

Ausgabe 04 – € 3,80  
August/September 2018

# modell flieger

www.modellflieger-magazin.de

www.dmfv.aero

SPEZIAL:  
Elektrosegler



**Foxx von Aeronaut**

## JAGDFUCHS

Deutscher Modellflieger Verband e.V., Rochusstraße 104-106, 53123 Bonn

### WEITERE THEMEN IM HEFT:

Technik: Cockpit SX12 von Multiplex

Verband: F-Schlepp-Wettbewerb NRW-Cup

Wissen: Die Möglichkeiten von Telemetrie

Segelflug: Fallschirm im DMFV-Look



modellflieger gibt es natürlich auch digital. Die DMFV-Kiosk-App ist erhältlich bei



wellhausen  
&  
marquardt

Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in  
Ausgabe 04 – August-September 2018  
des Magazins modellflieger erschienen.

[www.dmfv.aero](http://www.dmfv.aero)

# ZARTE ELEGANZ



## SERAFIN CE VON ZELLER MODELLBAU

Der polnische Hersteller Blejzyk, der seine Modelle über die Firma Zeller Modellbau vertreibt, ist in unseren Breiten relativ unbekannt. Die polnische Edelschmiede wirbt mit langjähriger Erfahrung, GFK-Rümpfen, guter Qualität und einzigartig ausgeführten Tragflächen. Die Flugmodelle sollen für den Hang- und Thermikflug gut geeignet sein und einen hohen Geschwindigkeitsbereich abdecken.

Gesucht wurde ein kostengünstiges Elektroflugmodell für die Jugendarbeit. Die Kriterien waren: anfängertaugliche Flugeigenschaften, gute Qualität, Robustheit, GFK-Rumpf, beplankte Tragflächen, rund 2.000 Millimeter Spannweite und startklar nicht teurer als 300,- Euro. Um unabhängig zu bleiben, sollte das Flugmodell mit einem Elektromotor für den Eigenstart ausgestattet sein. Bedingungen, die der Serafin CE alle erfüllt.

### Super-Qualität

Der Baukasten selbst ist recht unscheinbar. Man glaubt erst einmal gar nicht, dass da ein komplettes Flugmodell drin ist. Aber was sich dann nach dem Öffnen des Deckels zeigt, kann sich wirklich sehen lassen. Der Inhalt ist sehr sorgsam verpackt und gegen Verrutschen gesichert. Der weiße GFK-Rumpf hat eine abnehmbare Nase und ist innen CFK-verstärkt. Er ist von hervorragender

Qualität und alles passt gut zusammen. Die Leitwerke sind fertig verschliffen und ebenfalls sehr sorgfältig bearbeitet. Dazu gehören ein Kunststoffbeutel mit Kleinteilen, Bowdenzüge und eine Bauanleitung, die allerdings leider nur in englischer Sprache vorhanden ist. Zuletzt findet man die Tragflächen, die sehr ordentlich beplankt und verpresst wurden. Alles ist gründlich verschliffen und die Ruder sind fertig anscharniert (Elasticflaps) und ausgeschnitten. Das Furnier, Holz der polnischen Schwarzpappel, ist von feinsten Qualität und erinnert an ein Musikinstrument im Rohbau. Bei den Flächen ist es gespiegelt, somit haben linke und rechte Fläche den gleichen Verlauf. Die Flächen sind sehr robust und trotz ihres dünnen Querschnittes biegestabil. Dafür sorgen Verstärkungen aus Glas- und Kohlefaser.

Die Komponenten, die Zeller für das Modell vorschlägt, bestehen aus 12-Gramm-KST-DS113MG-Servos und einen AXI-Brushlessmotor. Auch die vorgeschlagenen Teile scheinen von sehr guter Qualität zu sein und versprechen lange Haltbarkeit. Da die Tragflächen nicht unter Bügelfolie versteckt werden sollten, kommt der vorgeschlagene „Spezial Beschichtungslack“ zum Einsatz. Auch die Leitwerke mit ihrer feinen und guten Holzqualität verdienen es, damit lackiert zu werden.

