

Vorstellung: »Boeing Stearman PT 17« von Balsa-USA



## Zwei Tragflächen für 9 Zylinder

**Der Grundstein für diese »Stearman« wurde gelegt, als Andreas Heilemann einen Prospekt von Balsa-USA in die Hände bekam. Doch das ist inzwischen 15 Jahre her. Zuvor verwirklichte er sich noch den Traum vom eigenen 9-Zylinder-Sternmotor. Als der lief, ging es endlich an den Bau der »Stearman«. Aber lassen wir Andreas Heilemann selber berichten.**

Das Original diente in der US-Armee während des Zweiten Weltkriegs zur Pilotenausbildung. Als ich zum ersten Mal erfuhr, dass Balsa-USA einen Bausatz mit rund 3 m Spannweite im Programm hat, fehlte mir noch der notwendige Platz in der Werkstatt und vor allem der passende Motor, denn schließlich sollte es – wie beim Original – unbedingt ein Sternmotor sein.

Einige Jahre später ergab sich der glückliche Zufall, dass ich Bekanntschaft mit Peter Haag machte, der sich schon damals erfolgreich mit dem Bau von Sternmotoren beschäftigte, das nötige Know-how und eine gut ausgestattete Werkstatt in der Garage seines Vaters mitbrachte. Kurz darauf, so etwa vor acht Jahren, begannen wir mit dem Bau des ersten 9-Zylinder-Sternmotors mit 180 cm<sup>3</sup> Hubraum. Mein Traum von der »Boeing Stearman« wurde neu entfacht. Doch es sollten noch fünf weitere Jahre ins Land

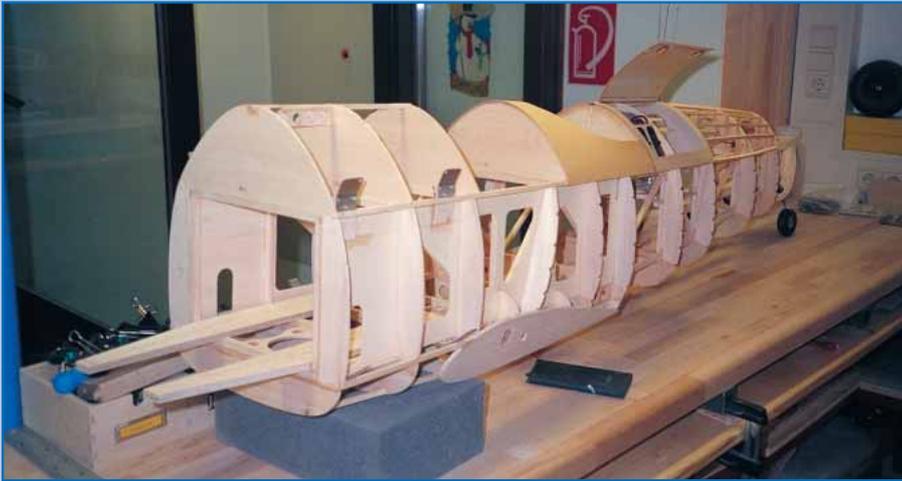
ziehen, bis mein Motor die ersten Lebenszeichen von sich gab.

Nach einem weiteren Jahr mit ungezählten Probeläufen und vielen Verbesserungen war es dann so weit, ich bestellte bei MZ-Modellbau das dazugehörige Flugzeugmodell, meine geliebte »Stearman« von Balsa-USA. Kurz darauf kamen drei Kartons mit viel Holz und einer Menge Zubehörteile an. Auf den ersten Blick ein totales Wirrwarr und eine große Herausforderung. Was ich anfänglich nur ahnte: Eine fast zweijährige Bauzeit stand mir bevor.

