



Eine oder eineinhalb Drehungen um die eigene Achse, ein gestreckter Arm und ein wenig Schmackes: Verkräftet der filigran gebaute Spin von Skyglide den fordernden DLG (Discus Launch Glider)-Start?

Und wie viel Freude macht der Bau dieses Holzmodells?



Spin DLG von Skyglide

Schleuder-Gang

Holz und Kohle

Der Rumpfausleger des Spin besteht aus einem quadratischen Kohlerohr, auch der Flächenholm ist aus CFK, aber rund. Während der Rumpf komplett aus 1,2-mm-Sperrholz gefertigt ist, sind die Tragflächen ein Konstrukt aus Sperrholz, Balsa und dem CFK-Holm. Die Leitwerksteile wiederum sind aus Balsaplaten gelasert.

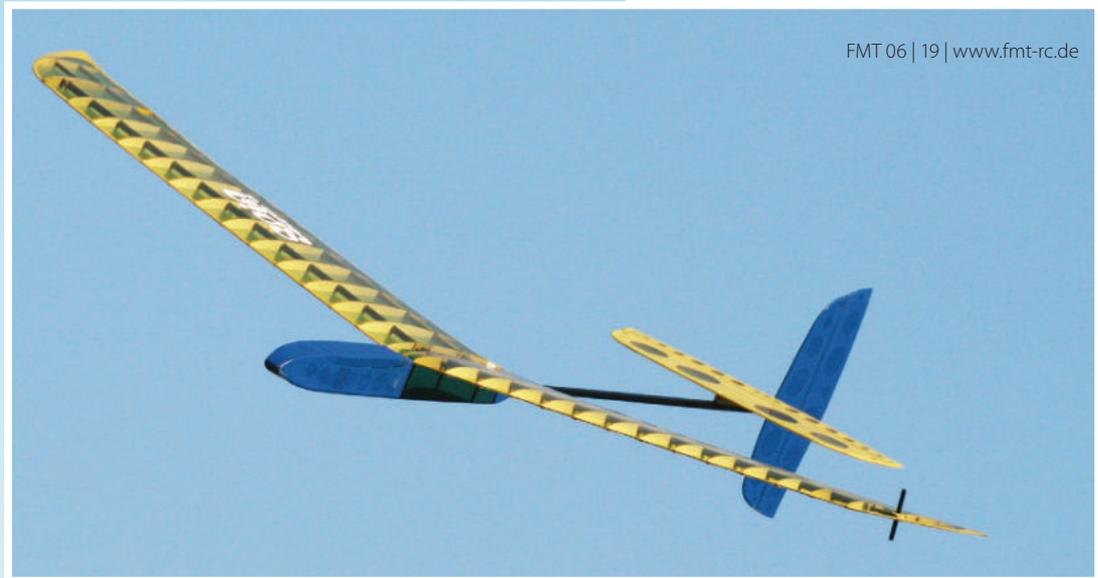
Das Bestreben des Konstrukteurs, ganz auf Gewichtsersparnis zu setzen, zeigt sich überall: Rumpf und Leitwerke haben kreisrunde Aussparungen, grundsätzlich sind alle Materialien so filigran wie möglich ausgelegt.



Balsa- und Sperrholzrippen sowie Kohlerohr und Kohlestab bilden das Gerüst der Tragflächen. Die Randbögen werden zum Schluss angeklebt.

So sieht Leichtbau aus: Der Rumpf besteht aus gelochten Sperrholzteilen.





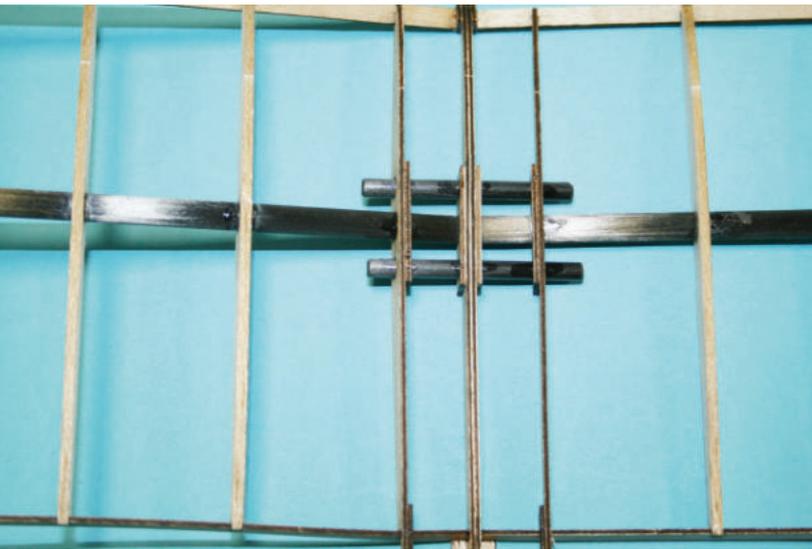
Die Anlenkungen bestehen aus Federstahl mit einer Stärke von 0,3 mm, die Bowdenzüge sind aus dünnem Teflon-Rohr gefertigt. Beim Testmodell wurden die Tragflächen und Leitwerke mit der Oracover-Folie Oralight transparent gelb und deckend blau bespannt. Wichtig: Bei diesem leichten Modell sollte man beim Bau regelmäßig auf mögliche Verzüge achten und sie wenn nötig durch leichtes Gegenarbeiten mit dem Heißluftfön rückgängig machen.

