



TSCHECHISCHE KRONE

ZLIN 526 AFS VON GRAFIK.CZ

Sie ist nicht so oft auf Modellflugplätzen und Flugtagen anzutreffen, obwohl sie optisch einmalig ist: die Zlin 526 AFS. Für mich ist sie die gelungene Zusammenführung von Aerodynamik, Optik und Handhabbarkeit für den klassischen Kunstflug. Bei der Weltmeisterschaft der Manntragenden 1968 in Magdeburg konnte ich live erleben, wie Erwin Bläske mit der Zlin 526 AFS Weltmeister wurde. Seit dem fasziniert mich dieses Flugzeug.

Ideen zum Nachbau einer Zlin 526 AFS scheiterten leider immer wieder am passenden Motor. Dieser sollte vollständig unter der Haube verschwinden. Dazu gab es kein passendes Muster für die Modellgröße, die ich gern bauen wollte. Doch das änderte sich mit dem aufkommen leistungsfähiger, kompakter Brushlessantriebe. Auf der Suche nach weiteren Details für die Konstruktion fand mein Sohn im Internet das Angebot von Petr Doubrava und seiner Firma, grafik.cz. Das Modell war auch in der Größe erhältlich, die mich besonders reizte – rund 2.000 Millimeter Spannweite. Nach einigen weiteren Informationen und regem Mailverkehr bestellten wir zwei Bausätze der Zlin 526 AFS im Maßstab 1:4,35.

Gespanntes Warten

Etwa zehn Wochen später konnten wir die Bausätze bei einem Treffen in Teplice abholen. Der Bau wurde immer wieder durch andere notwendige Arbeiten unterbrochen und kam nur schleppend voran. Heute kann ich sagen, dass wir den

Bauaufwand erheblich unterschätzt haben und er durch einige konstruktive Veränderungen verzögert wurde. Doch was lange währt, wird gut und das trifft auch auf unsere Zlin 526 AFS zu. Im März 2016 – inzwischen waren dreieinhalb Jahre seit der Bestellung vergangen – erfolgte der Erstflug beider Maschinen und wir können trotz langer Bauzeit sagen, dass es sich gelohnt hat. Doch der Reihe nach.

Zum Bausatz gehören präzise Frästeile aus Balsa-, Pappsperrholz und Depron, sauber geschnittene Kiefernleisten, CFK-Rohre und -Stäbe, ein Bausatz für das Spornrad und sehr saubere GFK-Teile wie Motorhaube, Rumpfrücken oder auch Tragflächenübergang sowie eine sehr gute, tiefgezogene Kabinenhaube. Beplankungsmaterial ist nicht mit im Lieferumfang enthalten. Als Fahrwerk sind Giezendanner EL-7-100° vorgesehen, die nicht zum Bausatz gehören. Die Fahrwerksbeine auch nicht, ebensowenig wie die Räder mit 100-Millimeter-Durchmesser. Die Zlin 526 AFS ist für einen

TECHNISCHE DATEN

Spannweite:	2.060 mm
Länge:	1.900 mm
Gewicht:	6.300 g
Funktionen:	Quer, Höhe, Seite, Motor, Einziehfahrwerk, Landeklappen, Schleppkupplung

Elektroantrieb konstruiert. Vorgesehen ist ein Motor mit 50 Millimeter Durchmesser, der mit einem 6s-LiPo (zirka 5.000 Milliamperestunden Kapazität) und einem 80-Ampere-Regler betrieben wird. Abweichend von diesen Vorgaben sind wir andere Wege gegangen.

Tragflächen

Die empfohlene Reihenfolge des Aufbaus des Modells sollte man beachten. Tragflächen, Leitwerk und Seitenleitwerk werden zur späteren Anpassung an den Rumpf benötigt und sollten vor dem Rumpfbau fertig sein. Eine interessante Technologie gibt der Bausatz zum Bau der Tragflächen vor. Als Helling dienen 14-Millimeter-Alurohre, auf die die Rippen aufgefädelt und ausgerichtet werden. Die Alurohre liegen dabei mit den Enden auf parallelen Unterlagen auf, die man auf eine Helling stellen muss. Weitere Tragflächenteile mit Zapfen und Nut richten die Rippen zueinander aus. Die Wurzelrippe erfordert die größte Aufmerksamkeit, damit später die V-Form und die Flächenpfeilung stimmen. Die Flächensteckung besteht aus Kiefernleisten oben und unten in Ausfräsungen der Wurzelrippen, die später die beiden übereinander liegenden CFK-Rohre aufnehmen.