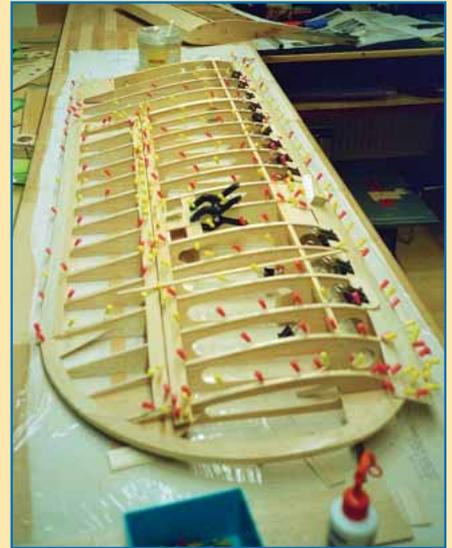
Der Bausatz schien perfekt, nichts fehlte, sogar ein zweiter Tank für die Smoekanlage wurde mitgeliefert. Doch die Rippen waren schlecht vorgestanzt und es war einiges an Nacharbeit zu leisten. Leider sind die Holzteile zudem nicht nummeriert, sodass man alle Teile nachmessen muss. Die Tatsache, dass alle Maßangaben in Zoll angegeben sind,

macht die Angelegenheit nicht unbedingt leichter. Die Bauanleitung ist in Englisch gehalten und mit leider nur unvollständiger deutscher Übersetzung ergänzt. Alle Baustufen sind allerdings mit Fotos dokumentiert, und die 8 Baupläne im Maßstab 1:1 sind sehr übersichtlich.

Der Rumpf kann direkt in zwei Stufen auf dem Bauplan aufgebaut werden. Er besteht aus Balsa, Kiefernholzleisten und Sperrholz. Die Übergänge vom Seiten zum Höhenleitwerk sowie vom Rumpf zu den Fahrwerksbeinen sind aus ABS. Die mitgelieferte Motorhaube ist aus Aluminium. Da ich jedoch wollte, dass mein 9-Zylinder-Sternmotor sichtbar bleibt, habe ich auf diese verzichtet. Für den Cockpitausbau befinden sich vorbildgetreue Teile im Bausatz und müssen nur noch eingebaut werden. Den Motordom habe ich für unseren Stern auf 3° Seitenzug und 0° Sturz eingemessen. Um auch nach Fertigstellung noch an die Glühanlage



Nach Aufstellen des Rumpfgerüsts werden einem die Dimensionen des Modells erst so richtig klar



Auch wenn die Qualität der gestanzten Rippen nicht immer überzeugte, kann sich das Resultat am Ende sehen lassen



Der fast rohbaufertige Baldachin zeigt, was Kunden des Baukastens erwarten dürfen: viel Holz!

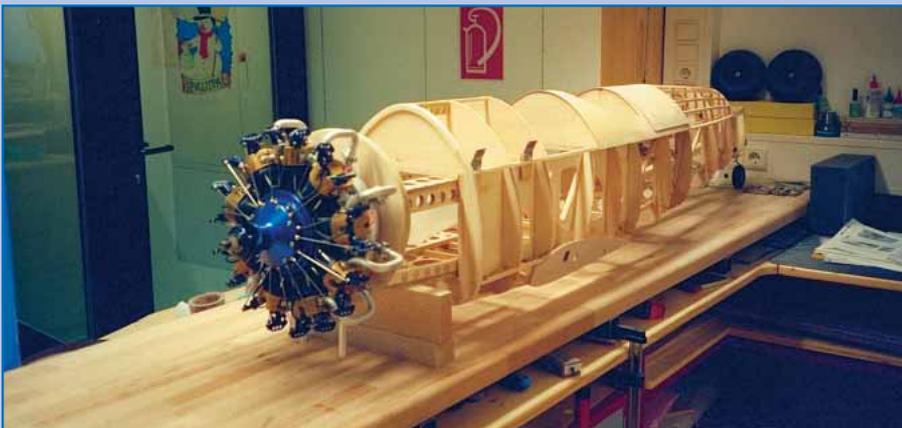
sowie das Gasservo zu kommen, kamen, entsprechend dem Original, noch Serviceklappen hinzu, über die man an diese Teile gelangt. Solche Zugangsklappen sind im Bauplan/Baukasten nicht vorgesehen. Auch für die Empfangsanlage und Akkuweiche habe ich einen separaten Zugang geschaffen, in Form einer Klappe hinter dem Cockpit, die beim Original den Stauraum verschließt. Das Fahrwerk ist komplett mit Rädern, Radschuhen und Stoßdämpfern im Baukasten enthalten und muss nur noch mit Hartlot zusammengeleitet werden.