Alle Holzteile sind von hervorragender Qualität und besonders sauber und plangetreu gefertigt. Da hat ein Laser Bestarbeit geleistet. Die Haltestege zwischen den Bauteilen sind super dünn ausgelegt, so dass ein leichter Druck mit einem Finger ausreicht, um ein Teil aus der Materialplatte zu lösen. Alle Teile sollten vorsichtig mit einem feinen Schleifpapier behandelt werden, um die vom Laser geschwärzten Kanten zu beseitigen. Verklebungen von Holzteilen halten mit sauberen Materialkanten wesentlich besser. Ein echtes Nacharbeiten der Bauteile ist nur in den seltensten Fällen notwendig – und wenn, dann handelt es sich wirklich nur um eine Kleinigkeit mit dem Schleifpapier.

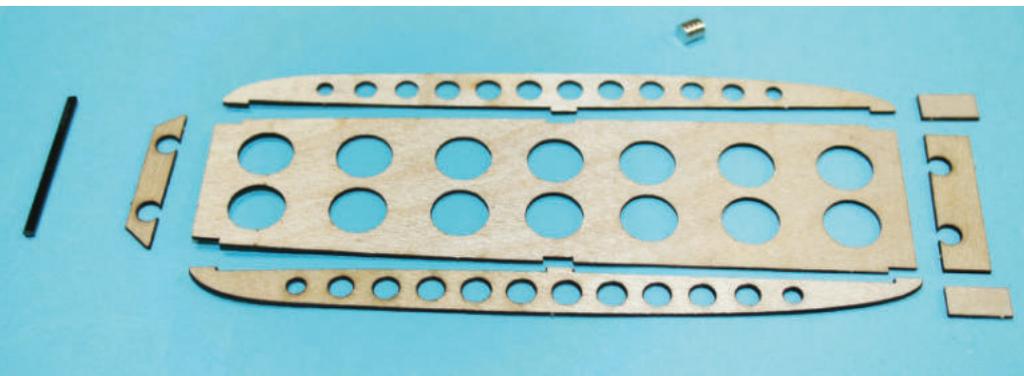
Rippenbauweise

Die Tragflächen und Querruder werden in klassischer Rippenbauweise erstellt. Im Wurzelbereich und an den Randbögen kommen Sperrholzrippen zum Einsatz, dazwischen vervollständigen Balsarippen den Flächenaufbau. Die Nasenleiste wird in kurze Aussparungen in den Rippen gesteckt und dort verklebt. Die Verbindung der Rippen mit den Querruderleisten erfolgt nach der exakten Ausrichtung mit Sekundenkleber.

Beplankungen sind keine vorgesehen. Lediglich für die Befestigung der Tragfläche auf dem Rumpf finden sich kleine Auflagen aus Sperrholz. Die Rippen werden ihrer Nummerierung folgend auf ein CFK-Rohr aufgefädelt und mit der End- und Querruderleiste ausgerichtet. Dabei sollte man die genaue Ausrichtung in



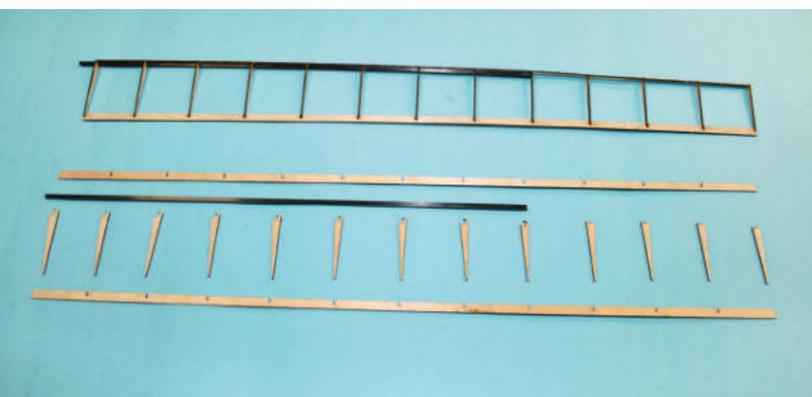
Die Tragflächenhälften werden stumpf zusammengeklebt und mit Hilfe von CFK-Abschnitten verstärkt. Die Flächenverschraubung auf dem Rumpf entsteht aus Sperrholzteilen.



