TEXT: WILFRIED HÖRMANN, FOTOS: IRIS HÖRMANN

Nur Gritter von Flywood

Ein traumhaft schönes Modellfluggelände liegt vor mir. Eine mehrere hundert Meter lange Hangkante. Dahinter herrliche Wiesen zum Landen. Blauer Himmel mit thermikverdächtigen Cumuluswolken. Ich bin hier in den französischen Alpen in Hochsavoyen auf der Crêt de Châtillon, rund 15 km südlich von Annecy. Von den Lokalmatadoren bin ich bereits in die Besonderheiten dieses Geländes eingewiesen worden. Sollte ich wirklich meinen neuen Nurflügel, der bisher nur in meinen Gedanken geflogen ist, bei diesem starken, böigen Wind starten? Der Flieger wiegt gerade mal 500 g und ist in filigraner Rippenbauweise konstruiert.

Wilder Ritt im Sturm

Ich schiebe den Gritter über die Kante. Ein Windstoß reißt das Modell herum. Nur mit einer blitzschnellen Steuerbewegung gelingt es, in die Normalfluglage zurückzukehren. Fast senkrecht geht's nach oben. In etwa 100 m Höhe wird der Wind gleichmäßiger. Bisher konnte ich auf den starken, turbulenten Wind nur reagieren und nicht agieren. Jetzt versuche ich die ersten Kurven gegen den Wind zu fliegen. Das funktioniert erstaunlich gut. Der Nurflügel fliegt sehr eigenstabil. In großen Achten geht's an der Hangkante entlang, allerdings ohne weiteren Höhengewinn. Also weiter hinaus fliegen, um einen Thermikschlauch zu erwischen. Fehlanzeige, starkes Sinken. Schon bin ich 50 Höhenmeter unter der Starthöhe. Hatten die Lokalmatadore doch recht, dass es heute bei starkem Wind nur direkt an der Kante trägt. Jetzt ist die Stunde des Elektroantriebs gekommen. Einschalten und in wenigen Sekunden wieder auf Sicherheitshöhe. In einem weiten Bogen fliege ich ins Lee und lande meinen neuen Nurflügel im Gras. Eine große Anspannung fällt von mir ab.

Mit Gummibärchen baut sich's besser

Vor dem Flugspaß jedoch kommt der Spaß beim Bauen mit Holz: Kann aus einigen Balsa- und Sperrholzbrettchen, zwei Kohlerohren und ein paar Kleinteilen, ein Modell mit einer Spannweite von 1,7 m entstehen? So dachte ich, als die Teile auf meiner Werkbank lagen. Wie sieht's aus mit der Qualität? Eine genaue Prüfung ergab die Bestnote „sehr gut". Während des Baus hat sich herausgestellt, dass die gefrästen Teile saugend passen. Der Kleinteilebeutel musste sofort geöffnet werden, denn im Teileverzeichnis war neben den uns bekannten Dingen wie Gabelköpfen, Gewindestangen usw. „Überraschung" zu lesen. Mit einem Päckchen Gummibärchen sollten wohl die Baustunden versüßt werden.

Eine Bauanleitung liegt nicht bei, sie muss aus dem Internet heruntergeladen werden. Das ist im Computer-Zeitalter wirklich kein Problem. Jens Niemeyer von Flywood gibt den Tipp, vor dem Bau die Anleitung genau durchzulesen. Und das ist auch dringend anzuraten. Bei einigen Bauabschnitten muss man wissen, wie einige Schritte später die Konstruktion aussieht.