### Bauanleitung

Die Bauanleitung ist ein fünfseitiges Werk in englischer Sprache. Sie passt überhaupt nicht zu einem solch hochwertigen Baukasten feinsten Qualität. Nach genauem Studium wird klar, dass es sich hier um eine allgemeingültige Anleitung für verschiedene Modelle handelt. So wird zum Beispiel die Montage eines V-Leitwerks beschrieben, obwohl es sich bei meinem Modell um ein Kreuzleitwerk handelt. Auch fehlen hier jegliche Baustufenfotos. Lediglich zwei einfache Skizzen sind vorhanden, die einem beim Bau

## TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	2.000mm
Gewicht:	805g
Profil:	S6063 mod.
RC-Funktionen:	Höhe, Seite, Quer, Motor



Das Seitenleitwerk passt genau in die Bohrungen des Höhenruders und ist sehr sauber vorgefertigt

allerdings nicht wirklich weiterhelfen. Für einen Baukasten, der in Deutschland vertrieben wird, sollte aber auf jeden Fall eine deutsche Anleitung beiliegen, gerade wenn Jugendliche das Modell bauen möchten. Eine Anleitung sollte weiterhin selbsterklärend sein und mit Bildern der entsprechenden Bauabschnitte versehen werden.

Im Verlauf des Baus wurden sowohl der Hersteller als auch Zeller Modellbau kontaktiert. Die Firma Zeller half mit einem hervorragenden Service und guter Beratung, was die Komponenten für den Segler anbelangte. Herr Blejzyk unterstützte mit zahlreichen Baufotos und einigen Erklärungen zum Bau des Modells, was trotz der Sprachbarriere keinerlei Probleme darstellte. So fühlte man sich keinesfalls allein gelassen mit dem Bau, der ja wegen der Bauanleitung etwas erschwert war.

## Tragflächenbau

Die Tragflächen sind hervorragend für den Einbau der Servos vorbereitet. Vor Baubeginn wurden alle Holzteile lackiert und mit 400er-Schleifpapier sorgfältig verschliffen, was zu einer sehr glatten Oberfläche bester Art führte. Danach wurden die vom Hersteller angezeichneten Aussparungen für die Querruderservos ausgeschnitten. Das Einziehen der Servokabel gelingt sehr einfach mit einem dünnen Draht, der zuvor durch die vorhandenen Kabelkanäle geschoben wird. Die Servos wurden einfach mit Schrumpfschlauch eingeschrumpft und nach dem Verlöten in die Aussparungen geklebt. Die mitgelieferten Ruderhörner sind von guter Qualität und wurden am Querruder befestigt. Nach Herstellung und Anpassung der Rudergegänge konnten die Ruder erstmals ausprobiert werden. Abschließend galt es nur noch, die beigelegten GFK-Servoabdeckungen anzupassen und über den Servoschächten zu montieren.

Danach konnte man die CFK-Steckung in die Hauptholme einpassen. Der Hersteller empfiehlt, das Rohr in die eine Tragfläche und den Stab in die andere Tragflächenhälfte einzukleben. Dazu müssen die vorbereiteten Bohrungen etwas erweitert werden, was leicht gelingt. Das Kohlefaserrohr wurde dann mit etwas Tesafilm auf einer Seite verschlossen, um das Eindringen von Klebstoff zu verhindern. Danach wurden beide Teile eingeklebt. Alle Verklebungen an der Tragfläche wurden mit 5-Minuten-Epoxy ausgeführt. Nach Trocknung erhält man eine sehr robuste Steckung mit ein wenig V-Form.

Laut Hersteller soll man beim Flugbetrieb die Tragflächen mit transparentem Klebeband sichern. Um die Fläche auf dem Rumpf zu befestigen, soll man zwei Kunststoffschrauben mittig durch den Tragflächenstoß bohren, um so die Tragfläche am Rumpf zu befestigen. Da die Tragfläche zum Transport jedoch geteilt werden sollte und die Befürchtung bestand, dass häufiges Entfernen des Klebebands das Furnier der Tragflächen beschädigen würde, wurde hier eine andere Lösung gesucht. So kamen zwei Hartholzklötzchen dicht am Hauptholm und unter der Beplankung



Die von Zeller empfohlenen Servos sind robust und völlig ausreichend für die Ruderanlenkung