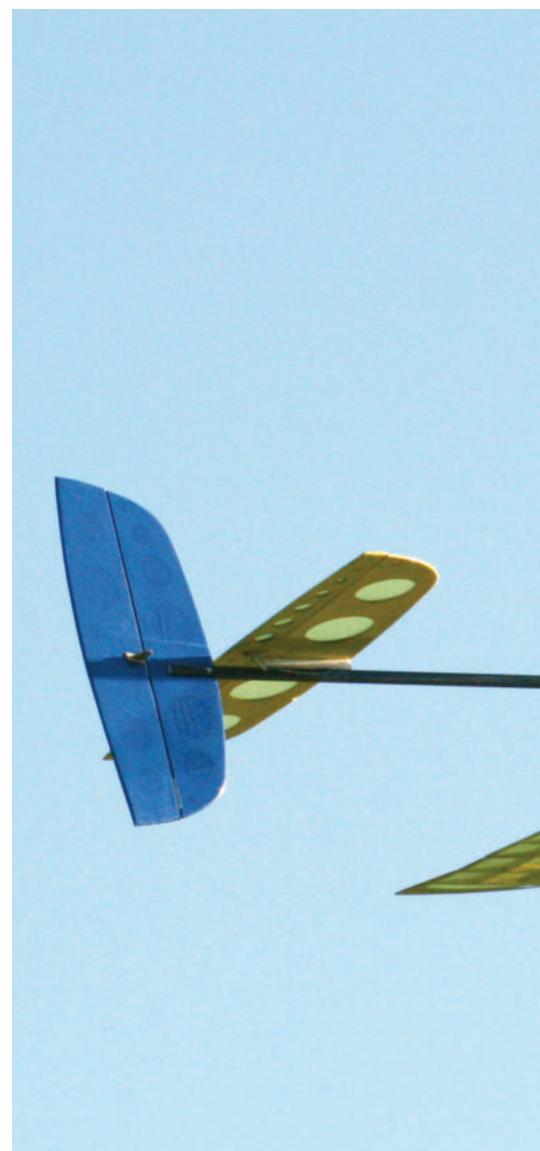
Auf den rechten Winkel sollte man beim Verkleben der Kabinenhaube achten.



Die Leitwerks-teile bestehen aus Balsabret-tern, die seitlich gesperrt sind, um Verzügen vorzubeugen.



Der Aufbau der Querruder ist dif-fizil und verlangt viel Fingerspit-zengefühl.