Aus viereckig wird rund

Begonnen wird mit dem Rumpf. Auf die Seitenteile sind die Dreiecksleisten aufzuleimen. Die Kabinenhaube wird später aus dem fertigen Rumpf geschnitten. Damit das leicht und ohne größere Beschädigungen der Balsabrettchen möglich ist, sind die Dreiecksleisten vorher mit einem Messer oder dünnem Bohrer zu perforieren. Hier lieber das Balsaholz oft genug durchbohren, umso leichter geht später das Herauslösen der Kabinenhaube. Vor dem Einkleben der Flächenauflage machen Sie davon eine Kopie. Auf diesen Spant werden später die Tragflächen geschraubt. Die Kopie kann als Schablone für die Bohrungen der Tragfläche verwendet werden. Einfach auf das Tragwerk legen, fixieren und bohren. Ebenfalls noch vor dem Zusammenkleben sind die Balsa-Dreiecksleisten am Rumpfende entsprechend zu verjüngen. Jetzt können die Seitenteile, der Kopfspant und die Flächenauflage zusammengeleimt werden. Die Bauanleitung empfiehlt (um einen Motorzug zu erhalten), den Motorspant an der rechten Rumpfseite 1 mm hinter der Vorderkante einzuleimen. Diese Justierung passt ganz genau. Geradeausflug ohne Korrektur.

Die nächsten Schritte: Aufkleben des Rumpfbodens und –deckels und der Kabinenhaube. Eine eckige Kiste liegt nun vor uns. Mit einer pfiffigen Idee macht der Konstrukteur das Verrunden des Rumpfes sehr einfach. Eine runde Schleifschablone wird mit einem Dübel in den Motorspant gesteckt. Jetzt können wir mit einer Schleiflatte den Rumpf bis zur Schablone hin abschleifen. Eine feine Sache. Nun wird das Seitenleitwerk zusammengeklebt, aber erst später im Rumpf befestigt. Das Abtrennen der Kabinenhaube und der Einbau des Verschlusses beenden die Arbeiten am Rumpf.

Aus diesen wenigen Teilen entsteht ein wunderschönes Nurflügelmodell.

Eine geniale Lösung: Damit die Rippen im genau gleichen Abstand verbaut werden, kommt ein sogenannter Rippenkamm zum Einsatz.

Flügel

Mit einer selbstgemachten Lehre wird sichergestellt, dass alle Rippen im richtigen Winkel liegen. Der 8-mm-Kohlestab gibt der Konstruktion eine außerordentliche Festigkeit.

Bautipp Bügeln

Wir zeigen, wie die Ober- und Unterseite und das Querruder bespannt werden können – und die Folie dabei die Funktion des Scharniers übernimmt. Das geht sehr einfach und sieht wirklich gut aus.

▶ Zuerst werden die Unterseite des Querruders und die Kanten bebügelt.

◀ Das Querruder in die künftige Position bringen und nach oben umklappen. Ein 9 mm breiter Folienstreifen wird aufgebügelt. Er verbindet jetzt das Querruder mit der Tragfläche. Ein Scharnier ist schon fertig.

▶ Die Folie so groß schneiden, dass sie für die Ober- und Unterseite reicht. Zu beachten ist, dass bei einem stark ausgeprägten Trapez mehr Folie zugegeben werden muss. Am besten vor dem Zuschneiden ausprobieren. Vor dem eigentlichen Bügeln das Querruder auf der Unterseite mit Tesafilm fixieren. Die Folie wird nun von der Oberseite her Schritt für Schritt aufgebügelt.

◀ Bevor mit der Unterseite begonnen wird ist es wichtig, dass die Folie auf der Nasenleiste oben und unten faltenfrei sitzt. Erst dann weiter arbeiten, wenn in diesem Bereich alles schön gespannt ist.

▶ Langsam arbeiten wir uns zur Endleiste hin vor. Da das Querruder schon bespannt ist, schneiden wir die Folie am äußersten Rand der Tragflächenverkastung ab.

Erstaunlich gut lassen sich Motor, Regler, Akku und Empfänger in dem kleinen Rumpf unterbringen. Die Komponenten sind nur mit Schaumstoff gesichert.

Das Antriebskonzept

Motor:	Hacker A20-26M
Akku:	Lipo X-Cell ECO HP 2S/1.000mAh
Regler:	Hacker X-12
Propeller:	9 × 6 CAM Folding

Gut in Luftpolsterfolie eingepackt, lässt sich das kleine Modell sehr platzsparend transportieren.

