



MT-907

Zlin Z 526 AFS „Akrobat Spezial“

Konstruktion: Dipl.-Ing. M. Schiefert

Der Erfolg in F4C-Klasse (Semi-Scale) ist nicht allein vom baulichen und fliegerischen Können abhängig. Die Wahl des richtigen Modells bzw. Originals spielt nicht selten die entscheidende Rolle. Nach meinen Überlegungen sollte ein solches Flugzeug folgende Eigenschaften haben:

- voll kunstflugtauglich
- im Original nicht zu langsam (Modelle wirken fast immer zu schnell!)
- einfacher Aufbau, der aber trotzdem Zusatzfunktionen wie Einziehfahrwerk bietet
- ansprechende Formgebung
- Motor- und Resonanzrohreinbau im Rumpf möglich.

Anlässlich des Flugtages „80 Jahre Österreichischer Aero-club“ konnte ich einer Formationsvorführung dreier tschechischer Kunstflieger beiwohnen. Sie flogen mit Maschinen vom

Typ Zlin Z 526 AFS „Akrobat Spezial“. Da noch dazu die Möglichkeit bestand, zahlreiche Fotos der Originalmaschinen aus geringster Entfernung zu machen, stand mein Entschluß fest, dieses Kunstflugzeug als Modell nachzubauen. Als „Vorbild“ wählte ich die Leader-Maschine der Kunstflugformation mit dem tschechischen Kennzeichen OK-ERE, die eine ansprechende Bemalung in Rot-Weiß aufweist.

Das Modell sollte mit einem herkömmlichen 10-cm³-Motor mit Heckauslaß betrieben werden. Das Fluggewicht wurde auf etwa 5 kg geschätzt, und so ergab sich ein Maßstab von ca. 1 : 5 und eine Modellgröße von 1 748 mm Spannweite bzw. 1 550 mm Rumpflänge.

Zum Original

Der 1. Prototyp des „Zlin

Trener“ Z-26 flog bereits im Jahre 1947. Er war auf die Bedürfnisse ziviler Fliegerschulen und der tschechischen Luftwaffe zugeschnitten. Dieses zweisitzige Schul- und Akrobatikflugzeug wurde von 1948 bis 1953 produziert (Holzbauweise, Motor Walter Minor 4-III). 1953 erschien die mit dem gleichen Triebwerk ausgerüstete, jedoch in Metallbauweise ausgeführte Z-126 Trener 2. Die Weiterentwicklungen führten zur Z-226T Trener 6 (mit 160 statt 105 PS) und 1957 zur Z-326 Trener-Master (Einziehfahrwerk, vergrößerte Spannweite). Die neuesten Versionen der zweisitzigen Zlin Trener sind die Z-526 (1966) und die Z-726 K „Universal“. Obwohl die zweisitzigen Zlin Trener voll kunstflugtauglich waren, wurden auch jeweils einsitzige Akrobatikausführungen entwickelt und unter der Be-

zeichnung „Akrobat“ gebaut. Diese Z-226A, Z326A und Z-526A unterscheiden sich äußerlich durch das verkürzte Cockpit und fehlende Landeklappen. Weitere Detailverbesserungen (u. a. geringere Spannweite) ergaben die Z-526 AFS „Akrobat Spezial“ mit 177 PS. Erst in den späten siebziger Jahren wurde diese Konstruktion durch die neue Zlin Z-50 überholt.

Zum Modell

Das Modell wurde nach der Broschüre „Aerobatic Airplanes“ (über den VTH in englischer Sprache erhältlich) konstruiert. Sämtliche Umriss- und Flächengrenzen sind vorbildgetreu. Für Rumpf und Flächen wurde die klassische Bauweise mit Sperrholz/Balsa-Spanten und Vollbeplankung gewählt, lediglich das Höhenleitwerk ist in Gesamtbauweise Balsa/Styropor erstellt. Der 10-cm³-Motor mit Heckauslaß ist hängend eingebaut, das Resonanzrohr vollkommen im Rumpf integriert. Das Hauptfahrwerk ist nach hinten einziehbar. Leider konnte ich bis jetzt noch kein Einziehfahrwerk finden, das das Fluggewicht von mehr als 5 kg auch im etwas rauheren Flugbetrieb verkraftet (vielleicht kann hier ein FMT-Leser helfen?).