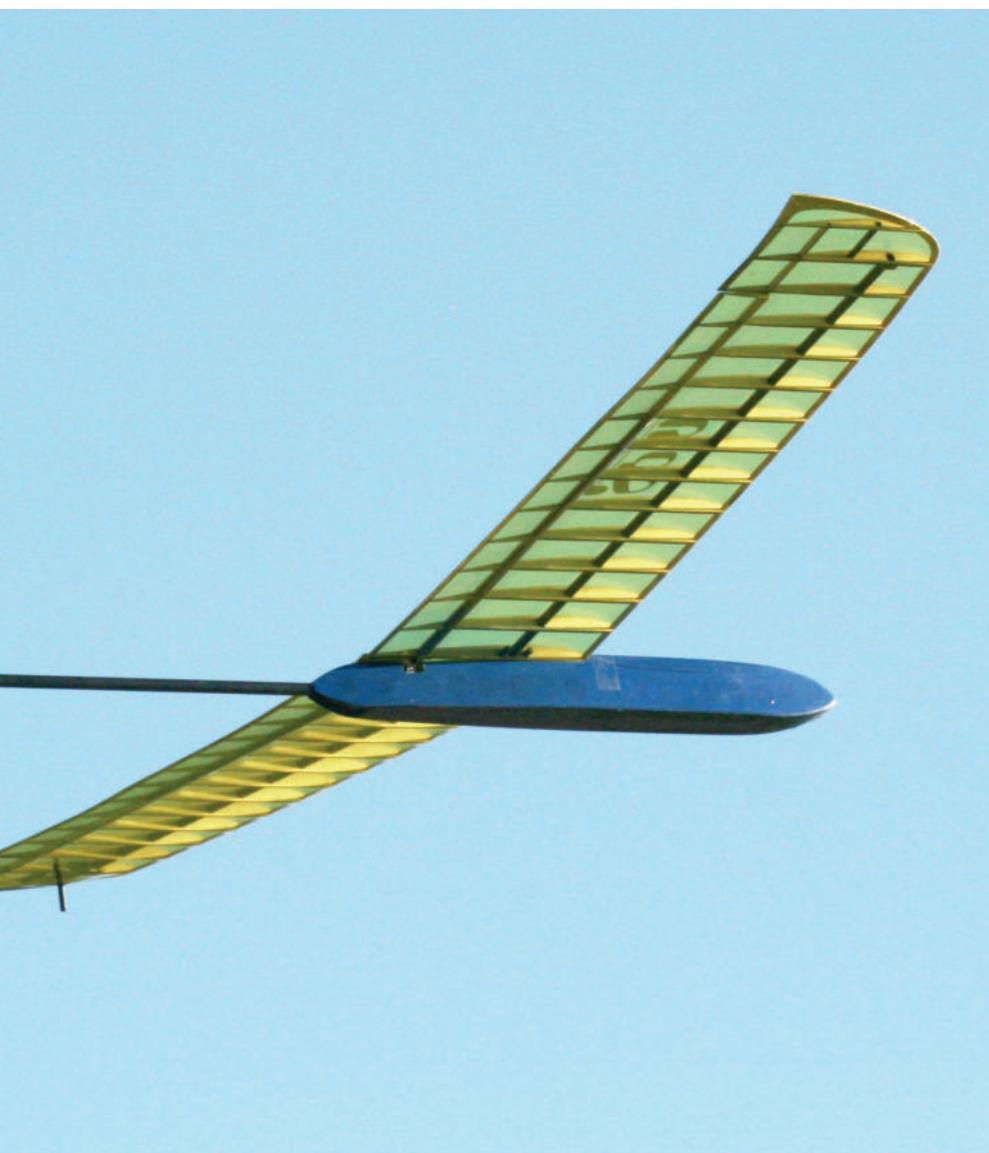


Flugrichtung und den senkrechten Winkel zum Baubrett der Rippen beachten. Die Fläche wird dabei auf einem Baubrett mit Folie abgedeckt und an mehreren Stellen beschwert, um Verzügen der filigranen Bauteile vorzubeugen. Die Randbögen sind aus Sperrholz vorbereitet und müssen noch angeklebt werden.

Die Flächenhälften...

... werden zusätzlich mit Hilfe von kurzen CFK-Rundstäben als Flächenverbinder stumpf aneinander geklebt. Wurzel- und erste Rippe sind mit Bohrungen so vorbereitet, dass beim Zusammenstecken und Verkleben automatisch die exakte V-Form vorgegeben ist. An den beiden Wurzelrippen sind Anformungen aus Sperrholz eingearbeitet, die in eine Aussparung im Hauptspant des Rumpfs passen und die Fläche vorn auf dem Rumpf hält. Im Bereich der Endleiste fixiert den Flügel eine Kunststoffschraube auf dem Rumpf.

Ganz filigran geht es zu, wenn man anschließend die Querruder in Angriff nimmt. Die Ruderblätter laufen von der Querruderleiste von 4 mm auf 1 mm an der Endleiste aus. Querruderleiste, Endleiste und die dünnen Rippen bilden ein recht instabiles Gerüst, wenn da nicht ein CFK-Quadratstab zur Stabilisierung



Anzeige



Der Rohbau ist geschafft. Jetzt sind Elektronik und Anlenkungen an der Reihe.

eingesetzt wäre. Weitere Verstärkungen sind nicht vorgesehen und auch nicht notwendig. Erst nach dem Bespannen sind die Querruder so stabil, dass sie ihre vorgesehene Aufgabe erfüllen können.

Links- oder Rechtshänder, das ist beim Aufbau der Fläche die Frage. Denn je nachdem, welchen Arm der Werfer einsetzt, müssen die Verstärkungselemente für den Wurfstift auf der einen oder anderen Seite platziert werden. Der Stift aus Resten des CFK-Rundstabs wird später nach dem Bespannen eingesetzt und je nach Bedarf des Piloten auf die individuelle Länge gekürzt.

