

Teil I des zweiteiligen Bauplans

“Berliner” entstand 1990 als der größere Bruder des Modells “Leipziger”, welches dank seinem geringen Gewicht von 850 g bei einer Spannweite von 132 cm mit guten Flugeigenschaften hatte aufwarten können.

Die gleichen guten Eigenschaften sollte nun auch “Berliner” aufweisen; aber hauptsächlich gebaut habe ich das Modell aus einem anderen Grund: Ich habe viel mit Kindern zu tun, besitze selbst einen kleinen Sohn, und mußte immer wieder feststellen, daß die Kleinen außer

MT-1067 Berliner

Ein “Teddybär-Transporter” in klassischer Auslegung

**Konstruktion: Ole Steen Hansen
Bearbeitung der Bauanleitung: Christian Färber**



▲ Das Modell zum guten Zweck: Ganze Scharen von Teddybären werden durch die Lüfte kutschiert

◀ Die letzte Kontrolle durch den Sohn: sind alle auch wirklich drin?



sich vor Freude gerieten, sobald ich einen ihrer Teddybären vorne ins Cockpit meines klassischen Red Zephyr-Modells setzte und mit in die Lüfte nahm. So kam mir die Idee, ein Modell zu bauen, das nur für Teddybären bestimmt war, und zwar gleich für 6-8 von ihnen, so daß man die Herzen einer ganzen Schulklasse oder einer Kindergartengruppe von Bärenvätern und -müttern zur gleichen Zeit zufriedenstellen konnte. "Berliner" wurde dann auch nur nach diesem einen Gesichtspunkt entworfen und gebaut. Die großen Fenster seit-

lich sorgen dafür, daß die Kleinen jederzeit ihre Lieblinge während einer langsamen und niedrigen Platzrunde beobachten können.

Und tatsächlich, die Kinder werden wirklich nervös, wenn die kleinen Bären "ins Flugzeug steigen" und angeschnallt werden, sie fangen an zu kreischen, wenn die Maschine ein Looping dreht, und wie stolz, erleichtert und überglücklich halten sie dann nach der sicheren Landung ihre Lieblinge wieder im Arm...

Aber "Berliner" eröffnet auch noch ganz andere Perspektiven: Z.B. eine Kamera in die Kabine montiert und schon ist man startklar für die schönsten Luftaufnahmen; oder eine Klappe im Kabinenboden und schon regnet es die leckersten Bonbons und Süßigkeiten...

Für "Berliner" alles kein Problem, der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt!

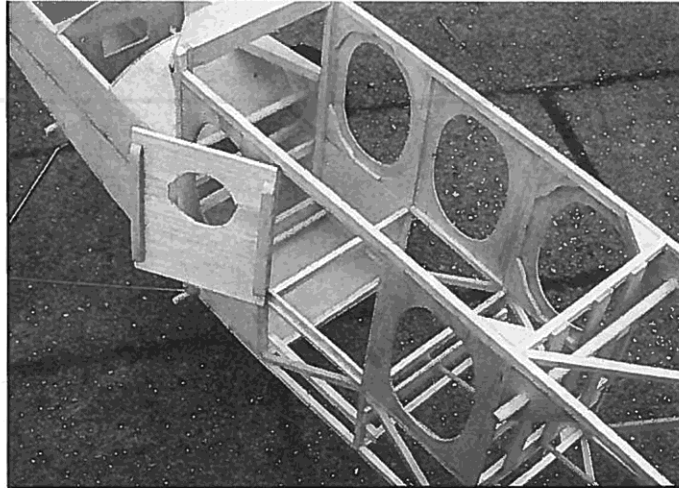
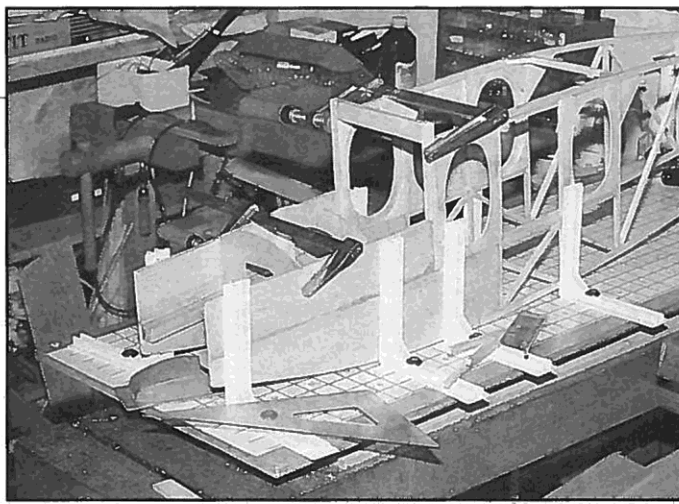
Aber hauptsächlich ist "Berliner" ein Modell einfach so zum Umherfliegen, wenn man an einem gemütlichen Sonntagnachmittag nichts Besseres zu tun hat, als dem hübschen Modell bei seinem Flug am blauen Sommerhimmel zuzusehen.

