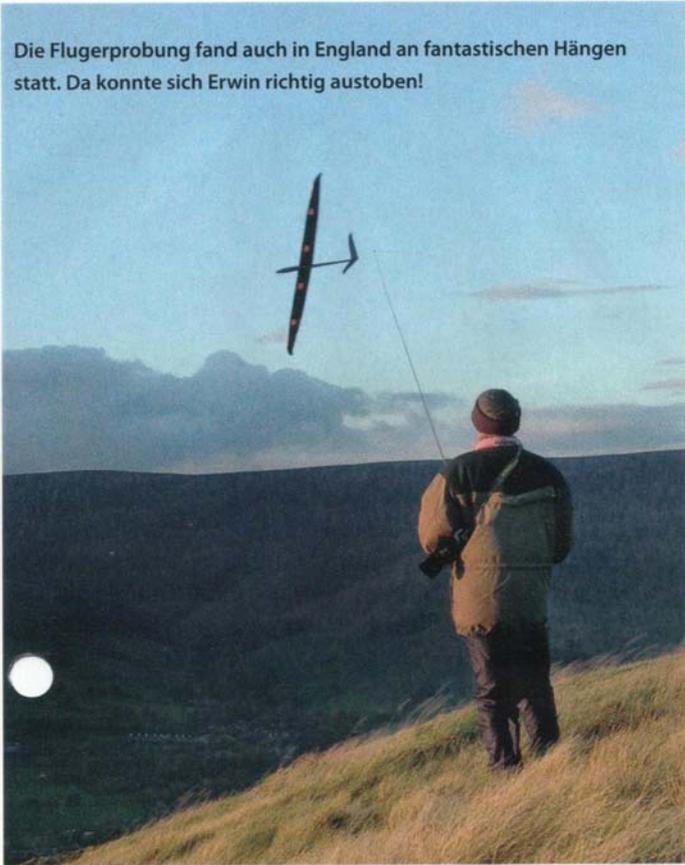




Ein Modell fällt aus dem Rahmen:
Schwarz wie die Nacht,
leicht wie eine Feder, extrem robust

Die Flugerprobung fand auch in England an fantastischen Hängen statt. Da konnte sich Erwin richtig austoben!



An der Hangkante lenkt ein leises Pfeifen den Blick nach oben. Ein elegantes pechschwarzes Modell zieht mit hoher Fahrt durch das Blickfeld. Der starke Wind scheint den Flieger nicht zu beeindrucken. Vierzeitenrolle, Looping positiv und negativ. Alles aus dem Stand. Dann hört man vom Sender einen Schalterklick: die Wölbklappen werden gesetzt. Das Modell wird deutlich langsamer. In engen Kreisen zieht es mit einer Thermikblase wieder ins Lee und gewinnt dabei deutlich an Höhe. Das ist Erwin.

Erwin zeigt Härte

Seine Härte sieht man Erwin auf den ersten Blick an: Rumpf und Leitwerksträger sind aus Carbonfaserlaminat und sehr stabil bei geringem Gewicht. Der Rumpfkopf hat weder Haube noch Konus. Die Anlage wird auf einer beigefügten Platine befestigt, die durch die Öffnung unter der Fläche eingeschoben und mit einer Schraube auf einer eingeklebten Mutter gesichert wird. Dafür habe ich einen kleinen Sperrholzstreifen

gefertigt, der gleichzeitig auch als Abstützung für den Gummiseilhaken dient. Bei der Bestückung der Platine ist die Größe der Rumpfoffnung das Nadelöhr. Ein Akku mit Mignonzellengröße geht rein und bietet mehr als genug Kapazität für lange Flugtage. Grundsätzlich dürfen keine Teile der RC-Anlage seitlich über die Platine hinaus stehen, dann passt es. Trotzdem muss während der Installation der Anlage immer wieder geprüft werden, ob das „Paket“ durch

Erwin geht flitzen

Erwin flitzt: ob vorn am Hang im Wind oder hinterm Hang beim Dynamic-Soaring – Erwin macht alles klaglos mit. ▼