Querruderservos in die Mitte

In dem dünnen Profil der Tragflächen wäre der Einbau der Querruderservos kaum möglich. Bedenken sollte man bei transparenten Bespannungen auch die Auswirkungen auf die Optik, weil die technischen Innereien (Servos, Kabel, Befestigungsmaterial) beidseitig deutlich sichtbar sind. Die Lösung des Herstellers: Die Flächenservos werden im Rumpfbereich des Flügels befestigt, die Servos müssen dann kopfüber hängend in einer „herausragenden Position“ eingebaut werden. Sie sitzen also wie auf einem umgekehrten Dom in der Un-

EMC-CFK-Modelle



NEU
T-CAT 1,86m
Hotliner / Hangrocker
559€

NEU

Quantum 2,96m
F3F / F3B Topmodell
ab 1.300€



VEGA-KMST:

- 4,8 bis 8,4 V, Alugehäuse
- 8 mm bis 6,6 Kg/0,09s
- 10 mm bis 11,0 Kg/0,10s
- 12 mm bis 6,2 Kg/0,04s
- 15 mm bis 13 Kg/0,04s

Präzise und Preiswert

GFK/CFK Spezialist



NEU

SWORD-Regler

EDF, Heli, E-Flug
10-25A BEC (5-8,4V)

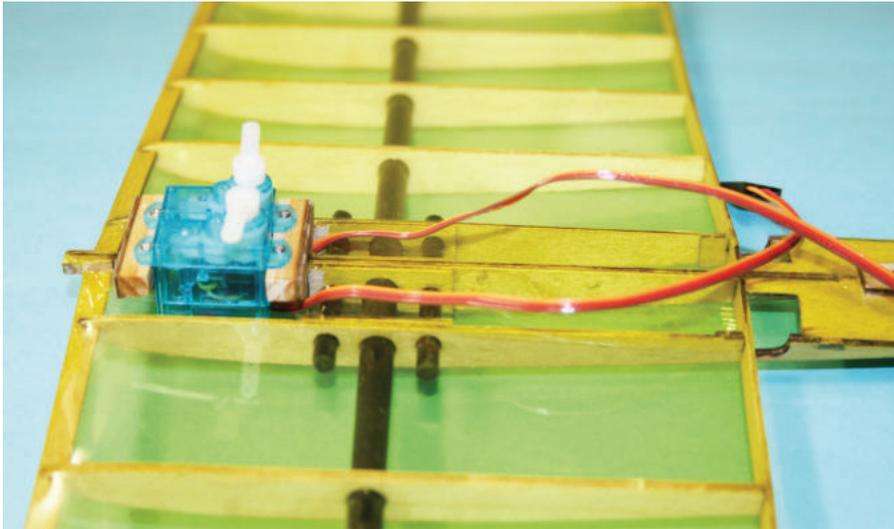
Supergünstig



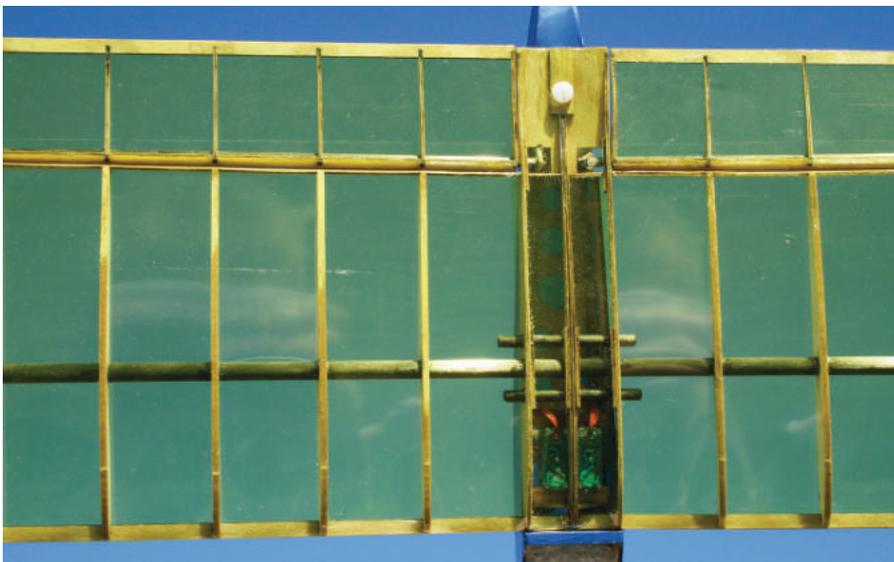
Rügenstraße 74
45665 Recklinghausen



mail@emc-vega.de
emc-vega.com



Der Über-Kopf-Einbau der Flächenservos gelingt leicht, die Anlenkungen sind schon etwas anspruchsvoller.