Zwei Alu-Rohre dienen beim Bau als Helling, damit hinterher alles passt



Nach dem Beplanken die erste Anprobe des Leitwerks

Kiefernleisten und Verkastungen bilden den Hauptholm. In den Mittelrippen sind Aufnahmen für die Servos vorgesehen, ebenso die Drehpunkte für die Querruder. Die Aufnahme für das Fahrwerk erschien uns nicht belastbar genug und wurde verstärkt. Die Ruderflächen für die Querruder werden einzeln gebaut. Beim Beplanken der Nasen der Ruder ist weiches Balsa zu verwenden, damit es um den recht klein werdenden Durchmesser gezogen werden kann. Alternativ kann das Holz auch gewässert werden und sollte dann über einen noch anzufertigenden Kern gebogen werden. Ansonsten erhält man keine gerade Kannte. Die so entstehenden „spaltfreien“ Ruder sind am fertigen Modell dann sehr schön anzusehen. Beide Teile, Tragfläche und Ruder erhalten nach dem Beplanken und der damit entstehenden D-Box eine enorme Festigkeit bei geringem Gewicht.

Stabilisierendes Heck

Das Leitwerk ist konstruktiv so aufgebaut wie die Tragfläche und stellt keine weiteren Schwierigkeiten beim Bau dar. Bei den Ruderflächen wird auch die Nase beplankt. Hier ist der Durchmesser noch kleiner als bei den Querrudern und erfordert weiches und biegsames Balsa.



Noch ist der Rumpf nur ein eckiger Kasten. Erst durch den Rumpfrücken wird daraus unverkennbar eine Zlin 526



Das Leitwerk entsteht in leichter Rippen-Bauweise. Beachtenswert sind die Hohlkehlscharniere

Die Steckung für das Leitwerk erfolgt über zwei 10-Millimeter-CFK-Rohre und ist im Leitwerkskörper wie bei der Tragfläche mit Kiefernleisten und Ausfräsungen in den Rippen konstruiert. Beide Steckungen funktionieren sehr gut und sind sehr spielfrei. Die Servos zur Ruderanlenkung werden später im Rumpf eingebaut. Die Sicherung des Leitwerks war uns aus der Baubeschreibung nicht ganz klar. Auch hier haben wir Änderungen vorgenommen und mit einem selbst hergestellten GFK-Frästeil und einer M3 x 10-Kunststoffschraube die Leitwerkshälften vor den Rausrutschen gesichert. Die Fertigstellung des Seitenleitwerks ist erst mit der Fertigstellung des Rumpfs möglich, wenn die Dämpfungsfläche mit dem Rumpf verklebt wird und danach die Anpassung der Ruderfläche in die Hohlkehle erfolgt.

Der Grundkörper des Rumpfs besteht aus diversen Frästeilen aus 3-Millimeter-Pappelsperholz, Kiefernleisten, GFK-Teilen und Depronspanten. Die Frästeile des Grundkörpers werden an Hand der beiliegenden Baubeschreibung zusammengefügt. Der Rumpf besteht aus drei Bauteilen, die man später zusammensetzen muss. Die Zapfen der Einzelteile gehen sehr stramm in die entsprechenden Nuten. Hier war zum Teil leichtes Nacharbeiten notwendig. Vor der Verwendung von Sekundenkleber, ist das Rumpfgerüst auf der Helling gut auszurichten und darauf zu achten, dass keine Verzüge entstehen.

Formgebend

Die Spanten ragen mit Nasen über den Grundkörper hinaus und nehmen die Kiefernleisten auf, die dem Rumpf, nach dem Bespannen, die charakteristische Form geben. Aufgrund des



Die Übergänge vom Rumpf zu den Flächen bestehen aus GFK-Formteilen. Die Passgenauigkeit ist erstklassig

stärkeren Antriebs mussten wir bei unseren Modellen nun erste Änderungen vollziehen. Der Motorspant dient beim Baukasten nicht zur Befestigung des Motors, sondern zur Befestigung der GFK-Haube. Der Motor wird mit entsprechender Verstärkung in die GFK-Haube geschraubt. Die haben wir nicht mit unserer Motorgröße belasten wollen und einen 3-Millimeter-GFK-Spant und einen Motorträger gefräst, der nun den Motor aufnimmt.

Die Entscheidung zu einem größeren Antrieb hatte auch zur Folge, dass durch die lange Motorhaube das Gewicht des Motors durch eine andere Position des Antriebsakkus ausgeglichen werden musste. Das wiederum erforderte weitere Änderungen am Rumpf. Vorgesehen ist, dass die Motorhaube abgenommen werden kann, um an den Antriebsakku zu gelangen. Wir haben uns dazu entschieden, den ganzen oberen Rumpf bis zur Kabinenhaube abnehmbar zu gestalten. Das erforderte wieder neue Frästeile und Änderungen der vorhandenen Depronspanten.