Die Querruderanlenkung ist eine modellbauerische Standardaufgabe und kann schnell erledigt werden

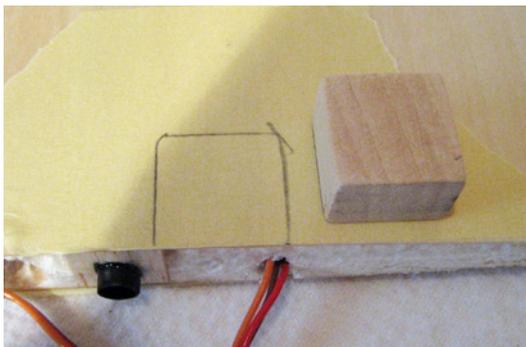
verklebt zum Einsatz. Hier können später die beiden Kunststoffschrauben zur Flächenbefestigung greifen. Im Nasenbereich der Wurzelrippe wurden jeweils Sperrholzverstärkungen zur Aufnahme eines Verwindungsstiftes eingeharzt, und ebenso im Endbereich jeweils eine Verstärkung zur Aufnahme einer Verdrehsicherung



Die Tragflächen sind mit größter Sorgfalt und sehr sauber erstellt worden. Darüber hinaus sind sie mit Kohle- und Glasfasereinlagen verstärkt



Die mitgelieferten Querruderabdeckungen werden zurechtgeschnitten und mit Tesafilm befestigt



Im Bereich des Hauptholms werden einfache Holzklötzchen eingeklebt. Sie dienen später zur Aufnahme der Tragflächenbefestigungsschrauben

eingelassen. Danach wurde die Wurzelrippe, die aus dünnem Flugzeugsperrholz besteht, aufgeleimt. Nach dem Schleifen des Wurzelbereichs kann man die Schraubenlöcher für die Tragflächenbefestigungsschrauben einbringen und die Kunststoffschutzhütchen für die Schrauben verkleben.

Nun gilt es, die Flächen zusammenzustecken, mit doppelseitigem Klebeband auszurichten und auf dem Rumpf provisorisch zu befestigen. Jetzt werden alle Bohrungen auf den



Turbospinner, Klapppropeller und Haube passen perfekt an die Rumpfnase

Rumpf übertragen, die Fläche wieder abgenommen und die Löcher entsprechend der Schraubendurchmesser aufgebohrt. Danach wird ein Gegenlagerbrett passend geschnitten und geschliffen und mit zwei Einschlagmuttern versehen. Dieses Brett wird nun von innen in den Rumpf geharzt, sodass die Löcher mit den Bohrungen für die Tragflächenschrauben genau mit den Einschlagmuttern des Gegenlagerbrettchens übereinstimmen. Zuletzt muss man noch die hinteren Haltebolzen in die Tragfläche einbringen und verkleben.

### Front und Heck

Das Leitwerk ist sehr sauber gebaut und mit kleinen Haltestäben aus Kohlefaser versehen. Das Seitenruder kann einfach auf das Höhenruder gesteckt werden. Die beiliegenden Bowdenzüge sind von guter Qualität, aber leider schwarz, weswegen sie aus optischen Gründen gegen weiße Züge ausgetauscht wurden. Im hinteren Bereich des Rumpfs wird jeweils ein Langloch für den Bowdenzug des Höhenruders und eines für das Seitenruder eingebracht. Nach Kontrolle der Leichtgängigkeit können dann die Außenrohre der Züge eingeklebt werden. Das Leitwerk selbst soll man verschrauben oder aufkleben. Beim Testmodell fiel die Entscheidung auf letztere Variante. Nachdem alles ausgehärtet ist, muss man nur noch die Ruderhörner mit dem Ruder und dem Innenzug verbinden und schon ist die Leitwerksarbeit beendet.