Die Flächenbefestigung erfolgt hinten mit einer Kunststoffschraube und vorn mittels Sperrholzstab im Rumpfspant.

terseite in der Fläche. Lange Stahldrähte sind in der Folge notwendig, um die Servos mit den Querrudern zu verbinden. Mit Tesafilm-Streifen werden die Querruder von unten an den Flächen befestigt. Auf der Rückseite verklebt man zusätzlich kurze Tesastreifen an den Ruderenden und in der Rudermitte. Ein CFK-Vierkantröhr im Ruderblatt nimmt die Ruderhörner aus Sperrholz auf.

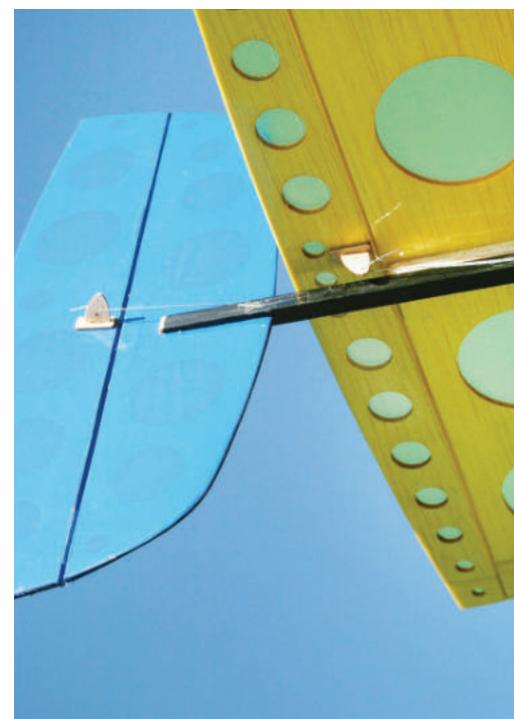
So sieht Leichtbau aus

Ein Kastenrumpf aus dünnen Sperrholzteilen umkleidet das elektronische Equipment. Die Sperrholzteile werden mit Hilfe von kurzen Verzahnungen zusammengefügt und verklebt. Beim Verkleben sollte auf exakte Winkligkeit des Kastens geachtet werden. Die Bodenplatte wird mit den beiden Seitenteilen verbunden und mit drei Rumpfspanten verstärkt. Bei

der Montage helfen Klammern oder Spannklemmen.

Die vorderen Rumpfelemente (oben und unten) sollten man vor dem Einbau vorbeugen, damit sie sich der Rumpfform anpassen können. Sinnvollerweise benutzt man dazu Wasserdampf oder Wasser und kleine Vorrichtungen, damit die Form während des Trocknungsprozesses beibehalten bleibt. Die Rumpfspitze wird zusätzlich mit Hilfe von zwei Kreuzspanten verstärkt. Das ist eine eher knifflige Arbeit, die auch schon mal mit der Verklebung von Fingern endet.

Während der hintere Rumpfkörper von den Tragflächen überdeckt wird, bleibt vorne eine abnehmbare Rumpfabdeckung für den Zugang von Servos und Akku. Kohlestifte vorn und kleine Magnete hinten halten die Abdeckung am Hauptspant auf ihrem Platz. Wenn man sich den rohbaufertigen Rumpf



Angelenkt sind die Leitwerke mit einem dünnen Draht.

anschaut, sieht man ein schönes Lochmuster mit symmetrisch angeordneten Kreisen. Echter Leichtbau.

Anlenkungen im Rumpf

Der Rumpfausleger besteht aus einem quadratischen CFK-Stab. Dieser passt genau in die Öffnungen der hinteren Rumpfspanten und wird dort mit Sekundenkleber gesichert. Durch zwei dünne Bohrungen (1 mm) in einer Seite des Stabes (für Rechtshänder rechts, für Linkshänder links) werden die Bowdenzüge mit dem innenliegenden Federstahl bis zu den Rumpfservos verlegt. Die Verlegung im Rumpfausleger hat den Vorteil, dass sich die dünnen Bowdenzüge geschützt im Rumpf befinden. Abgesehen davon sind sie so gut wie nicht zu sehen.

Die beiden Rumpfservos werden in einem Servobrett im vorderen Bereich nebeneinander verschraubt. Je nach Servohöhe soll man darauf achten, dass man sie möglichst dicht über dem Rumpfboden platziert, um möglichst viel Platz zwischen Boden und Rumpfdackel zu haben. Die Anlenkungen aus Federstahl werden jeweils abgekröpft und am Servoarm eingehängt. Die Bowdenzüge aus Teflon sind nicht ohne Weiteres zu verkleben. Kurze Tesastreifen helfen, die Züge in der Richtung zu halten. Fixiert habe ich sie mit Sekundenkleber.