Es gibt vom Hersteller einen Vorschlag zum Einbau einer Schleppkupplung. Auch die erschien uns nicht praxistauglich. Die von uns eingebaute Schleppkupplung entstammt unserer Feder, ist deutlich dichter am Schwerpunkt und kann in jeder Position des Seglers ausgeklinkt werden.

Die Konstruktion des Heckrads war frei pendelnd ausgeführt. Die haben wir um eine Anlenkung mit dem Seitenruderservo ergänzt. Die Anlenkung ist innenliegend und läuft parallel zu den Seitenruderseilen. Das ermöglicht eine deutlich bessere Steuerung am Boden und besonders bei Seitenwind. Die Tragflächenübergänge werden aus Balsa und 0,4-Millimeter-Sperholz hergestellt und erfordern den fertigen Flügel zur Anpassung. Bevor die GFK-Teile angepasst werden können, ist der Rumpfkörper zu schleifen und



Der Rohbau steht, nun geht es ans Bespannen

BEZUG

grafik.cz
 Petr Doubrava
 Telefon: 00 420/736/611 411
 E-Mail: info@grafik.cz
 Internet: www.grafik.cz
 Preis: etwa 335,- Euro, Bezug: direkt

zu bespannen. Im nächsten Schritt werden die GFK-Teile angepasst und verklebt. Diese passen exakt auf den Holzrumpf. Ebenso super passen die Übergänge zum Seitenleitwerk und zum Höhenleitwerk. Die Verklebung der Teile an Stellen mit Bügelfolie haben wir mit Wacker-Silikon gelöst. Das sitzt sehr gut und ist flexibel genug bei Verwindungen.

RC-Einbau

Bei der nächsten Baustufe ist man auf sich selbst gestellt. Außer den Vorgaben für die Servos macht der Hersteller hier keinerlei Vorschläge. Man ist also gut beraten, den Einbau so zu wählen, dass nachher kein Trimmgewicht mehr notwendig ist. Haupttrimmgewicht ist der Antriebsakku. Für die Stromversorgung des Empfängers und des Fahrwerks verwenden wir zwei 2s-LiPos mit 1.250 Milliamperestunden Kapazität, die über das Jeti Max-BEC die komplette Anlage einschließlich des Fahrwerks mit Strom versorgen.

Diverse Frästeile zum Einbau des Reglers, des Emcotec-Sicherheitsschalters, des Empfängers samt Akkus und des Antriebsakkus waren noch anzufertigen, um alles so unterzubringen, dass es im Kunstflug sicher hält. Die Verlegung einiger Meter Servokabel war notwendig, um alle Funktionen zu realisieren. Mit dem Bau der Rudergestänge ist der Einbau der Fernsteueranlage erledigt. Dafür kamen Kugelköpfe zum Einsatz, die mit CFK-Rohr verbunden sind.



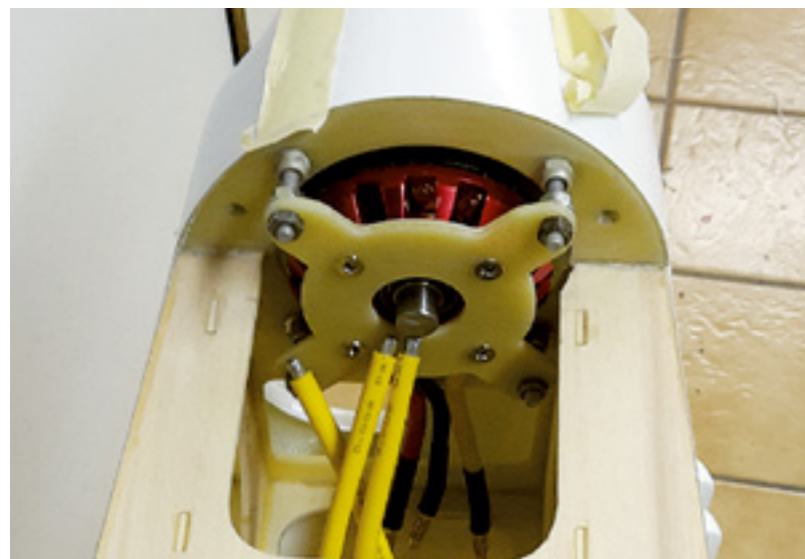
Die Nahtstelle zwischen Tragfläche zum Rumpf wird vorbereitet. Wer hier sauber arbeitet, erhält später einen perfekten Übergang