Beim Bohren der Löcher für die Tragflächenbefestigung ist Sorgfalt angesagt.

Nach dem Verschleifen (die praktische Schleifschablone befindet sich im Bild noch auf dem Rumpf) wird die Kabinenhaube vorsichtig mit einem scharfen Messer herausgetrennt.

Der Nurflügel Gritter ist erstaunlich eigenstabil unterwegs.

Nur der Flügel

Der klassische Aufbau einer Tragfläche erfolgt auf dem Bauplan. Die Rippen werden entsprechend ausgerichtet und auf den Plan geheftet usw.. Jens Niemeyer geht jedoch einen anderen Weg. Mit einem sogenannten Rippenkamm werden die Abstände vorgegeben. Das funktioniert einwandfrei. Wie die Tragfläche im Einzelnen aufgebaut ist, zeigt ein Übersichtsplan im Anhang der Bauanleitung. Die Rippen sind auf das Kohlerohr aufzufädeln und mit dem Rippenkamm auszurichten. Ich habe mir aus einem 15 mm starken Sperrholzstück eine Lehre gemacht, damit die Rippen im rechten Winkel zum Kohlerohr stehen. Zur besseren Fixierung der Rippen wird die Endleiste an der hinteren Ausklinkung der Rippen auf einem Baubrett befestigt. Nach der Reihe werden erst die Rippen, dann die Nasenleiste und die Halbrippen verbaut.

Beim Einbau der Wurzelrippen ist die V-Form zu berücksichtigen. Ein Frästeil mit dem entsprechenden Winkel wird als Anschlag verwendet. Hier bitte sehr genau arbeiten, damit die beiden Tragflächenhälften ohne Nacharbeit gut zusammenpassen. Der Mittelteil der Tragfläche, also jeweils die ersten drei Rippen, bekommt oben und unten eine Beplankung aus 1,5-mm-Balsa. Vorher sind noch die Messingröhrchen der Flächensteckung einzukleben. Beim Beplanken ist zu beachten, dass im nächsten Bauabschnitt die Endleiste eingebaut wird und diese bis zur Wurzelrippe reicht, d.h. hinten Platz für die Endleiste lassen. Nun sind die Endleisten anzubringen. Damit das Profil den notwendigen S-Schlag bekommt, wird unter der Endleiste ein 5 mm breiter, 2 mm starker Balsastreifen unterlegt. Jetzt nur noch die Querruder ausschneiden und verkasten. Mit dem Einbau der Servobrettchen und dem Zusammenkleben der Winglets ist der Rohbau der Tragfläche abgeschlossen.

Für die Bespannung des Modells habe ich eine transparente Folie gewählt, damit die filigrane Rippenbauweise sichtbar bleibt. Es sieht einfach toll aus, wenn die Sonne durch die Tragfläche scheint und die Baustruktur zu sehen ist. Die Bauanleitung empfiehlt, die Querruder mit Tesaband anzuscharnieren. Viel schöner sieht es natürlich aus, wenn die Transparentfolie in einem Stück über die Flächen und Querruder gebügelt wird. Die Folie ist dann gleichzeitig auch das Scharnier. Siehe dazu den Bautipp links.

Feine Teile vom Himmlischen Höllein

Der Hacker A20-26M ist schnell eingebaut: Die Bohrungen im Motorspant passen perfekt, Spinner und Luftschraube sind zügig angebracht. Regler und Akku finden vor dem Kopfspant Platz. Ich habe diese Komponenten einfach mit Schaumstoff fixiert. Der Empfänger sitzt unter der Tragflächenbefestigung. Mit dieser Anordnung ergibt sich der Schwerpunkt bei 42 mm. Das war für die ersten Flüge O.K.. In der weiteren Erprobung erwies sich ein Schwerpunkt bei 48 mm als ideal. Dazu habe ich den Empfänger soweit als möglich nach hinten geschoben und noch 5 g Blei am Rumpfende eingeklebt.

