
Jet-Trainer
150 cm (200 cm)
Bausatz GFK/Styro/Abachi,
Elektro & Turbine ab 40 N(80 N)
€ 419,– / XL € 529,–

BOXFLY 2200/2600
€ 369,– / € 419,–
Trainer/F-Schlepper,
2,2 m/2,6 m, ab 20/40 ccm,
Bausatz Sperrholz/Styro/Abachi

GRACIA/GRAFAS
ab € 379,–
auch mit Kreuzleitwerk
ab 3,07 m,
ARF GFK-Rumpf,
Rippenfläche

Katalog € 4,– in Briefmarken!

Peter Adolfs Flugmodelle
50374 Erftstadt · Eifelstrasse 68
Telefon: 0 22 35 / 46 54 99 · Fax: 46 54 98
www.paf-flugmodelle.de

Fleischmann
the fuel-factory
26935 Stadland Deichstr. 13 Handy: 0151 19102366
Tel.: 04731 269242 Fax 269243 eugenfleischmann@t-online.de

Achtung NEU!

AERSHELL 560/500 HTS NEU 1Ltr. 15,80 ab 10Ltr. 13,90 ab 30Ltr. 13,40 ab 60Ltr. 12,90 (HighThermal Stability) noch weniger Koks noch bessere Temperaturfestigkeit-Verträglichkeit

Neues Turbinenöl 1Ltr. 8,80 ab 2Ltr. 8,70 ab 5Ltr. 8,60 ab 10Ltr. 8,00 ab 20Ltr. 7,50
Petroleum, entaromatisiert 1Ltr. 2,60 ab 30Ltr. 1,90 ab 100Ltr. 1,80 ab 200Ltr. 1,65
für Leucht- u. Reinigungszwecke (TZ hoffentl. vorübergehend!) jeweils plus Porto und Verpakung

Für Benzinmotoren Fuchs Planto Twin S umweltentlastend,
1Ltr. 12,50, ab 5 11,50, ab 10 10,50, ab 60 8,80Ltr. + Porto + Verpackung

Fuchs Titan Symix, getrennt- u. Gemischschmierung bis 1:100:
1Ltr. 11,50, ab 5 10,50, ab 10 9,50, ab 20 8,50, ab 60 6,50 Porto + Verpackung

Alle Mischungen mit:		Für	5 ltr.	10 ltr.	20 ltr.	30 ltr.
Rizinus 1. Pressung	15 %	Nitro 0 %	17,40	26,50	46,50	68,70
Rizinus 1. Pressung	15 %	Nitro 5 %	21,70	35,20	63,90	94,80
Rizinus 1. Pressung	15 %	Nitro 10 %	26,10	43,90	81,30	120,90
Gleicher Preis für Moisyn 150 und Carbulin						
mit Aerosynth 3	15 %	Nitro 0 %	23,40	38,50	70,50	104,70
Aerosynth 3	15 %	Nitro 5 %	27,70	47,20	87,90	130,80
Aerosynth 3	15 %	Nitro 10 %	32,10	55,90	105,30	156,90
Aerosynth 3	15 %	Nitro 15 %	36,40	64,60	122,70	183,00
Aerosynth 3	15 %	Nitro 20 %	40,80	73,30	140,10	197,10
Aerosynth 3 Spezial	15 %	Nitro 25 %	48,10	87,90	159,30	229,50
Aerosynth 3 Competi.	18 %	Nitro 20 %	42,60	76,90	147,20	200,20
Aerosynth 3 Spezial	22 %	Nitro 25 %	49,30	90,30	164,10	235,80
Aerosynth SpPower extra	25 %	Nitro 30 %	55,40	102,50	179,50	268,20
Aerosynth Speed Power	22 %	Nitro 30 %	53,60	99,00	179,50	258,90
Aerosynth 3 Heli Mix	10%	Nitro 0 %	20,40	32,60	58,70	87,00
Aerosynth 3 Heli Mix	10%	Nitro 5 %	24,80	41,30	76,10	113,10
Aerosynth 3 Heli Mix	10%	Nitro 10 %	29,10	50,00	93,50	139,20
auch mit Titan, Aero-Save, Competition gleicher Preis						
Öl	10 %	Nitro 0 %	18,90	29,50	52,50	77,70
Öl	10 %	Nitro 5 %	23,20	38,20	69,90	103,80
Öl	10 %	Nitro 10 %	27,60	46,90	87,30	129,90
Öl	12 %	Nitro 5 %	24,10	40,00	73,40	109,10
Öl	12 %	Nitro 1 %	20,60	33,00	59,50	88,20
Öl	12 %	Nitro 10 %	23,60	38,90	71,30	105,90
Öl	13 %	Nitro 0 %	20,20	32,20	57,80	85,60
Öl	15 %	Nitro 0 %	21,10	33,90	61,20	90,80
Öl	15 %	Nitro 5 %	25,40	42,60	78,60	116,90
Öl	15 %	Nitro 10 %	29,80	51,30	96,00	143,00
Öl	15 %	Nitro 15 %	34,10	60,00	113,40	169,10
Öl	15 %	Nitro 20 %	31,30	54,30	102,00	152,00
Öl	16 %	Nitro 0 %	21,50	34,80	63,00	93,40
Öl	20 %	Nitro 25 %	45,00	81,70	146,90	214,50
Öl	20 %	Nitro 20 %	40,60	73,00	139,50	191,40
Öl	22 %	Nitro 25 %	45,90	83,50	150,40	219,30
Öl	22 %	Nitro 30 %	50,20	92,20	165,80	242,40
Öl	25 %	Nitro 30 %	51,50	94,80	167,00	249,50
Öl	18 %	Nitro 20 %	39,80	71,30	136,10	186,70