## Tragflächen

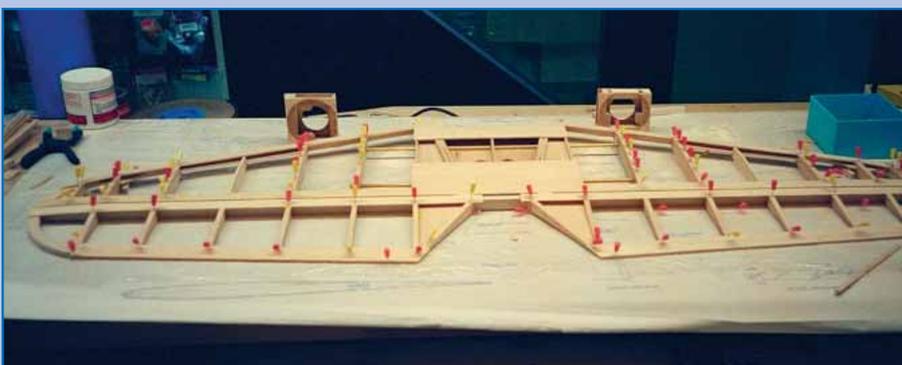
Insgesamt sind vier Tragflächen und ein Baldachin in konventioneller Holm- und Rippenbauweise anzufertigen. Als Steckungen dienen 20 mm x 20 mm-Vierkantrohre aus Aluminium. Deren Einkleben in das Mittelstück kann bei der oberen Fläche noch akzeptiert werden, doch bei der unteren führt das zwangsläufig zu einem handfesten Transportproblem, da das Rohr im Rumpf verbleiben würde. Ich habe es daher demontierbar ausgeführt. Querruder sind – wie im Original – nur an den unteren Tragflächen zu finden. Angesteuert werden sie durch je ein Digitalservo vom Typ DS 8311 von JR. Das Seitenruder wird hingegen von drei C 4421 des gleichen Herstellers über ein Seilzugpaar zum Ausschlag bewegt.

Das Höhenleitwerk ist ebenfalls in konventioneller Holm- und Rippenbauweise anzufertigen und laut Hersteller an einem Stück zu bauen. Wegen der drohenden Transportproblematik und der etwas beengten Verhältnisse in meinem Hobbykeller habe ich daher das Höhenleitwerk steckbar ausgeführt und jedem Höhenruder sein eigenes DS 8311 spendiert.

Wie beim Original handelt es sich hier um einen verspannten Doppeldecker, d. h., ein Großteil der Kräfte wird von den



Erste Sitzprobe: Der Eigenbau-Sternmotor mit 180 cm<sup>3</sup> Hubraum nimmt Platz



Die Dämpfungsfläche des Höhenleitwerks soll gemäß Bauplan an einem Stück aufgebaut werden. Zwecks besserem Transport habe ich sie aber geteilt und steckbar ausgeführt



Für den Aufbau der Maschine kann schon mal mehr als eine halbe Stunde verstreichen, aber mit einem solchen Modell geht man auch nicht „mal eben“ auf den Platz raus



Hinter dem Cockpit befindet sich die Stauraumklappe, darunter die beiden Schalter und die Powerbox-Akkuweiche



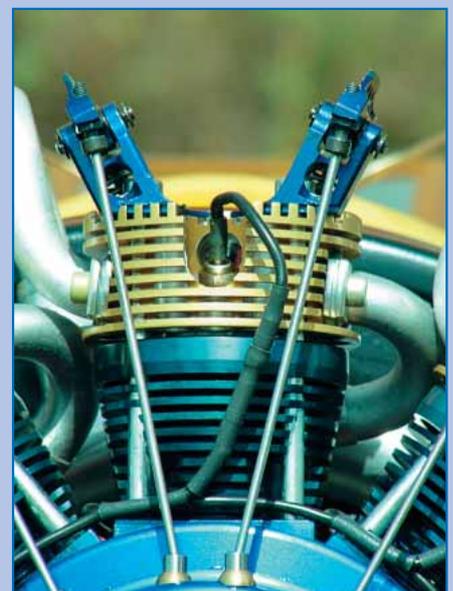
Das ist er, der Eigenbau-Sternmotor, dessen Bau uns fünf Jahre „gekostet“ hat. Er dreht eine  $30 \times 10^3$  mit  $5000 \text{ min}^{-1}$