Die Leitwerke

Höhen- und Seitenleitwerk bestehen aus einer ebenen Platte, also ohne Profilierung. Ruder und Flosse werden jeweils am Ende mit gegenläufigen Balsastreifen gesperrt. Damit entgegnet man einem Verzug der Balsateile. Nach dem Verkleben sollten die Teile rundherum mit Schleifpapier leicht abgerundet

werden. Lediglich die Ruderanten muss man schräg anschleifen, damit ausreichend Ruderausschlag vorhanden ist.

Nach dem Bespannen folgt der Einbau der Leitwerke: Bei aufgeschraubter Fläche kontrolliert man die korrekte Winkligkeit der Leitwerke zu Fläche und Rumpf. Auf der Unterseite des Höhenleitwerks muss noch mittig die Folie entfernt werden, damit ein Höhenleitwerksträger aus Balsa aufgeklebt werden kann. Dann: Das Leitwerk aufsetzen, winklig ausrichten und verkleben. Mit dem Höhenruder beginnend müssen jetzt die Ruder befestigt werden. Auf der gesamten Länge wird das Ruderblatt von oben auf das Höhenleitwerk aufgesetzt und gut mit Tesafilm befestigt. Mit dem Seitenruder verfährt man genauso, wobei das Ruder auf der Gegenseite des Tesafilms an den Ruderenden und in der Mitte mit kurzen Tesastreifen zusätzlich verklebt wird.

Nach dem genauen Ausrichten und Einkleben der Leitwerke kommen die Torsionsfedern zum Einsatz: Sie müssen so eingesetzt werden, dass das Ruder auf der Seite ausschlägt, auf der sich das jeweilige Ruderhorn nicht befindet, damit der Federstahl der jeweiligen Anlenkung auf Zug belastet wird. Dazu wird ein 56 mm langes Stück Federstahldraht abgelängt und u-förmig gebogen. Die Torsionsfeder schiebt man so in das Balsaholz ein, dass sie mittig

sitzt. Der Einbau wird erleichtert, wenn man zuerst die Torsionsfeder in das Höhen- oder das Seitenleitwerk einsetzt. Jetzt wird das Ruder angeklappt und das Ende der Torsionsfeder in das jeweilige Ruder gesteckt. Dabei steht die Torsionsfeder kaum unter Spannung.

Was bleibt?

Um die Ruderhörner der Rumpfservos zu befestigen, entfernt man ein kleines Stück Folie am Ruderblatt. Die Ruderhörner verklebt man jeweils zusammen mit den Haltern auf dem Ruderblatt. Beim anschließenden Einstellen der Servos muss man unbedingt die Nullstellung beachten. Anschließend erfolgt das genaue Einstellen der Gestänge. Dazu kröpft man die Enden der Drähte ab. Eine dünne Bohrung von etwa 0,5 mm im Servohebel ist notwendig, um die abgekröpften Gestänge einzuhängen. Die Servohebel müssen alle gekürzt werden, damit sie genügend Platz im Rumpf haben.

Einstellen und Programmieren

Anschließend ermittelt man die genaue Länge der Anlenkungen (genau messen ist wichtig). Dazu kann man die Ruderblätter mit Hilfe von



Der Wurfstift besteht aus einem kurzen CFK-Stab, der im Randbereich der Fläche mit Sperrholzteilen gesichert ist.

Anzeige



Die Ruder werden mit Klebestreifen gesichert.



Eng geht es im Rumpf zu. Trotz schwererem Akku und einem zusätzlichen BEC-Boy passt der Schwerpunkt einwandfrei.

mahmoudi
MODELLSPORT

PLUSX

Jetzt bei uns erhältlich!

Das neue F5J Flaggschiff ab 1050g bei 4m Spannweite

Sowie das gesamte Sortiment von Vladimir's Model

contact@mahmoudi-mvodelsport.eu
+49 (0)151/287 899 99
www.mahmoudi-modellsport.eu



Klebestreifen oder Leistenabschnitten fixieren. Dann werden die Gestänge eingehängt. Mit der Überprüfung der Leichtgängigkeit ist die Einstellarbeit abgeschlossen. Es verbleiben die Ruderausschläge und die Programmierung der Flugphasen Thermik und Landung. Folgende Ruderausschläge habe ich vorgesehen: Seite +/- 12 mm, Höhe +/- 10 mm, Quer + 9/- 6 mm, Bremse 30 mm nach unten und dazu Höhenruder - 4 mm, Thermikstellung der Querruder 4 mm nach unten.