So, genug geredet! Man mache sich bereit, den Duft von Balsahölzern zu inhalieren, denn Epoxi-Harze und Fiberglas werden beim Bau nicht verwendet!

Zur Konstruktion:

"Berliner" wird mit Hilfe von Bautechniken gebaut, die vor 40 bis 60 Jahren modern waren, und für die man dennoch auch heute keine gravierenden Nachteile entdecken kann, die sie als überholt erscheinen lassen. Die Auslegung des "Berliner" ist aber schon stark an die richtigen Oldtimer angelehnt.

Das wohl wichtigste Merkmal solcher Modelle ist, daß beim Bau fast ausschließlich Balsaleisten und kaum Balsabrettchen verwendet wurden, sie bestehen aus viel frischer Luft und ein paar Leisten drumherum, was das Ganze sehr leicht in Bezug auf seine Größe werden läßt. Motoren in diesen alten Zeiten waren noch nicht sehr kräftig und deshalb mußte man einfach leichte,



robuste Modelle bauen. Und robust sind diese Modelle in der Tat, das Bruchrisiko ist um einiges geringer als bei einem modernen, schwereren, scheinbar so viel festerem Flugzeug! Die Physik hat, wie immer, beim Fliegen das letzte Wort und noch mehr beim Landen! Und diese Physik besagt, daß die Energie, auch die destruktive, direkt von der bewegten Masse und deren Geschwindigkeit abhängt.

Die modereren Flugmodelle sind schwerer und fliegen schneller, und so kann einem in Styro-Holz-Gfk gebauten, an sich wirklich sehr, sehr festem Modell ein Maulwurfswügel als Stolperstein in der Landbahn zum Verhängnis mit irreparablen Folgen werden, während ein graziles Gebilde eines Oldtimers, das man sich richtig anzufassen kaum traut, auch einen schönen, gekonnt ungekonnten "Bumms" meist heil übersteht. Es steckt schon eine Menge Sinn hinter diesen alten Bautechniken.

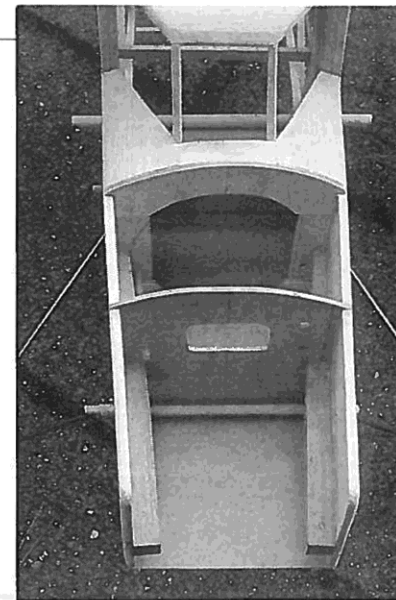
Zusätzlich wird auch das Budget des Modellbauers nicht allzusehr strapaziert - weder das Baumaterial, noch der Motor und

die RC-Ausrüstung müssen teuer sein.

Den "Berliner" zu bauen, mag auf den ersten Blick kompliziert erscheinen, es ist in Wirklichkeit aber kein Problem (andernfalls hätte ich es selber gar nicht fertiggebracht, so ein Modell zu bauen).

Beachten sollte man auf alle Fälle, daß gute Leisten verwendet werden, denn damit steht und fällt die Stabilität. Auf keinen Fall Klebstoff als Lückenfüller verwenden.

Die Leisten müssen exakt zugeschnitten sein, bevor sie mit Sekundenkleber in Position geklebt werden. Wenn man Zeit zum ruhigeren Bauen hat, so ist Weißleim als Kleber vorzuzie-



Der Rumpfbau

hen. Hartkleber sind zwar leicht, aber die Verklebungen werden mit der Zeit spröde.

Hölzer

Zum Bau von "Berliner" werden Hölzer bestimmter Standardgrößen verwendet. Das gesamte Leitwerk z.B. besteht aus 8 mm Balsa. Man benötigt dazu hauptsächlich zwei Größen (8x10 mm und 8x6 mm), welche sich leicht aus 8 mm Brettchen schneiden lassen. Zusätzlich benötigt man noch einige Teile unüblicher Größen, die man sich mittels Balsamesser und Laubsäge herstellt.

Die Frage, wieviel Holz man zum Bau des Modells benötigt, ist schwer zu beantworten; aber soviel soll gesagt sein: Man glaubt gar nicht, wie weit man mit so einem Balsabrettchen kommt, wenn man es zu Leisten schneidet.