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

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

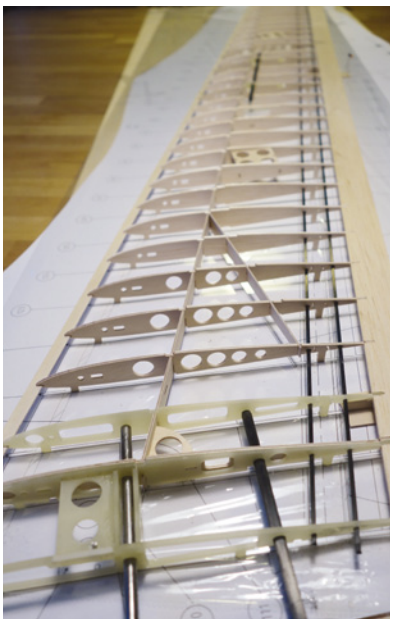
Reines NITRO vorrätig!

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

Natürlich gibt es alle Komponenten auch lose, bitte Liste per Mail anfordern!
Alle Preise inkl. Porto und Verpackung!
Energiesteuer auf alle Kraftstoffe + 0,79/Ltr.
Bei Bestellung bitte auf diese Anzeige beziehen.

Jetzt auch Kraftstoff für Modelldiesel!

Hier kurz vor dem Aufbringen der zweiten Beplankung. Packband zur Fixierung der Beplankung an der Nasenleiste hat sich leider als nicht besonders empfehlenswert erwiesen. Besser ist gutes und breites Malerkrepp



Zunächst platziert man alle Rippen und Leisten trocken auf dem Baubrett und richtet diese korrekt aus

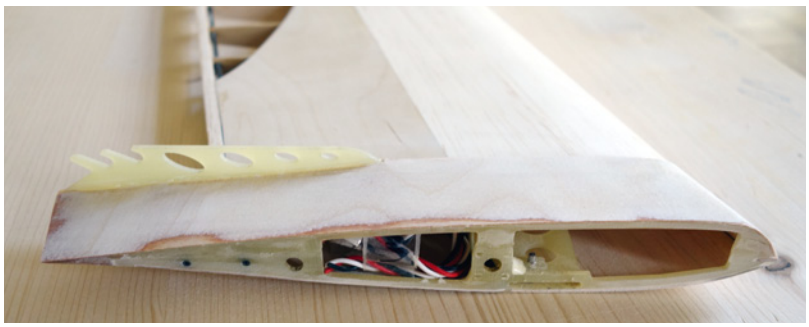
Jetzt kann alles mit mittelviskosem Sekundenkleber fixiert werden