Bauanleitung

Normalerweise beginne ich bei einem Flugmodell immer mit dem Rumpf und baue die Fläche erst danach. Für das abschließende Anpassen der Teile aneinander (z. B. Flächenübergang, ...) braucht man dann soundso alle rohbaufertigen Teile.

Rumpf

Der Rumpf wird in 2 getrennten Hälften gebaut. Dadurch entsteht – genaues Arbeiten vorausgesetzt – auf einfache Weise ohne Helling ein verzugsfreier, rundum gewölbter Rumpf. Zunächst werden die Leisten Nr. 1-4 auf einem ebenen Baubrett auf den durch eine Transparentfolie geschützten Plan geheftet. Danach werden die Spanten 7-10 und 12 bis 17 rechtwinklig zur Unterlage verklebt. Anschließend sind der Motorträger (bestehend aus den Teilen 5 und

6) sowie die Rumpfgurte 18 und 19 einzukleben. Alle Verklebungen können mit Weißleim oder Epoxy durchgeführt werden. Nachdem das so entstandene Rumpferüst einer Hälfte getrocknet ist, kann die Beplankung (Teile 24 und 25) zusammen mit der Verstärkung 21 aufgebracht werden. Die unbeplankten Teile der Gurte 19 und 20 werden mit den Leisten 69 verstärkt. Danach kann – nach erfolgter Trocknung – die schon relativ steife Rumpfhälfte vom Baubrett abgenommen werden. Anschließend wird nach dem gleichen Verfahren die spiegelbildliche Hälfte gebaut.

Nun können die beiden Hälften miteinander verklebt werden (am besten mit Epoxy). Bei genauer Arbeit passen die beiden Rumpfhälbschalen exakt zueinander, so daß genügend Verklebungsfläche vorhanden ist. Nach dem Trocknen dieser Verklebung werden die Spanten 11 und 31 sowie der Kabinenboden 43 angebracht. Es folgen die noch fehlende Rumpfbeplankung (Teile 22 und 23) und der Rumpfboden 26.

In diesem Baustadium sollte an die Ausstattung der Kabine gedacht werden. Pilotenfigur, Instrumente, Sitzlehne etc. müssen eingebaut werden, bevor die Kabinenhaube 30 aufgeklebt wird. Noch einige Tips zur Kabinenhaube: Ich habe den vorderen Teil aus einer ebenen Platte gefertigt und für die hintere Hälfte einen Teil aus einer passenden Großseglerhaube verwendet.

Jetzt kann mit dem Seitenleitwerk begonnen werden. Der Aufbau ist so einfach, daß ich auf eine nähere Beschreibung verzichten möchte. Die fertige Dämpfungsfläche wird anschließend absolut senkrecht an den Rumpf geleimt, wobei ein relativ großes „Loch“ für das Höhenleitwerk sowie die Füllklötze 48 und 49 bleibt. Die Teile 27–29 beenden den Rumpfbau.

Tragflächen

Die Tragflächen werden in 3 Teilen aufgebaut: dem Mittelstück und den Außenflügeln. Zunächst werden 2 spiegelbildliche Rippenblöcke (Balsa 2 mm) hergestellt. Nachdem die Ausschnitte für die beiden Holme ausgefeilt wurden, können



die Mittelrippen 73–75 durch Sperrholzteile ersetzt werden. Danach müssen noch weitere Rippenausschnitte und Bohrungen angebracht werden (z. B. für die Teile 101, 102 und 104 sowie für das Querruderanlenkungsrohr 120 und die Verstärkungen 93 und 94).

Jetzt wird mit dem eigentlichen Bau des Mittelstücks begonnen. Dazu werden die beiden Mittelteile des oberen Holms 71 auf ein ebenes Baubrett geheftet, die Rippen 72–75 sowie Nasen- und Endleiste eingeklebt. Dabei nicht die Teile 101, 102 und 104 vergessen! In diesem Baustadium sollte auch das Einziehfahrwerk und dessen Anlenkung eingepaßt werden. Die Holmverkastung 103 (sie kann im Mittelstück auch aus Sperrholz 2 mm erfolgen) gibt dem ganzen Gerüst schon einige Festigkeit, so daß es gefahrlos vom Baubrett abgenommen werden kann.