Um dennoch einen groben Überblick über das benötigte Material zu geben, hier eine Beschreibung der verschiedenen Hölzergrößen:

1,5 mm	Balsa	sämtliche Flügelrippen und Beplankung
6,0 mm	Balsa	Rumpfstuktur
8,0 mm	Balsa	Leitwerk
10,0 mm	Balsa	Nasen- und Endleiste des Flügels sowie einige Rumpfteile
6x6 mm	Fichte	Rumpf im Cockpitbereich
	Hartholz	Motorträger
	Hartholz	Dübel für Flügelbefestigung

Der Plan sieht Sperrholz in den Stärken von 0,8 bis 3 mm vor; dabei wurde davon ausgegangen, daß man ein paar Reste in der Werkstatt herumliegen hat. Sollte dies nicht der Fall sein, so kann man statt dessen auch allein mit den Stärken 1,5 und 3 mm auskommen, wenn man immer das etwas stärkere Material wie angegeben verwendet.

Zusätzlich wird noch benötigt:

- Draht, 4 mm für das Fahr-gestell
- ein Spornrad-Fahrwerk als Fertigteil (falls nicht selbstgebaut)
- 2 Räder für das Hauptfahrwerk
- durchsichtiges Plastik für die Scheiben
- Bespannmaterial (5m Solartex haben für den Prototyp gereicht)

Der Rumpf

Für Modellbauer, die schon einmal ein Modell in klassischer Bauweise gebaut haben, wird es sicherlich kaum Überraschungen geben.

Zuerst sollte man die langen Balsastücke für die Rumpfnase zurechtschneiden. Jede Seite besteht aus zwei separaten Teilen, wie im Plan angegeben. Die Trennfuge zwischen beiden Teilen dient später als guter Anhalt beim Einleimen der Motorträger aus Hartholz. Deshalb sollten die beiden Teile auch völlig identisch sein.

Als nächstes bereitet man sich einige Balsa- sowie Fichtenleisten, 6x6 mm, vor und beginnt wie in alten Zeiten die eine Rumpfseite direkt auf dem Plan zu fertigen. Dazu den Plan mit einer Klarsichtfolie schützen (Die Schutzfolie von Solartex eignet sich hierzu hervorragend). Ich beginne den Bau gewöhnlich an der Nase und arbeite mich dann langsam nach hinten durch. Zuerst die großen Nasenklötze auf dem Plan befestigen, dann die Holme und zum Schluß sämtliche senkrechten und diagonalen Streben. Das geht schneller als man denkt.

Hat man Weißleim benutzt, so ist nun genug Zeit für eine gemütliche Kaffeepause, während der Leim trocknet. Sollte

man jedoch so reich sein, daß man sich Sekundenkleber leisten kann, so wird es nichts mit der Pause. Denn jetzt kann man sofort mit dem Bau fortfahren. Dazu deckt man die fertige Rumpfseite mit Folie ab und baut die andere direkt darauf. Nur so kann man ganz sicher gehen, daß zwei wirklich identische Rumpfseiten entstehen.

Sind beide Seiten fertig, so kommen nun die Verstärkungsdreiecke im Kabinenbereich und für die Dübel zur Flügel- und Höhenleitwerksbefestigung an die Reihe. Der Kabinenbereich wird zusätzlich noch mit 2 mm Balsa ausgekleidet; die Öffnungen für die Fenster nicht vergessen. Die Fensterscheiben sollte man jedoch erst nach der Bespannung einkleben. Bei der Auskleidung mit Balsaholz darauf achten, daß man eine linke und eine rechte Seite ausschneidet und nicht zwei linke, wie ich es getan habe!

Die hochbeanspruchten Stellen, an denen später die Dübel für die Flügelbefestigung sitzen, werden zusätzlich noch mit Sperrholz verstärkt. Schließlich die Motorträger aus Hartholz einharzen.

Nun zu der Frage, warum der Nasenbereich nicht vollständig mit Sperrholz ausgekleidet und damit verstärkt wird, wie man das so oft bei RC-Modellen sieht? Ganz einfach: Weil es nicht nötig ist. Die Nase, so wie sie hier aufgebaut ist, ist widerstandsfähig genug und außerdem um einiges leichter.

Die letzte Arbeit an den Rumpfteilen besteht nun noch aus dem Bohren der Löcher für die Befestigungsdübel, welche allerdings erst nach dem Bespannen eingeleimt werden.

Jetzt die Spanten F1 und F2 fertigen; F1 wird nur zugeschnitten, F2 dagegen aufgebaut, um Gewicht zu sparen. Und schon ist man bereit, den Rumpf fertigzustellen. Hierbei helfen ein paar Schraubzwingen, aber es geht auch ohne. Ich glaube, daß ich an dieser Stelle nicht extra darauf aufmerksam machen muß, daß das Herstellen eines "bananenförmigen" Rumpfes vermieden werden sollte!