STEFAN
SIEMENS





die Rumpfföffnung eingeschoben werden kann. Dabei müssen auch die Schubstangen zum Leitwerk und der Kabelbaum berücksichtigt werden. Ziemlich fummelig das Ganze. Ein schneller Quarzwechsel auf dem Hang ist nicht möglich. Übrigens darf die Öffnung auch nicht weiter aufgeschnitten werden, weil am Flügel eine Rastung angearbeitet ist, die in den Rumpfausschnitt eingreift und für eine kraftschlüssige Verbindung sorgt. 50 g Trimmblei zum Auswiegen passen problemlos vor den Akku, eine vergleichsweise geringe Masse, von der nach dem Einfliegen sogar nur noch 32 g übrig blieben. Flügel und Leitwerk sind ebenfalls in Carbonfaserlaminat gefertigt. Auf einen Sandwichtaufbau der Schale wird verzichtet. Trotzdem ist der Flügel knallhart, weil im Gegensatz zu dem sonst üblichen leichten Kohlegewebe das robuste 163-g/m²-Gewebe eingebaut wird. Außerdem wird der Flügel durch mehrer GFK-/Styrostege verstärkt.

▲ Das Leitwerk vor dem Zusammenkleben mit zwei Sperrholzstegen. Die Anschrägung ist bereits passgenau vorgefertigt.

Die Tragflächengeometrie. ▶ Die Ruder sind auf der Unterseite angeschlagen und werden von oben angelenkt.

Die Nasenleiste ist fertig entgratet. Flügelsteckung und Ballastaufnahme sind großflächig in den Flügel eingeklebt und machen ebenso wie die Rumpf-/ Leitwerksübergänge einen sehr belastbaren Eindruck. Der Spalt zwischen den Flügelhälften ist superfein, wie macht man so etwas? Für die Aufnahme des Leitwerks ist am Rumpf bereits eine v-förmige Kehle angeformt, in die das Leitwerk eingeklebt werden soll. Abweichend davon habe ich die Befestigung abnehmbar gemacht. Vorteile: Noch

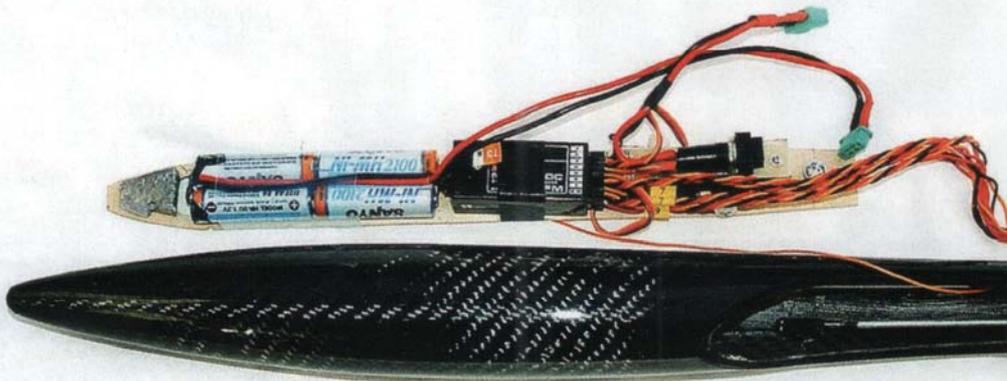


transportfreundlicher und bei harten Landungen eine Sollbruchstelle, wenn Kunststoffschrauben (öfter wechseln, Vorsicht bei Kälte und Extrembelastung) benutzt werden. Der Mehraufwand ist gering.

So klappt's mit dem Leitwerk

Erst nach diesem Arbeitsgang habe ich den Leitwerksträger an den Rumpfkopf geklebt. Dazu muss der ganze Flieger aufgebaut und auf einem absolut geraden Tisch exakt