Nun kann mit den Außenflügeln begonnen werden. Der Aufbau aus den Rippen 76–89, den beiden Holmen, Nasen- und Endleisten sowie der Holmverkastung 103 ist recht einfach und bedarf keiner näheren Erläuterung. Wurde das Anlenkungsrohr 120 in beide Außenflügel eingepaßt, können alle 3 Flügelteile zusammengebaut werden. Dabei wer-

den auch die Verstärkungen 95 und 96 eingeklebt. Wichtig ist, daß bei dieser Verklebung die V-Form gemäß Skizze genau eingehalten und vor allem auf Verzugsfreiheit und absolute Symmetrie geachtet wird! Die Profilschnen des Wurzel- und Randbogenprofils müssen genau parallel zueinander sein, es ist keine geometrische Schränkung vorgesehen. Danach werden die Querruder aus der Fläche herausgetrennt und die Scharnierleisten 97 und 98 montiert. Die Teile 99 und 100 komplettieren das Flächengerüst. Nachdem die Anlenkungshebel 121 mit dem Rohr 120 verklebt oder verlötet wurden, kann die Fläche beplankt werden. Man beginnt dabei an der Unterseite. Die hinter den Holmen liegenden Beplankungsteile können durchgehend (also über die gesamte Halbspannweite) ausgeführt werden, um die Festigkeit am Flächenknick weiter zu erhöhen. Die stärker gewölbte Nasenbeplankung erfolgt in 4 Teilen. Jetzt wird die Tragfläche umgedreht und auf dem Baubrett befestigt. Dabei wird nochmals die Verzugsfreiheit überprüft, kleine Fehler können noch korrigiert werden. Die Oberseite wird anschließend genauso beplankt wie die Unterseite. Der Rohbau der

Die Z-526 AFS, die letzte „klassische“ Zlin einer Flugzeugfamilie, die trotz verschiedener Bestimmung einzelner Typen (Schulung, F-Schlepp, Kunstflug) über zwei Jahrzehnte ein einheitliches Aussehen behielt, alle Muster sahen einander recht ähnlich. Nach der Z-526 kamen dann Neuentwicklungen, völlig neu im Aussehen und auch Bauweise, die Z-50 und die Z-142

Tragfläche wird durch die Randbögen 90 und den Befestigungsdübel 106 komplettiert. Abschließend werden noch die Querruder beplankt.

Rumpf-Flächen-Übergang

Die rohbaufertige Tragfläche kann nun an den Rumpf angepaßt werden. Dazu werden die Lagerböcke für die Flächenbefestigungsschrauben an den Seitenwänden befestigt und die Fläche provisorisch montiert. Nach genauem Vermessen und Fixieren können die Löcher für die Befestigungsschrauben mit Sperrholz- oder Alustreifen mit passender Bohrung verstärkt werden. Jetzt kann die Fläche bereits unverrückbar am Rumpf befestigt werden.

Anschließend werden die beiden Flächenübergangsstücke, bestehend aus den Teilen 33–42 ge-

FMT-Bauplan

baut. Dazu wird die an der Oberseite mit Folie abgedeckte Fläche mit dem Rumpf verschraubt. Die Teile 33 werden gemeinsam mit den Spanten 39-41 an den Rumpf geklebt. Danach folgen die Formteile 34, 37 und 38, der Spant 42 und abschließend die Beplankungen 35 und 36. Nach Austrocknen der Klebestellen und Demontage der Fläche bleibt ein perfekt passender Flächenanschluß zurück. An der Unterseite der Tragfläche werden nun die Teile 107-109 sowie 119 befestigt und an die Rumpfkonturen angepaßt.

Höhenleitwerk

Das Höhenleitwerk ist in Balsa-Epoxy-Styropor aufgebaut. Die

genaue Bauweise geht aus dem Plan hervor und ist so simpel, daß eine nähere Beschreibung unnötig erscheint. Die Höhenruderdämpfungsfläche wird gemeinsam mit den Formteilen 48 und 49 mit dem Rumpfe verklebt. Dabei muß auf exaktes Ausrichten geachtet werden!

Fahrwerk

Der Einbau des Hauptfahrwerkes wurde beim Bau der Tragfläche schon berücksichtigt. Es sind lediglich die Ausnehmungen für die Räder anzubringen und zu verkleiden. Für das Heckfahrwerk kann ein Fertigteil verwendet werden, vorbildgetreuer ist jedoch die im Plan einge-

zeichnete, etwas aufwendigere Bauweise.