Auf den Bildern ist gut zu erkennen, daß zwischen dem

Motor und dem Spant F1 eine Menge Platz vorhanden ist. Dies ist deshalb der Fall, weil ich das Modell später einmal mit einem Viertaktmotor ausrüsten möchte und dazu den Platz für Vergaser, etc. benötigen werde. Will man das Modell jedoch nur mit einem Zweitaktmotor ausrüsten, so kann man den Spant F1 auch schmaler ausschneiden und näher an die Nase heransetzen. Hier, wie auch an vielen anderen Stellen, ist dem Modellbauer freie Hand gelassen.

Der Boden wird nun mit 0,8 mm Sperrholz beplankt; wenn dies nicht fest genug erscheinen sollte, kann auch dickeres Material verwendet werden.

Einzelheiten

Nun ein paar Worte zu Einzelheiten wie Türen, Tankhaube, Cockpit, etc.

Ich habe meine Türen mit einem einfachen System aus Messingröhrchen und Draht befestigt. Dies hat den Vorteil, daß die Türen während des Fluges an

ihrem Ort bleiben, am Boden aber leicht ausgehängt werden können, um z.B. eine Kamera mit in die Lüfte zu nehmen. Verschlossen habe ich die Türen mit einem Gummiband, das zwischen zwei Haken gespannt wird. Diese Methode ist wirklich "idiotensicher". Die Tankhaube wird aus Balsa gefertigt und zurechtgeschliffen. Befestigt habe ich sie mittels Bespannfolie und geschlossen wird sie wiederum mit Hilfe eines Gummibands.

Gummibänder werden auch benutzt, um Flügel, Höhenleitwerk und Fahrwerk zu befestigen.

Der Kabinenboden besteht aus einem Gerüst 6x6 mm Balsa und wird nur mit Bespannmaterial bezogen, dies ist für Teddybären vollkommen ausreichend. Für den Transport einer Kamera sollte der Boden zur Sicherheit allerdings mit 2 mm Balsa oder 0,8 mm Sperrholz beplankt werden. Der Boden wird einfach nur auf die Träger gelegt.

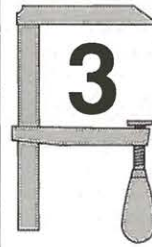
Sollte so ein Teddybär-Pilot nicht vollkommen damit beschäf-

Technische Daten:

Rumpflänge:	160 cm
Fluggewicht:	3050 g
Flächenbelastung:	47 g/dm ²
Flügelfläche:	65 dm ²
Motorisierung:	6,5 cm ³ Zweitakter 10 cm ³ Viertakter
RC-Funktionen:	Seiten-, Höhenruder, Motordrossel Sonderfunktionen (Landeklappen, Abwurfschacht, Fotoflug, RC-Fallschirmspringer)

Die Bauplanzensur

Die Zahl in der Zwinge bedeutet, daß dieser Bauplan geeignet ist für:



- 1 = Anfänger, sehr einfach
- 2 = fortgeschrittene Anfänger mit Baukasten-erfahrung
- 3 = Durchschnittsmodellbauer
- 4 = Modellbauer mit fundierten Kenntnissen aus vielen Baukasten-, Bauplan oder auch Eigenkonstruktionsmodellen
- 5 = Experten mit viel Erfahrung, viel Zeit und einer sehr gut ausgestatteten Werkstatt

tigt sein, aus dem Fenster zu schauen, so braucht er auch eine Instrumententafel. Aus Gründen der Übersicht ist meine Instrumententafel auf dem Plan jedoch nicht dargestellt.

Der Motor

Die Spanten F1 und F2 haben markierte Stellen für die Bohrungen der Versorgungsschläuche und Drosselgestänge sowohl für Zwei- als auch für Viertaktmotoren. Der Motor kann dank des Befestigungssystems leicht ausgetauscht werden. Dabei wird der Motor auf eine Platte montiert, welche dann wiederum auf den Motorträgern aus Hartholz befestigt wird. Will man mehrere Motoren ausprobieren, so sollte man sich beim Bau des Modells gleich mehrere Trägerplatten zuschneiden und die Befesti-



▲ **Die klassische Holzkonstruktion ist so schön, daß man sie nur durch eine transparente Bespannung verdecken darf...**

◀ **...damit die vielen Leisten und Stege auch in der Luft sichtbar bleiben**

gungslöcher sowie die Bohrungen für die Versorgungsschläuche und unterschiedliche Drosselgestänge zugleich bohren. Nun stellt das Austauschen zweier Motoren kein Problem mehr da.

Ende des ersten Teils; in der nächsten Ausgabe wird das Bauen der übrigen Zellenkomponenten und die Fertigstellung des Modells geschildert