Eigenthermik

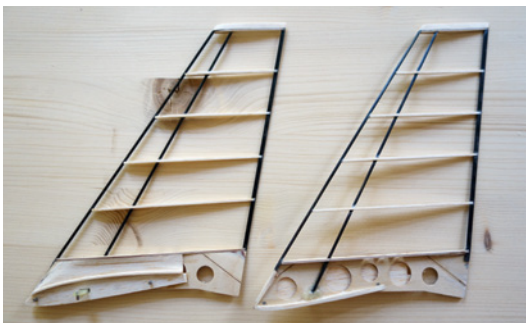
Möchte man den up2you-vc auch in der Ebene ohne Winde oder Gummiflitsche starten, ist das Elektroflugmittelteil eine gute Wahl. Es fügt sich komplett in den Profilstrak in der Mitte des Flugzeugs ein und bietet in der Front Platz für einen Akku und einen Regler. Bei der Abdeckung des Motors entscheidet man sich besser für die nicht lackierte Variante, da der Farbauftrag bei unserem Muster abblätterte. Dem Set liegt auch ein GFK-Blättchen bei, das den Klappropeller daran hindert, komplett auf eine Seite zu fallen – der nächste Motorstart würde sonst den Flug durch die große Unwucht abrupt beenden. Zudem ist es sinnvoll, den Propeller an der Nabe mit einem Gummiring zu versehen, damit er sich in der Motor-aus-Stellung sauber einklappt.

Steht man also nach einer interessanten Bauzeit am Flugfeld, ist Nervosität völlig unangebracht – ein exakt eingestellter Schwerpunkt und ein genaues Ausrichten der Ruderklappen natürlich vorausgesetzt. Ein leichter Schubs in den Wind, schon ist der Jungfernflug vollbracht. Die ersten Kreise sollte man noch weiträumig angehen, da sich ein Nurflügel doch etwas anders steuert, als ein Modell mit Heckausleger. So beeinflussen sich zum Beispiel Höhenruder und Querruder gegenseitig bei großen Ausschlägen, sodass man gezwungen ist, die Steuerbefehle hintereinander zu reihen. Das aber ist nurflügeltypisch.

„Ein Nurflügler ist optisch schon ein Highlight.“



Die Wurzelrippe, beplankt und verschliffen



Beide Winglets vor der Bespannung

Doch kommen wir endlich auf den Punkt: Benötigt ein Nurflügel Brems- und Wölbklappen? Bremsklappen sind definitiv zu empfehlen, da ein Modell in dieser Auslegung nicht unbegrenzt angestochen werden kann. Ist die Fluggeschwindigkeit zu hoch, tritt nurflügeltypisches Flächenflattern auf. Zumindest unser Modell überstand das Flattern jedes Mal unbeschadet, die Konstruktion ist sehr stabil und steckt einiges weg. Trotzdem: wer bremst, gewinnt. Bei den Wölbklappen kann man geteilter Meinung sein, denn ob der Gleitwinkel durch gesetzte Wölbklappen nach unten tatsächlich besser, oder ob der Thermikflug damit effizienter wurde, ließ sich nicht zweifelsfrei feststellen. Doch die Agilität um die Längsachse erhöhte sich bei den den Querrudern zugemischten Wölbklappen sehr deutlich. Gerade bei etwas mehr Wind am Hang entschieden diese öfter, ob der Flug im Baum endet oder weitergeht.

Schicker Vogel

Wer Spaß am Bauen hat, für den ist der up2you-vc von re-design eine gute Wahl. Vor allem die Lust am Experimentieren macht das Modell dank der zusätzlichen Ruderklappen und Zubehörteile wie das Elektroflugmittelteil oder ein gesondertes Höhenruder (nicht getestet, aber erhältlich) sehr interessant. Der Bausatz ist sehr exakt gefertigt, die umfangreiche Bauanleitung lässt keine Fragen offen und das Flugverhalten ist tadellos. Und mal ehrlich: Das Flugbild eines Nurflügels ist doch einfach grandios.

Stefan Strobel
Fotos: Birgit Marquardt

BEZUG

re-design Flugmodelle
Am Sonnenhang 3, 88175 Scheidegg
Telefon: 083 89/948 71 61
E-Mail: info@re-design-flugmodelle.de
Internet: www.re-design-flugmodelle.de
Preis: 159,72 Euro; Bezug: direkt

ANZEIGE