Zu guter Letzt ist noch die Motorhaube anzufertigen. Dabei ist auf jeden Fall die GFK-Bauweise vorzuziehen, sei es in einer Negativform oder über einem Positivkern.

Finish

Hier hat wohl jeder erfahrene Modellbauer seine eigenen Methoden. Mein Modell wurde mit Seide (Flügel und Leitwerk) bzw. Papier (Rumpf) bespannt, danach mit Porenfüller behandelt und anschließend mit kraftstofffestem Sprühlack gespritzt. Die Kennzeichen wurden aus dünner Selbstklebefolie ausgeschnitten, die kleineren Auf-

schriften aus Letraset-Buchstaben angefertigt oder selbstgeschrieben. Die an der Originalmaschine aufgeklebten Abziehbilder zeichnete ich auf dünnes Papier, das mittels einer selbstklebenden Transparentfolie am Rumpf befestigt wurde. Stöße in der Blechbeplankung deutete ich durch 1 mm breite Klebstreifen an, die natürlich vor der Lackierung angebracht wurden.

Motor- und Anlageneinbau

Obwohl der Rumpf einen respektablen Querschnitt aufweist, wird er durch das innenliegende Resonanzrohr und die RC-Anlage ziemlich ausgefüllt. Das Rohr liegt in der linken Rumpfhälfte und sollte in einem öldichten

Stückliste

Abkürzungen:

K... Kiefer

B... Balsa

H... Hartholz

Sp... Sperrholz

MR... Messingrohr

STD... Stahldraht

FT... Fertigteil

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Material
1	Rumpfgurt	2x	K 8x5
2-4	Rumpfgurt	je 2x	K 5x3
5	Motorträger	2x	Sp 10
6	Motorträgerverstärkung	2x	Sp 5
7-10	Rumpfspant	je 2x	Sp 5
11	Spant	1x	Sp 3
15-17	Spant	je 2x	Sp 3
18-20	Rumpfgurt	je 2x	K 5x3
21	Rumpfverstärkung	2x	Sp 1,5
22-25	Rumpfbeplankung	n. B.	B 3
26	Rumpfboden	n. B.	B 5
27	Formteil	1x	B 10
28	Abschlußleiste	1x	B 5
29	Beplankung	2x	B 2
30	Kabinenhaube	1x	FT
31	Kabinenspant	1x	Sp 5
32	Motorhaube	1x	FT
33	Flächenanschluß-Unterteil	2x	Sp 1
34, 38	Formteil	je 2x	B n. B.
35	Beplankung Flächenanschluß	2x	B 3
36	Beplankung Flächenanschluß	2x	B 8
37	Boden Flächenanschluß	2x	B 10
39-42	Spanten Flächenanschluß	je 2x	B 5
43	Kabinenboden	1x	B 3
44	Spornrad	44 Ø	FT
45	Heckfahrwerk	n. B.	Alu
46	Heckfahrwerksachse	1x	STD 3
47	Heckfahrwerkslager	1x	MR 3,2/5
48, 49	Formteil	je 2x	B 15
50	Nasenleiste SLW	1x	B 20
51-53	SLW-Rippe	je 1x	
60-64	SLW-Rippe	je 1x	B 5
54, 65	SLW-Randbogen	je 1x	B 8
55	SLW-Holm	1x	Sp 3
56	SLW-Beplankung	2x	B 1,5