vermessen werden. Der Flügel wird so unterlegt, dass die V-Form über dem Tisch rechts und links gleich ist und die Einstellwinkeldifferenz von 1,6 mm (kein Schreibfehler: „Millimeter“, entspricht ca. 0,5 Grad EWD) eingehalten ist. Dann wird der Leitwerksträger mit Leitwerk so ausgerichtet, dass alle Achsen winklig sind und die EWD am Leitwerk Null beträgt. Bei diesen Maßarbeiten ist klar, dass mit einer Schieblehre gearbeitet werden muss. Das genaue Einrichten und immer wieder Kontrollieren aller Maße dauert lange und ist nun einmal mit Fehlerquellen behaftet, wenn man so etwas noch nie gemacht hat. Ein Tipp zur Arbeitserleichterung: Die Messpunkte an Nasen- und Endleisten müssen exakt mit der Flugrichtung fluchten und werden mit Klebeband gekennzeichnet. Zur Plausibilitätskontrolle kann man entlang des Rumpfes peilen und überprüfen, ob Rumpfkopf und Leitwerksträger harmonisch ineinander übergehen. Der folgende RC Einbau ist Routine. Beim Einbau der Flügelservos sollte man die Styrostege nicht beschädigen oder durchtrennen. In den Servoschacht der Wölbklappe passen 13-mm-



Die Rumpfkohle ist geschlossen, der vollständige RC-Einbau befindet sich auf einem beiliegenden passend gefrästen Brett

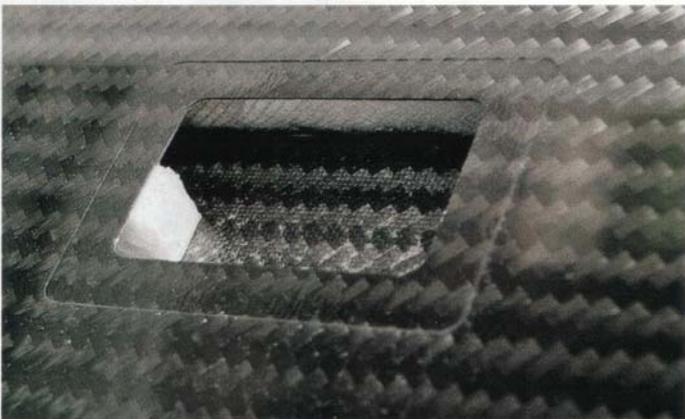


FLUGMODELL UND TECHNIK
FMT-Lexikon
 Die führende Fachzeitschrift

FMT-Lexikon:
Sandwichaufbau

Der normale Aufbau eines Voll-GFK Flügels besteht aus einer äußeren Gewebelage, dem Stützstoff aus 1-1,5 mm Balsa, Rohacell, Herex o.ä. sowie einer inneren Gewebelage. Im Schnitt sieht das aus wie ein Wurstbrot: oben Brot, unten Brot, dazwischen die Wurst, wobei der Stützstoff die Wurst auf dem Brot ist. Während eine reine GFK-Platte flexibel wie ein Blatt Papier ist, wird das Sandwichbauteil sehr steif. Vergleichen Sie Zeichenkarton mit Wellpappe: Das gleiche Prinzip.

◀ Erwin beim Vermessen der EWD. Der Tisch muss absolut gerade sein!



Servoschacht für die Wölbklappen. Man sieht die edle Kohlefaser und die Styro-/Glasgewebestege.

Servos, wenn man die Laschen abschneidet. Für die Querruder sollten es 9- bis 10-mm-Servos sein, damit die Flügelunterseite sauber bleibt. Bei der getesteten Version waren alle Ruder mit Silikon an der Unterseite anschnürt, was mechanisch und aerodynamisch perfekt ist. Die Sperrholzrudern gehen in Ordnung.

Erwin fliegt

Mit den Ruderausschlägen und der Schwerpunktangabe aus der Bauanleitung voreingestellt, fliegt Erwin völlig unspektakulär und problemlos. Die Herstellerangaben sind goldrichtig. Der Rumpf ist unter dem Flügel recht flach, lässt sich zum Handstart auf Höhe der Nasenleiste noch ganz ordentlich

greifen. Mit der Gummiflitsche (7 m Schlauchgummi 10 mm Ø und 3 m Nylon) geht es rasant und absolut sicher nach oben. Ein normaler Hochstart wurde mangels Haken nicht getestet und macht für eine Hangbürste wie Erwin auch keinen Sinn. Die Reaktion auf Höhen- und Querruder ist prompt und exakt. Obwohl die Querruder vergleichsweise kurz sind, ist die Rollwendigkeit super. Zum sauberen Fliegen habe ich auf diese Funktionen 30% Expo gemischt. Das Seitenruder wirkt ziemlich schwach, was aber kaum jemand stören wird. Wenn möglich, sollte man ohne Kombi Querruder-/Seite fliegen, da sonst das Heck unruhig wird. Also: Kombiswitch allenfalls im Thermikmodus. Ohne gesetzte

Wölbklappen geht Erwin völlig neutral und wie auf Schienen. Trotz des niedrigen Gewichts ist der Gleitwinkel für ein 2-m-Modell gigantisch. Ein kleiner Tiefenrudertip und Erwin stürzt los.