Fertigstellung

Die letzten Arbeitsschritte sind dann das Bespannen der Tragfläche und der Leitwerke, der Einbau des Fahrwerks und die Programmierung mit der Einstellung der Ruderwege. Wer besonderen Wert auf hohe Detailgenauigkeit zum Original legt, findet im Internet genügend Anregungen zur Farbgebung. Dem Bausatz liegen auch noch Tiefziehteile für Abdeckungen, Tankanzeige auf den Tragflächen und weitere bei. Damit lässt sich ein Semiscale-Modell sehr gut gestalten. Wir haben auf den exakten Vergleich mit einem Original verzichtet und eine eigene Farbgestaltung gewählt. Die dominierende Farbe Weiß hat gleich zwei Funktionen. Das Modell heizt sich in der Sonne deutlich geringer auf. Die GFK-Teile sind sehr gut in weiß ausgeführt, sodass kein Lackieren erforderlich war.

Die Schwerpunkteinstellung haben wir nach Vorgabe der Anleitung vorgenommen und zur Sicherheit noch einmal nachgerechnet. Die erste verwendete Luftschraube war eine Fiala in 18 x 14 Zoll, linksdrehend. Den Linkslauf haben wir gewählt, weil die Motorhaube einen Seitenzug für links drehende Propeller vorgibt und auch die Kühlöffnung der Motorhaube für den Linkslauf ausgelegt ist. Mit diesem Propeller wurde eine Stromaufnahme im Stand von 54 Ampere gemessen, was einer Eingangsleistung von rund 1.500 Watt und einem Leistungsgewicht von gerademal 240 Watt pro Kilogramm entspricht.

Der erste Start war nicht schön gerade gelungen, an die Wirkung der Ruder musste man sich erst gewöhnen. Dafür überzeugte dann aber der Flug. Nachdem das Fahrwerk eingefahren war und geringe Trimmkorrekturen erledigt wurden, hatten wir ein Semiscale-Modell in der Luft, das sich ohne



Entgegen der Herstellerempfehlung sitzt der Motor nicht an der Haube, sondern hat eine stabile Aufnahme



Das Spornrad liegt dem Bausatz bei



Die Grundfarbe der Testmodelle ist weiß. Das hat den Vorteil, dass die GFK-Teile farblich bereits passen



Vorbereitung für die Schleppkupplung – hier wurde von der Anleitung abgewichen

Zicken fliegen ließ. Mit 16 bis 20 Ampere Stromaufnahme lässt sich das Modell im Rundflug bewegen und bietet das charakteristische Flugbild der Zlin 526 AFS.

Sportstunde

Nach kurzer Eingewöhnung musste die Zlin nun zeigen, dass sie ein Kunstflugzeug ist. Das tat sie auch ohne Zicken bei Rollen, Loopings, Abschwüngen, Trudeln und mehr. Das vergleichsweise geringe Leistung im Vergleich zu anderen Kunstflugmaschinen setzt allerdings in vertikalen Figuren Grenzen. Mit der Akkukapazität von 5.000 Milliamperestunden sind Flüge von mehr als 10 Minuten möglich, ohne dabei nur herumzuschleichen. Die erste Landung war dann der krönende Abschluss des ersten Flugs. Danach wurden die Ruderausschläge verringert, um die Bewegungen des Modells denen des Originals mehr anzugleichen.

Inzwischen verwenden wir die Fiala-Latte in 20 x 14 Zoll und erreichen damit eine Stromaufnahme im Stand von rund 80 Ampere. Das entspricht einer Eingangsleistung von 2.400 Watt und einem Leistungsgewicht von rund 380 Watt pro Kilogramm. Damit ist das Modell gut motorisiert und erfüllt völlig unsere Erwartungen. Erste F-Schlepps zeigten, dass man mit der Zlin auch größere Segler auf Höhe bringen kann. Eine DG 600 mit rund 8.000 Gramm war keine Hürde für die Zlin.

Wer gern Modelle baut und auch einen größeren Bauaufwand nicht scheut, ist mit dem Teilesatz von Petr Doubrava bestens bedient. Die Zlin 526 AFS gibt es auch noch eine Nummer größer, mit rund 2.500 Millimeter oder die Zlin 226 mit rund 3.300 Millimeter Spannweite. Wir haben uns mit dem Modell unseren Traum von einer Zlin 526 AFS erfüllt und sind nach nun schon über 30 Flügen jedes Mal aufs Neue begeistert.

Hans-Peter Haase



Mit 380 Watt pro Kilogramm Modellgewicht lässt die Motorleistung keine Wünsche offen



Für den Autoren und sein Sohn war der Bau der beiden Zlins ein schönes Projekt, das mehrere Jahre gedauert hat