



Die Automobilbranche macht es vor: Kommt ein langjähriges Erfolgsmodell so langsam in die Jahre, wird der künftigen Käuferschicht ein Nachfolgemodell offeriert: ein bisschen größer, mehr Technik, schöner. Im Modellbau ist das zumindest ähnlich; so auch bei Simprop. Das Erfolgsmodell „Solution XL“ ist in die Jahre gekommen und wurde nun durch ein Nachfolgemodell, die „Solution XL Projekt Zwo“ ersetzt.

Alles neu?

War das Vorgängermodell nur in ARC-Vorbereitung (Ready to Cover) als reiner Segler zu haben, wird das „Projekt Zwo“ in ARC- als auch in ARF-Bauweise angeboten; beide Varianten können optional als Elektrosegler ausgerüstet werden. Nun, so ganz neu ist die Neue denn auch wieder nicht. Die nun verwendeten Tragflächen kennen wir schon von der Produktion, ebenfalls den Rumpf – zumindest bis zum Seitenleitwerk. Das Seitenleitwerk hat

Solution XL Projekt Zwo in ARF-Ausführung

Wachablösung



Absolut passgenauer Spantensatz zur Aufnahme der Servos im Rumpf und für die bewährte Akkurutsche.



Was man so alles braucht...

Das Zubehör ist vollständig und für die Anforderungen in einem solchen Modell ausgelegt.

wieder die bekannte Haifischflossen-Form und für das Höhenleitwerk wurde wiederum die Geometrie der Prolution übernommen, nur dass sich dieses eine Etage weiter oben als T-Leitwerk befindet. Letztendlich führt diese Zweitverwendung zu einer erheblichen Kosteneinsparung für den Hersteller, was sich dann auch beim Verkaufspreis niederschlägt. Und der ist angesichts des hohen Qualitätsstandards und kompletten Ausstattung des Modells wahrlich günstig.

Leicht & fest

Neben einer perfekten weißen Oberfläche überzeugt der GFK-Rumpf durch seine Festigkeit bei geringem Gewicht. Erreicht wurde dies durch das zusätzliche beidseitige Einlegen von ca. 50 mm breiten Kohle-Bändern, welche von der Rumpfspitze bis etwa zum Ende der Tragflächenanformung reichen. Auffallend ist der verhältnismäßig große Durchmesser der Rumpfröhre kurz vor dem Seitenleitwerk. Mit geringem Materialeinsatz wird hier der Belastung des Rumpfes durch die Hebelwirkung des Höhenleitwerks Rechnung getragen. Die

Teile des Spantengerüsts zur Aufnahme der Servos und Akkurutsche passen ohne Nacharbeit zusammen. Ich habe diese außerhalb des Rumpfes zusammengeleimt und anschließend „in einem Stück“ im Rumpf soweit wie möglich vorne eingeharzt. Die Durchbrüche für die Aufnahmen von Flächenstahl und Steckverbinder müssen im Rumpf noch auf dem „letzten Millimeter“ freigelegt und entgratet werden. Der Flächenstahl passt dann saugend ohne Nacharbeit. Die Kabinenhaube aus Sicht-CFK ist bereits vorgefräst und passt spaltfrei.



Das Antriebsset von Reisenauer. Kaum zu glauben, dass hier fast 1 kW umgesetzt wird.

Der „Motorholder“ wird wie ein Gabelschlüssel auf den Motor gesteckt und lässt sich so in einen Schraubstock einspannen. Das Getriebe kann nun richtig fest „zugereht“ werden.



Die Finne als Seitenruderfortsatz wird durch einen Magneten auf dem HLW gehalten. Wichtig ist dabei, dass das Halteplättchen im HLW spaltfrei zum Magneten eingeklebt wird.



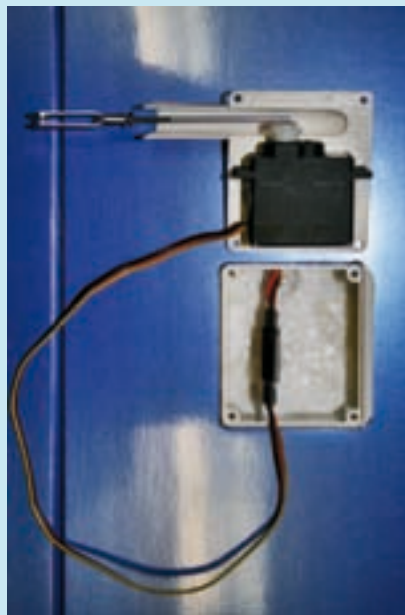
Die Seilführung zur Anlenkung des Seitenruders. In einem Messingröhrchen im Seitenruder wird das Seil in einem Stück durchgesteckt und beide Enden zum Servo gezogen. Je ein Tropfen Sekundenkleber auf jeder Seite fixiert das Seil im Röhrchen.