Auslegung gelungen

Zweifellos ist die aerodynamische Auslegung mit dem dünnen Quabeck-Profil gelungen. Rollen kommen wie an der Schnur. Loops fast aus dem Stand lassen keine Wünsche nach mehr Durchzug offen. Enge Wendungen sind kein Thema, ohne Angst vor einem Strömungsabriss, auch nicht bei Höchstgeschwindigkeit. Um auf Höhe zu kommen, muss Erwin vielleicht einmal im Bart gekreist werden. Dazu werden die Wölbklappen heruntergefahren, was die Fluggeschwindigkeit deutlich verringert und den Flieger richtig zahm macht. Wie weit die Querruder zugemischt werden, ist Einstellungssache. Ich habe mit 50% begonnen, den Wert aber später noch erhöht, um die Auftriebsverteilung dem schlanken Aussenflügel anzupassen. Wenn größerer Wert auf den Thermikflug gelegt wird, kann die EWD etwas vergrößert werden, vielleicht um 1 mm am Flügel. Wie bei dem HQ Profil nicht anders zu erwarten, erweitert die Wölbklappe das Geschwindigkeitsspektrum erheblich, ohne dass die Flugeigenschaften leiden. Da-

bei ist Nachtrimmen des Höhenruders nicht nötig. Die Bremsfunktion „Krähe“ wirkt super, kein Wunder bei den langen Wölbklappen. Gerade am Hang ist sehr angenehm, dass Überfahrt schnell abgebaut wird, der Sinkflug stabil und langsam sowie gut dosierbar ist. Die Rollwendigkeit bleibt erhalten, wenn man die Querruderdifferenzierung im Flächenmischerprogramm umkehrt (ja, Computeranlagen machen doch Sinn. In die Einstellung aller Rudernfunktionen und Mischer muss man natürlich nicht nur bei Erwin etwas Zeit investieren). Ist die Landung mal zu heftig, geben die Tesafilmwickel nach und der Flügel schert ab, ohne dass etwas beschädigt wird. In der Luft wird der Klebestreifen nur auf Zug belastet und hält alles aus. Oder haben Sie es schon geschafft, ein Tesaband in Längsrichtung zu zerreißen?

Dynamisches Segelfliegen

Erwin wird ausdrücklich für den Einsatz beim dynamischen Segelfliegen hinter der Hangkante angeboten. Der Test bei ca. 25 m/sec. Wind beweist, dass nicht zu viel versprochen wird. Während der Flieger vor der Hangkante trotz Ballastierung steht, geht es beim DS richtig zur Sache. Die Beschleunigung ist gigantisch. Der Flieger bleibt voll kontrollierbar und vermittelt ein gutes Steuergefühl.

Gutes Ende: Die Leitwerkseinheit und das Rumpheck ▶

Die Flügelbefestigung mit Tesabandwickel hat sich bewährt ▼



Einzig in sehr böiger Luft pendelt er um die Hochachse, ein Tribut an das V-Leitwerk. Leider konnte beim DS auch die Einschlagfestigkeit getestet werden, denn ich hatte vergessen, die Kunststoffschrauben am Leitwerk gegen Stahl auszutauschen. (Dummheit gehört bestraft!) Bei Topspeed machte sich das Leitwerk selbstständig und Erwin schlug in die Hangrückseite ein. Fazit: Keine Schäden am Rumpf. Tiefe Macken im Flügel, ohne Beschädigung des Holms. Alles problemlos reparabel, das soll Erwin mal einer nachmachen. Die Tesabandbefestigung und der geschlossene Rumpfkopf haben ihre Vorteile.