„Das Gleiten ist die eigentliche Stärke des Serafin – ein Kreis geht immer noch.“



Der Spinner und der Klapppropeller passen bestens zum Modell. So können die Propellerblätter aerodynamisch günstig im Segelflug anklappen

Leider gibt es in der Bauanleitung keine Hinweise zum Innenausbau, auch liegen keinerlei Spanten oder Brettchen dafür bei. So wird auch hier wieder auf die Fotos des Herstellers zurückgegriffen und eine eigene Konstruktion für den Innenausbau erdacht. Der AXI-Motor passt recht gut in die Rumpfnase. Schnell ist eine Pappschablone erstellt, mit der die Bohrungen für die Motorbefestigung in die Rumpfnase eingebohrt werden können. Weitere Löcher im Spant erlauben eine Kühlluftzufuhr. Dann wird der Motor mit flachen M3-Schrauben und je einem Tropfen Schraubensicherungslack festgeschraubt. Der mitgelieferte Turbospinner passt genau zum Rumpf. Auch dieser wird nun montiert. Die Rumpfservos werden eingeschrumpft und im Bereich des Schwerpunkts verklebt. Die Komponenten müssen wohl überlegt platziert werden, da ja nachher auch der Schwerpunkt stimmen soll. Aber mit etwas Geduld gelingt auch diese Hürde. Die Verbindung des Rumpfhinterteils mit der Rumpfnase soll mit Klebeband erfolgen. Diese Lösung ist zwar funktionell, aber nicht sehr ansehnlich.

## Flugerprobung

Für den Erstflug wurde ein kritischer, 13-jähriger Pilot mit viel Flugerfahrung ausgewählt.



Das komplette Ruder wird mit dem Rumpf verklebt

Er sollte die Flugerprobung durchführen und sein Urteil bezüglich der Jugendtauglichkeit abgeben. Der Serafin wurde mit Dreiviertelgas und einem leichten Schubs seinem Element übergeben. Das Gesicht des Testpiloten deutete bereits auf ein positives Fazit hin. Der Motor zieht den Segler schnell auf Ausgangshöhe und scheint dabei nicht all zu viel Strom zu schlucken. Ruderausschläge, Schwerpunkt und Neutralstellungen der Ruder passten auf Antrieb. Nach einigen Kreisen und einem kurzen Eingewöhnen, zeigten sich die überdurchschnittlichen Gleitleistungen des Modells.

Dann wurde die sportliche Gangart gewählt. Nun zeigte sich, dass der Serafin auch flott und mit einem schönen Pfeifgeräusch geflogen werden konnte. Abstiege aus großer Höhe und tiefe, pfeifende Überflüge machen so richtig Spaß. Und trotz seines geringen Gewichts hat der Segler dann immer noch genug Durchzug, um weitere Kurven zu fliegen. Toll, wie das Modell Geschwindigkeit in Strecke umsetzt. Auch im Kunstflug zeigt das Modell, was es drauf hat. Es geht mustergültig durch alle Figuren, wobei das Seitenruder allerdings etwas wenig Wirkung zeigt. Die Landungen gelingen problemlos auch ohne eine Spoilerprogrammierung. Das Modell schwebt langsam herein, ohne schwammig zu werden. Kritisches Flugverhalten ist dem Serafin CE völlig fremd.

## Voll überzeugend

Der Serafin CE ist ein schöner Leichtsegler mit sehr viel Potential. Er scheint fliegerisch sehr gut für Jugendliche geeignet zu sein. Allerdings verlangt der Baukasten nach einiger Bau Erfahrung und ist nicht unbedingt für Anfänger geeignet. In der Gruppenarbeit mit erfahrenen Modellbauern ist der Aufbau aber sicherlich gut zu schaffen. Die vorgeschlagenen Komponenten der Firma Zeller sind gut für das Modell geeignet. Fliegerisch ist der Serafin ein Hochgenuss. Er kann sehr langsam aber auch recht sportlich geflogen werden und ist außerdem voll kunstflugtauglich. Das lässt den Serafin in der Anfängerschulung, aber auch für Fortgeschrittene interessant erscheinen. Wenn der Baukasten noch etwas überarbeitet wird, ist das Modell wirklich sehr empfehlenswert!

**Wolfgang Weber**

## VERWENDETE KOMPONENTEN

Servos:	4 x KST DS113MG Digital, 12g
Motor:	AXI 2212/20 Long V2
Regler:	Dymond Smart 40 A
Akku:	SLS Xtron LiPo, 3s, 1.000 mA
Luftschraube:	Cam Carbon 9 x 5"
Spinner:	aero-naut CN 30/3,17 mm