Das Antriebsset wurde vom Himmlischen Höllein zusammengestellt und ist optimal auf das Modell abgestimmt. Die Komponenten passen genau in den kleinen Rumpf. Mit Vollgas steigt das Modell etwa im 40 Grad Winkel. Sechs bis sieben Steigflüge auf jeweils geschätzte 100 m Höhe sind realistisch.

Nur mit Flügel fliegt sich's gut

Die vermuteten guten Flugeigenschaften nach dem stürmischen Erstflug haben sich bei weiteren Testflügen bestätigt. Mit dem gewählten Antrieb gewinnt der Nurflügel schnell an Höhe. Motorsturz und Seitenzug passen perfekt. Bei den ersten Starts mit einem Schwerpunkt von 42 mm musste das Höhenruder 3 mm nach oben gestellt werden. Mit dieser Einstellung ist das Modell relativ schnell. Ideal bei starkem Wind oder im Gebirge. Unter diesen Bedingungen sollte jedoch der Tiefenruderausschlag auf 14 mm erhöht werden. Für meinen Geschmack habe ich das Modell auf einen Schwerpunkt von 48 mm getrimmt. Das Modell fliegt dabei nach wir vor sehr eigenstabil und spricht sehr gut auf Thermik an. Selbst kleinste Thermikblasen oder Aufwindfelder lassen sich wunderbar auskreisen. Die Ruder 1 mm nach oben, 40% Expo auf Höhe.

Datenblatt Segelflug

Modellname: Gritter
Verwendungszweck: Elektroflugmodell
Hersteller/Vertrieb: Flywood, Jens Niemeyer
Preis: 75,- €
Modelltyp: CNC-gefertigter Holzbausatz
Lieferumfang: Alle benötigten CNC-gefrästen Bauteile wie Rippen, Spanten, Balsaholzbrettchen, Balsaleisten, Kohlerohr und vollständiger Kleinteilesatz
Bau- u. Betriebsanleitung: per Download, deutschsprachig, 21 Seiten, 34 Fotos, 4 Zeichnungen, Angabe von Ruderausschlägen und Schwerpunkt

Aufbau:
Rumpf: Holz vollbeplankt
Tragfläche: Rippenfläche mit Kohleholm
Leitwerk: Seitenleitwerk Vollbalsa
Kabinenhaube: Holz, im Rumpf integriert
Motoreinbau: Kopfspantmontage
Einbau Flugakku: Akku wird mit Schaumstoff fixiert

Technische Daten:
Spannweite: 1.700 mm
Länge: 585 mm
Flächentiefe an der Wurzel: 223 mm
Flächentiefe am Randbogen: 175 mm
Tragflächeninhalt: 29,5 dm^2 ohne Winglets
Flächenbelastung: 19,5 g/dm^2
Tragflächenprofil Wurzel: JWL 065
Tragflächenprofil Rand: JWL 065
Gewicht/Herstellerangabe: 500 g
Rohbaugewicht Testmodell ohne RC und Antrieb: 330 g
Fluggewicht Testmodell
ohne Flugakku: 517 g
mit 2S Lipo: 577 g

Antrieb vom Hersteller empfohlen:
Motor: Jamara 2208/08, Axi 2208/20
Akku: Lipo-Akku 2S/1.000 mAh
Regler: Jamara Xenon Eco 25A

Antrieb im Testmodell verwendet:
Motor: Hacker A20-26M
Akku: Lipo X-Cell ECO HP 2S/1.000mAh
Regler: Hacker X-12
Propeller: 9 × 6 CAM Folding

RC-Funktionen und Komponenten:
Höhe: Hitec HS-55
Seite: Hitec HS-55
Querruder: Hitec HS-55
verwendete Mischer: Deltamischer f. Nurflügel
Fernsteueranlage: Graupner MC 19
Empfänger: Prosynth 6
Empf.Akku: BEC

Geeignet für: Fortgeschrittene
Bezug: direkt bei: Flywood, Jens Niemeyer, Weistfeld 47, 30539 Hannover, Tel. 0511/5106011, www.flywood.de