Das bremsst richtig: Doppelte Störklappen + Butterfly von Querruder und Wölbklappen.



Der Akku ist auf der Akkurutsche gut zugänglich und braucht nur mit einem „Klett-Kabelbinder“ gesichert werden.



Die Servos für Querruder und Wölbklappen werden mittels Montagerahmen eingebaut. Das Servokabel könnte aus Gewichtsgründen im Bedarfsfall gekürzt und direkt am Kabelbaum verlötet werden.



Größenvergleich von Mensch und Maschine: FMT-Testpilot Wolfgang Traxler mit der 4 m spannenden Solution XL Projekt Zwo.

Qualität vorn...

Das für eine Elektrifizierung erforderliche Abtrennen der Rumpfspitze ist ebenfalls vorbereitet, ein ganz feiner Strich gibt die Trennlinie vor. Um diese besser sichtbar zu machen, habe ich den Strich mit einem Bleistift übermalt und anschließend vorsichtig mit dem Finger immer quer über die Linie gestrichen. Das Grafit des Bleistifts wird dabei von der Rumpfoberfläche abgewischt und in die Linie hinein geschoben. Die nun dunkel gewordene Linie kann beim anschließenden Absägen der Spitze leichter erkannt werden. Dieser Maßnahme fällt leider die bereits einlamierte Schleppkupplung zum Opfer. Diese wäre bei einem Einsatz des Modells als reinem Segler nach dem Einsetzen des Anlenkdrahtes schon funktionsfertig.

... und hinten!

Die Seitenleitwerksflosse muss noch leicht an das GFK-Seitenruder angepasst werden, damit dieses leichtgängig in einer Art Hohlkehle läuft. Das Ruder wird durch zwei Stifte in der Flosse gelagert, im Bedarfsfall kann das Seitenruder dadurch leicht demontiert werden. Die Aufnahme des Höhenleitwerks ist praktisch fertig, die Mutter der Befestigungsschraube bereits eingeharzt. Die Finne auf dem Höhenleitwerk als eleganter Fortsatz des Seitenleitwerks ist abnehmbar, darunter verbergen sich die Befestigungsschraube und Anlenkung des Höhenleitwerks. Die Finne wird über einen Magnetverschluss gehalten. Dessen Führung übernimmt das Magnetplättchen und der Schraubenkopf der HLW-Befestigungsschraube. Hält man sich bei der Montage an die Erklärungen im Beiblatt zur Baubeschreibung und verklebt alles passgerecht, hält dieser Befestigungsmechanismus einwandfrei. Im Testbetrieb habe ich kein einziges Mal die Finne verloren, wobei die Landungen nicht immer butterweich waren!

Kurzweil

Die Tragflächen nehmen zur Fertigstellung die geringste Zeit in Anspruch, da die Ruderklappen bereits über Elasticflaps angeschlagen, sämtliche notwendigen Ausfräsungen vorhanden und Tragfläche und Höhenleitwerk fertig bebügelt sind. Die Bügelarbeiten am Folienfinish verdienen dabei Bestnoten. Faltenfrei, keine abstehenden Kanten, keine „eingebügelten“ Rillen oder Dellen, da waren Könner am Werk. In die Wurzelrippe der Tragfläche muss noch der Stift zur Verdrehung eingeklebt werden. Auch dies ist sehr einfach, da an der Profilanformung des Rumpfes im Bereich der Endleiste eine kleine Auflagefläche angeformt ist. Fläche auf den Flächenstahl auffädeln, Verdrehung mit Harz einsetzen, Fläche an den Rumpf schieben und nur darauf achten, dass die Tragfläche auf eben dieser kleinen

Auflagefläche aufliegt – fertig. Fantastisch! Zum Abschluss müssen noch die Dekorstreifen auf der Oberseite von Tragfläche und Rumpf aufgebracht werden. Komplett ausgerüstet mit allen Servos und Klappen wiegt die linke Tragfläche 1.211 g, die rechte 1.203 g. Der geringe Gewichtsunterschied von gerade einmal 8 g ist schon sensationell.