Drehen, werfen, fliegen

Der Erststart des Modells erfolgt in gewohnter Manier aus der Hand, leicht nach vorn unten und natürlich gegen den Wind. Der eingestellte Schwerpunkt passt auch – und das Modell fliegt auf Antrieb nicht nur gerade, sondern geht sofort in den Modus Steigen über. Es ist erstaunlich, wie schnell der Spin auch auf kleinste Aufwindblasen reagiert. Thermik auch in Bodennähe kann auf engstem Raum fast auf der Flächenspitze ausgekreist werden. Der Spin verhält sich übrigens durch die V-Form ziemlich stabil in der Luft, einen Strömungs-

abriss muss man förmlich erzwingen.

Der erste Start in Dreh-Wurf-Technik kann jetzt also erfolgen. Die erste Drehung wird noch mit wenig Schwung ausgeführt: Wie auf Schienen steigt der Spin vollkommen ruhig und unaufgeregt in die Luft, bleibt in der vom Werfer vorgegebenen Richtung. Mit einem kurzen Höhenruderausschlag wird der Spin oben angekommen gerade gelegt. Und gleich steigt er in kleinen Kreisen stetig nach oben. Thermik oder Hangaufwind findet er eigentlich immer irgendwo. Die nur 213 g Gesamtgewicht des Testmodells machen sich hier äußerst positiv bemerkbar.

Die Ruderausschläge erweisen sich insgesamt als sehr angenehm. Schon allein mit dem Seitenruder verhält sich das Modell sehr agil und lässt sich bestens dirigieren. Zusätzlich Querruder ist eigentlich nur notwendig, wenn man auf knappem Raum Richtungswechsel erreichen will. Das Höhenruder ist so ausgelegt, dass auch super-enge Loopings möglich sind. Rollen fliegen sich mit meinen Einstellungen nicht so schnell, da das Modell recht langsam um die Längsachse dreht. Wem das wichtig ist, der vergrößert einfach die Ruderausschläge.

Mit Hilfe der nach unten gestellten Querruder lässt sich der Spin sicher und problemlos bis in die Hand landen. Die Querruder kann man auch als Wölbklappen nutzen, um das Kreisen in der Thermik zu unterstützen. Die Landung mit dem unten herausragenden Leitwerk auf dem Boden hat sich auch als problemlos erwiesen, Beschädigungen konnte ich bislang noch nicht verzeichnen.

Mein Fazit

Geschickte Finger sollte man schon haben beim Aufbau des filigran konstruierten Spin. Doch die Bauteile sind von hoher Qualität und mit Sekundenkleber kommt man schnell voran; etwas Aufmerksamkeit und Zeit benötigen

die Anlenkungen und der Einbau der Elektronik. Aber es lohnt sich: Die Flugleistungen sind überzeugend, der Schleudwurf gelingt mit ihm perfekt – der Spin kommt damit auf Ausgangshöhen, die immer viel Flugspaß versprechen.

Spin DLG

Verwendungszweck:	DLG-Modell
Modelltyp:	Bausatz in Holzbauweise
Hersteller/Vertrieb:	Skyglide
Bezug und Info:	direkt bei www.skyglide.de , Tel.: 0212 25363446
UVP:	79,90 €
Lieferumfang:	alle zum Aufbau erforderlichen Teile aus Sperrholz, Balsa und CFK, Aufkleber
Erforderl. Zubehör:	RC-Komponenten, Bügelfolie, Leim, Sekundenkleber
Bau- u. Betriebsanleitung:	28 Seiten mit 27 Abbildungen
Aufbau	
Rumpf:	Sperrholzkasten vorn, CFK-Rohr hinten
Tragfläche:	CFK-Rohr Holm, Rippen aus Sperrholz und Balsa
Leitwerk:	Balsaplatten mit Aussparungen
Kabinenhaube:	Rumpfdackel
Technische Daten	
Spannweite:	1.010 mm
Länge:	870 mm
Spannweite HLW:	300 mm
Flächentiefe an der Wurzel:	160 mm
Flächentiefe am Randbogen:	elliptisch auslaufend
Tragflächeninhalt:	12,67 dm ²
Flächenbelastung:	12 g/dm ²
Tragflächenprofil:	ohne Angaben
Profil des HLW:	ebene Platte
Gewicht/Herstellerangaben:	178 g
Fluggewicht Testmodell o. Akku:	191 g
mit 2s-350-mAh-LiPo:	213 g
RC-Funktionen und Komponenten	
Höhenruder:	D-Power AS-106 BB
Seitenruder:	D-Power AS-106 BB
Querruder:	2 x D-Power AS-106 BB
Verwendete Mischer:	Thermik, Querruder-Landstellung und Beimischung Höhenruder (siehe Text)
Empfänger:	Graupner GR-12 HoTT
Empf.- Akku:	BEC-Boy von Pichler mit 3 A/5 V