57	Scharnierleiste	1x	B 15
58	Hecklichtattrappe	1x	FT
59	SLW-Abschlußleiste	1x	B 5
66	SLW-Endleiste	1x	B 10
67	SLW-Trimmruder	1x	Sp 1,5
68	Verkleidung Kabinenhaube	2x	Sp 2
69	Verstärkungsleisten	4x	K 5x2
70	Flächenholm	2x	B 10x5
71	Flächenholm	2x	K 5x5
72	Mittelrippe	1x	Sp 5
73-75	Rippe	je 2x	Sp 3
76	Rippe	4x	B 2
77-89	Rippe	je 2x	B 2
90	Randbogen	2x	Sp 3
91	Nasenleiste	2x	B 10
92	Endleiste	2x	B 12
93, 94	V-Form-Halter	je 1x	Sp 5
95, 96	Verstärkung	je 2x	Sp 5
97	Scharnierleiste	2x	B 6
98	Scharnierleiste	2x	B 8
99	Querruder-Abschlußrippe	10x	Sp 2
100	Rippenverstärkung	2x	B 12
101	Servobefestigungsleiste	1x	H 15x10
102	Servobefestigungsleiste	1x	H 10x10
103	Holmverkastung	n. B.	B 2
104	Fahrwerksträger	2x	Sp 10
105	Flächenbeplankung	n. B.	B 1,5
106	Flächendübel	1x	Rundholz 8
107, 109	Flächenanschlußformteil	je 2x	B 10
108	Flächenanschlußboden	1x	B 5
110	HLW-Kern	2x	Styropor
111	HLW-Nasenleiste	2x	B 8
112	HLW-Endleiste	2x	B 5
113	HLW-Randbogen	2x	B 10
114	Abschlußrippe	2x	B 5
115	Scharnierleiste	2x	B 8
116	HLW-Beplankung	n. B.	B 0,8
117	Rad	2x, 88Ø	FT
118	Hauptfahrwerk	2x	FT
119	Verstärkung	2x	B 10
120	Querruder-Anlenkungsrohr	2x	MR 6/8
121, 122	Querruderhebel	je 6x	Alu

Alle Maße in Millimeter!

Kasten (z. B. aus Balsa oder Hartschaumplatten) untergebracht werden. Die rechte Rumpfhälfte ist für die RC-Anlage vorgesehen und bietet genügend Platz für alle gängigen Empfänger und Servos. Die Anlenkung der Ruder soll möglichst spielfrei erfolgen. Für das Seitenruder und das Heckfahrwerk sind dünne Stahlseile (z. B. Fesselfluglitzen) zu empfehlen. Das Höhenruder kann über Bowdenzüge oder Schubstangen angelenkt werden, entweder beide Ruderblätter einzeln oder nur

eines. In diesem Fall müssen die Ruderblätter möglichst steif miteinander verbunden werden (Stahldrahtbügel oder Kiefernleiste).

Einfliegen

Nach gewissenhafter Überprüfung der RC-Anlage und der Motoreinstellung steht einem erfolgreichen Erstflug nichts mehr im Wege. Durch das Zweibein-fahrwerk ist etwas Vorsicht beim Start angebracht. In der Luft benimmt sich das Modell weitgehend vorbildgetreu. Es sind praktisch alle Kunstflugfiguren möglich. Die Flugeschwindigkeit ist etwas geringer als bei einem F3A-Modell.

Abschließend bleibt mir nur, allen Nachbauern dieses schönen Modells gutes Gelingen, viel Erfolg sowie Holm- und Rippenbruch zu wünschen.

Die Z-526 AFS war in jener Zeit die einzige Maschine aus den Zlin-Werken, die ein Einzieh-fahrwerk hatte. Für ein Modell sollte man eine sehr robuste Ausführung des EZW wählen

Technische Daten	Original	Modell
Spannweite	8,84 m	1 748 mm
Gesamtlänge	7,8 m	1 550 mm
Tragflächeninhalt		50,2 dm ²
HLW-Inhalt		9,7 dm ²
Gesamtflächeninhalt	15,3 m ²	59,9 dm ²
Flächenbelastung (FAI)	max. 48 kg/m ²	70-90 g/dm ²
Fluggewicht	max. 740 kg	4,2-5,4 kg
Maßstab		1 : 5,057
Höchstgeschwindigkeit	275 km/h	
Reisegeschwindigkeit	230 km/h	
Motor	Cirrus, Walter Minor	10-15 cm ³ 2-Takt mind. 20 cm ³ 4-Takt
Steigrate	max. 8,1 m/s	
Zulässige Lastvielfache	max. + 7/- 4,5 g	
Flügelprofil	innen halbsymmetrisch außen halbsymmetrisch	NACA 2416 NACA 0014
Profil HLW	symmetrisch	NACA 0009

Der dieser Ausgabe von FMT beiliegende Bauplan für das Modell „Zlin Z 526 AFS“ ist aus drucktechnischen Gründen um etwa 1/3 verkleinert. Der Bauplan in Originalgröße (2 x A0) ist ca. 4 Wochen nach Erscheinen dieses Heftes unter der Best.-Nr. MT 907 G zum Preis von DM 29,50 im Modellbaufachhandel oder, sofern dort nicht vorrätig, direkt beim Verlag erhältlich.