Vollausstattung

Um die 5-kg-Grenze zu unterschreiten, regt Simprop an, zunächst den Einsatzzweck des Modells zu überdenken. Denn je nach Landeplatz und –möglichkeiten kann die Bremswirkung allein durch die hochgestellten Querruder ausreichen, oder aber bei engen Landeverhältnissen können die Störklappen zusätzlich notwendig werden. Ich denke aber, dass durch den Verzicht auf die Wölbklappen die Leistungs- und Einsatzmöglichkeiten des Modells unnötig eingeschränkt werden und habe deshalb das Modell für das Einfliegen mit Wölbklappen, aber zunächst ohne Störklappen, ausgestattet. Im Nachhinein betrachtet war diese Aktion des Gewichtsparens aber völlig unnötig, denn mit einer sorgfältigen Auswahl des Elektroantriebes kann man auch „voll angelenkt“ unter die 5-kg-Marke kommen.

Im „Endaufbau“ wurden bei der Solution alle Ruder und Klappen angelenkt. Die Anlenkung des Seitenruders geschieht über Seile, die des Höhenruders über einen bereits verlegten Bowdenzug mit GFK-Seele, eine nahezu spielfreie Angelegenheit. Allein der Einbau des Höhenrunder-Anlenkhebels ist etwas knifflig, da zunächst ein 2-mm-Stahldraht auf ca. 35 mm abzulängen ist, dann muss dieser im Winkel von 162° (!) gebogen und in ein noch schräg zu bohrendes Loch eingeklebt werden, um daraufhin noch einen Kugelkopf aufzulöten. Für die Montage der Flächenservos (außer Störklappen) liegen dem Baukasten passende Montagerahmen bei. Die Störklappenservos werden direkt in die Fläche geklebt und mit passender Folie überbügelt. Für die Ansteuerung wurde der als Zubehör erhältliche Kabelsatz verbaut. Dieser ist fertig mit allen Steckern, Buchsen und Trennstellen konfektioniert. Lohnenswert! Die Stromversorgung erfolgt über das leistungsstarke BEC des Hacker Jeti Reglers mit 3 A Dauer und parallel dazu über einen 2-zelligen Lipo mit 2.100 mAh, der an einen Power-Schalter von Deutsch angeschlossen ist. Nach Auskunft von Hacker ist dies ausdrücklich zulässig und auch sinnvoll. Die Angaben aus der Bauanleitung zu den Ruderausschlägen wurden ohne Änderungen übernommen.

Klein, stark, gut

Zur Elektrifizierung bietet Simprop insgesamt vier Motorisierungsvorschläge aus dem eigenen Haus an. Ich wollte einen anderen,

„leichteren“ Weg gehen und wurde deshalb bei Andy Reisenauer vorstellig. Und was dieser mir offerierte, versetzte mich dann doch ins Staunen. Ein Außenläufer von RS (Ralf Strecker) „mit den besten Blechen, die es legal zu kaufen gibt“ (O-Ton Reisenauer), kombiniert mit dem sehr leisen Super-Chief-Getriebe 6:1, beides zusammen mit einem sensationellen Gewicht von unter 250 g. Mit 5 Lipos dreht diese Einheit eine CFK-Luftschaube 20 × 13“ mit 4.700 U/min bei einem Strom von 57 A und stellt bei einem Wirkungsgrad von 82% 800 W an der Welle (Eingangsleistung fast 1 kW!) zur Verfügung. Mit einem 3.300 mAh-Akku erreicht man dann gute 3 Minuten Motorlaufzeit. Das sollte man sich ruhig auf der Zunge zergehen lassen: ein Antrieb in der Gewichtsklasse eines Speed 600, aber mit dessen 10-facher Leistung!

Motor und Getriebe werden getrennt geliefert und müssen durch den Anwender selbst nach Anleitung zusammengebaut werden. Ein absolut fester Sitz der Schraubverbindung ist ein absolutes „Muss“. Wer hier schlampft, riskiert ein Lösen der Motor-Getriebe-Verbindung im Flug. Auf die oval geschliffene Abtriebswelle des Getriebes wird ein spezielles Mittelstück gesteckt und mit zwei Schrauben geklemmt. Diese Verbindung hält absolut zuverlässig und kann sich auch bei starken Drehmomentenflüssen, z.B. beim Anlaufen oder Bremsen, nicht lösen. Ein zusätzlich zwischen die Wurzeln der Luftschaubenblätter gespannter O-Ring lässt die Blätter nach „Motor aus“ sicher anklappen.