Unser Liebling

Erwin ist ein flotter Flieger, der aber mit manchem Floater und viel größeren Modellen mithalten kann. Dabei lässt sich das Modell ohne Werkzeug bestens zum Transport in PKW und Rucksack auf- und abrüsten. Dem Käufer ist auf jeden Fall die Ausstattung mit dem zweiten Kleinteilepaket zu empfehlen. Zwar etwas teurer sind hier die Ruder bereits mit Silikon angeschlagen und GFK Ruderspaltabdeckungen dabei. Für bessere Sichtbarkeit bietet sich die gelb lackierte Version an. Es geht aber auch wie beim Testmodell mit Orastickstreifen. Erwin ist angenehm und problemlos zu fliegen und daher für alle Piloten mit etwas Erfahrung geeignet. Der Preis ist auf den ersten Blick recht hoch. Bedenkt man das Einsatzspektrum und die Belastbarkeit des Modells, ist das Preis-/Leistungsverhältnis völlig in Ordnung.



Das Buch zum Thema

Markus Liskan, Ulf Gerber
Das Thermikbuch für Modellflieger

Thermikfliegen ist ein taktisches Fliegen. Der gute Taktiker bleibt länger oben. In sehr bildhafter Sprache vermittelt das Buch Grundlagenwissen über Thermik und führt in das taktische Thermikfliegen ein. In einem gesonderten Kapitel werden die nützlichen Tipps mathematisch belegt. Die Kurzformel für das Buch: fliegerische Schwächen erkennen und beseitigen, Thermik erkennen und nutzen.

Umfang: 232 Seiten,
Format: 165 x 230 mm,
über 100 Abb.
Best.-Nr.: 310 2044
Preis: € 21,30 (zzgl. Versand
Inland € 3,50; Ausland € 5,-)

Der vth-Bestellservice
☎ 07221/508722
per Fax 07221/508733
Internet: www.vth.de
Postkarte im Heft

FMT
FLUGMODELL UND TECHNIK
Die Fachzeitschrift

Test-Datenblatt Segelflug



Modellname	Erwin S
Verwendungszweck	Hangflug, Dynamic Soaring
Modelltyp	Zweckmodell
Bauweise	Voll-CFK-Modell
Hersteller	Markus Podivin, PCM
Preis	404,40 bis 548,40 € (nach Ausstattung, getestete Version 476,40 €)
Abmessungen	
Spannweite	2.000
Länge	1.110
Spannweite HLW	470
Tiefe der Tragfläche	
an der Wurzel	185
am Randbogen	50
Leitwerk	V-Leitwerk (110 Grad Öffnung)
Tragflächengröße	30,0 dm ²
Flächenbelastung	36–47 g/dm ²
Tragflächenprofil Wurzel	HQ/W 1,5/7
Tragflächenprofil Rand	HQ/W Strak
HLW	Vollsymmetrisch
Gewichte	
Herstellerangabe	1.100g – 1.600g
Rohbaugewicht Testmodell	680g
Fluggewicht Testmodell	1.080g – 1.400g
Ruderkonstruktion	Seite, Höhe, Querruder, Wölbklappen
folgende Mischer	Div. Flächenmischer

Im Testmodell verwendete Ausrüstung

Fernsteueranlage	Graupner MC22
Empfänger	Futaba F 148 DS
Empf.Akku (mAh)	Sanyo NiMH 4/1900

Servos für folgende Funktionen

V-Leitwerk	Graupner DS 281
Wölbklappen	HiTec 85 MG
Quer	Graupner C 241

Bezug
PCM
Parkstr. 6/14, A-2340 Mödling
Internet: www.pcm.at
E-Mail: info@pcm.at

Das Modell ist für Fortgeschrittene und Experten

Kurzbewertung
Das konnte gefallen:
Die Qualität der Voll-CFK Teile ist super, nicht nur außen, sondern die „inneren Werte“, also die Stabilität passen auch. Das Modell ist extrem robust. Der Geschwindigkeitsbereich und damit das Einsatzspektrum ist dank günstigem Gewicht und hervorragendem Flügelprofil sehr groß. Überraschend gut für einen Hangflitzer ist das Thermikpotenzial.
Das konnte nicht gefallen
Der RC-Einbau im Rumpf ist fummeliger, als es die Rumpfköpfe erwarten lässt. Das Ausrichten des Leitwerksträgers bedarf Sorgfalt und Erfahrung beim Vermessen der EWD