Rechenexempel

In „Komplettausstattung“ (d.h. alle Ruder und Klappen angelenkt und mit einem 5-zelligen Akku) wird ein Gewicht von 5.032 g erreicht, was an sich schon ein sehr guter Wert für ein Modell dieser Klasse darstellt. Um die 5-kg-Grenze zu unterschreiten, könnte man die Anschlussstecker der Flächen-Servos und die Buchsen des Kabelsatzes abtrennen und die Kabel direkt verlöten. Ein Servokabel mit Buchse wiegt ca. 3 g, bei 6 Servos können knapp 20 g gespart werden. Ersetzt man die Servos für Seite und Höhe gegen 16-mm-Exemplare, wäre das „Übergewicht“ von 32 g kompensiert. Damit kann man auch mit einem komplett ausgestatteten Modell unter der 5-kg-Grenze bleiben, was diejenigen, welche auch gerne irgendwo „frei“ fliegen wollen, sehr freuen dürfte.

Zum Wichtigsten

Die ersten Flüge fanden noch ohne angelenkte Störklappen statt. Es wurden zunächst die Trimmungen und beste Schwerpunktlage erfolgen, erst danach erfolgte die Programmierung der Flugphasen. Der Start wird durch das geringe Gewicht und den kräftigen Antrieb sehr erleichtert. Zwei, drei Schritte Anlauf,

Modellname: Solution XL Projekt Zwo

Verwendungszweck: Hochleistungs-(E-)Segelflug

Hersteller/Vertrieb: Fa. Simprop

Preis: 693,00 Euro

Modelltyp: ARF-Modell mit GFK-Rumpf u. Styro-/Balsa-Fläche

Bau- u. Betriebsanleitung: Übersichtszeichnung ca. DIN A1 mit eingedruckter Bauanleitung in deutscher Sprache und 12 Fotos, Einstellwerte für alle Ruder, Flugphasen und Schwerpunkt vorhanden

Aufbau:

Rumpf: GFK, weiß eingefärbt

Tragfläche: zweiteilig, Styro-Holz/Sperrholz, 2-farbig bebügelt, Steckungsrohr GFK

Leitwerk: HLW abnehmbar, Styro-Holz, 2-farbig gebügelt

Kabinenhaube: CFK, abnehmbar

Motoreinbau: Kopfspantmontage, Motorspant aus GFK mit Durchmesser 45 mm

Einbau Flugakku: Akkurutsche, Akku verschiebbar, für empfohlenen Akkutyp vorbereitet

Technische Daten:

Spannweite: 4.004 mm

Länge: 1.769 mm

Spannweite HLW: 700 mm

Flächentiefe an der Wurzel: 240 mm

Flächentiefe am „Tiefensprung“: 225 mm auf 235 mm bei L = 880 mm

Flächentiefe am Randbogen: 140 mm (spitz auslaufend)

Tragflächeninhalt: 84,7 dm²

Flächenbelastung: 59,4 g/dm²

Tragflächenprofil Wurzel: HQ/W-2,3/12% (Flächenmitte 10,5%)

Tragflächenprofil Rand: HQ/W-2,3/9%

Profil des HLW: HQ/W-0,7,7 > 9%

Gewicht/Herstellerangabe: ab 5.100 g

Fluggewicht Testmodell ohne Akku: 4.593 g

Fluggewicht Testmodell mit Akku: 5032 g (5 Zellen), 4.942 g (4 Zellen)

Antrieb vom Hersteller empfohlen:

Motor (Getriebe): Magic Drive 50-28 (6,7:1)

Akku: Lipo 4S 4.300 mAh

Regler: Magic Control 60-16

Propeller: CAM Carbon 18 × 11“

Antrieb im Testmodell verwendet:

Motor (Getriebe): RS 330.15-10-10P + Reisenauer Super Chief 6:1

Akku: Lemon RC 5S 3.300 mAh

Regler: Hacker Jeti Spin 66 BEC

Propeller: Freudenthaler 20 × 13“

RC-Funktionen und Komponenten:

Höhe: Graupner DS 5391

Seite: Graupner DS 8077

Querruder: Simprop 2 × CS 12 MG High Speed

Landeklappen: Simprop 2 × SES 640 BB MG

Wölbklappe: Simprop 2 × SES 280

Fernsteueranlage: Graupner MC 24

Empfänger: Graupner DS 20 MC 35

Empf.Akku: Lipo 2S 2.100 mAh, Deutsch Power Switch

Erforderl. Zubehör: Kabelsatz für Flächenservos

Geeignet für: Fortgeschrittene, Experten

Bezug: über Fachhandel

ein kräftiger Schubs – das war's. Durch den vorgegebenen Motorsturz von 9° verhält sich die Solution im Kraftflug neutral, d.h. sie geht nicht selbstständig in einen Steigflug über, sondern muss mittels Höhenruder dazu animiert werden. Dieser Steigflug ist dann doch sehr imposant, in einem Winkel von 60 bis 70° geht es stur „bergauf“. Der effektivste Steig-

winkel liegt aber bei ca. 45°, bei günstigem Stromverbrauch wird schnell die angepeilte Höhe erreicht. Im Gleitflug kommt anfangs das Gefühl einer trägen Querruderwirkung auf. Mit schlechter Ruderfolgsamkeit hat dies nichts zu tun, gerade diese „gefühlte Trägheit“ führt zu dem typisch ruhigen, großräumigen Flugstil eines Großseglers. Die gemäß Bauanleitung

vorgeschlagene Expo-Aufmischung von 15 % für das Querruder habe ich allerdings wieder zurückgenommen. Wird die Höhenrudertrimmung voll nach hinten gestellt, geht das Modell auf „Schleichfahrt“, zum Thermikkreisen stellt dies keine schlechte Einstellung dar. Wird dann am Höhenruder etwas gezogen, wird der Flugkurs langsam „schlangelinienförmig“, erst bei noch größer werdendem Höhenruderausschlag reißt die Strömung vollends ab und das Modell geht über die linke Flächen spitze Richtung Erdmittelpunkt. Sobald das Höhenruder nachgelassen wird, stabilisiert sich das Modell von allein. Dieses Verhalten geht schon fast Richtung „anfängertauglich“.

Bei der Landung...

...reicht die „Butterfly-Stellung“ von Querruder und Wölbklappen für die meisten Modellflugplätze wohl aus, wobei die Bremsleistung einen nicht gerade vom Hocker haut und deshalb weiträumig angefliegen werden muss. Die Kontrolle der Trimmhebelstellung ergab einen leichten Tiefentrimm (ca. ½ mm) und Querruder nach links (ca. 1 mm). Der Schwerpunkt wurde bei 89 mm belassen. Um die Bremsleistung zu erhöhen und steiler absteigen zu können, wurden die Störklappen nachgerüstet. Ein einfaches Unterfangen, da die Klappenkästen bereits eingebaut sind und nur noch die Lamellen und Klappenservos eingesetzt werden müssen. Dadurch werden dann Landungen auf kleinen Plätzen oder am Hang wesentlich einfacher. Mit den nun programmierten Flugphasen für „Speed“ und „Thermik“, alle nach Angaben aus der Bauanleitung eingestellt, werden die Einsatzmöglichkeiten der Solution erheblich erweitert. In Stellung „Speed“ wirkt ein Ausschlag von Querruder und Wölbklappen etwas nach oben wie ein „Tritt auf's Gas“, die Mitnahme der Wölbklappen zum Querruder machen das Modell deutlich wendiger um die Längsachse. Da kommen auch die Rollen direkt und präzise, im Rückenflug bedarf es dann nur ganz geringer Tiefenruderunterstützung. Da lässt sich die gewonnene Höhe so richtig herzhaft „verheizen“. Irgendwelche „Durchbiegeerscheinungen“ am Tragwerk können – zumindest vom Boden aus – nicht wahrgenommen werden. Ich weiß nicht, was Simprop in den Flächen alles verbaut hat, jedenfalls sind und bleiben diese „bocksteif“. Ein ganz anderes Verhalten des Modells dann in der „Thermikstellung“: Die abgesenkten Klappen bewirken mit einem leichten Höhenrudertrimm eine echte Schleichfahrt. Thermik finden, einkreisen und dann einfach nur mit Quer und Seite den Kreisdurchmesser und Schräglage bestimmen. Den Rest macht das Modell allein. Und wenn man dann „oben“ ist, Klappen auf Speed und Spaß haben!



Das elegante Simprop-Design mit Haifischflossen-Seitenleitwerk und Finne auf dem Höhenleitwerk. Die Geometrie der Fläche und des Höhenleitwerks stammt von der Prolution.