### Technische Daten

Spannweite	3000 mm
Rumpflänge	2350 mm
Gewicht	24 kg
Flächeninhalt	270 dm <sup>2</sup>
Flächenbelastung	88 g/dm <sup>2</sup>
Stromversorgung	2 x 2400-mAh-Akkus mit PowerBox 40/24
Glühung	2 x 2400er/7,2 V
Glühregler	2 x Star Glow 7
Motor	9-Zylinder-Sternmotor (Eigenbau)
Hubraum	180 cm <sup>3</sup>
Kraftstoff	Methanol/Öl-Gemisch
Verwendete Materialien	Hochfestes Aluminium, Magnesium, Titan, Laubbuchsen aus Aluminium, Nikasil-beschichtet
Propeller	30 x 10 <sup>3</sup> -Holz-Zweiblatt (MZ-Glasner)
Drehzahl	Vollgas 5000 min <sup>-1</sup>
Standgas	500 min <sup>-1</sup>
Gewicht des Motors	5,5 kg
Ruderausschläge in mm	oben/unten
Höhenruder	60/60
Querruder	50/50
Seitenruder	45 in beide Richtungen
Baukastenpreis	ca. 1200,- Euro



Wer A sagt, muss auch B sagen: die Federung an einem der beiden Fahrwerksbeine



Jeder Zylinder verfügt über 20 cm<sup>3</sup> Hubraum und halbkugelförmige Brennräume

Spanndrähten aufgenommen. Das Modell verfügt vorne und hinten über doppelte 3-mm-Spanndrähte, je einen 4-mm-Spanndraht am Fahrwerk vorne und hinten sowie solche der Durchmesser 3 mm am Baldachin und 2 mm am Leitwerk. Die Spanndrähte halten gleichzeitig auch noch Tragflächen und Dämpfungsfläche des Höhenleitwerks am Rumpf, extra Arretierungen gibt es nicht. Die im Bau-satz enthaltene Verspannung habe ich allerdings durch Spezialdrähte der Firma „Flying Wires Aero Scale Products of Switzerland“ ersetzt. Diese sind an einem Stück aus profiliertem Edelstahl mit gerolltem Links- und Rechtsgewinde gefertigt. Sie machen das Verspannen nach der Flächenmontage zum Kinderspiel.

Nachdem der Rohbau fertig war, wurden alle Teile verschliffen und angepasst. Danach ging's an die Bespannung und Lackierung. Zuerst wurde alles einmal komplett mit Folienhaftgrund gestrichen. Danach wurden Rumpf, Seiten- und Höhenruder sowie Tragflächen mit Gewebefolie überzogen und anschließend an den Übergängen und über den Rippen-aufleimern mit Nahtband versehen. Mit der 2-K-Lackierung erhielt die »Stearman« „endlich“ das gewünschte originalgetreue Erscheinungsbild. Auf eine Grundierung habe ich allerdings wegen des Gewichts bewusst verzichtet. Für die Aufkleber und Beschriftung wurden eigene Vorlagen verwendet. Zum Schluss durften dann nur noch die beiden Piloten von Axels Scale-Pilots im Maßstab 1:3 im Flugzeug Platz nehmen, einfach ein herrliches Bild!

## Der Motor

Der 9-Zylinder-Sternmotor ist eine komplette Eigenkonstruktion. Alle konstruktiven Eckdaten, Zeichnungen und Detail-lösungen sind in Eigenregie entstanden. Einzige Ausnahme stellen die Glühkerzen, die beiden Vergaser, die Kolbenringe sowie die verwendeten, handelsüblichen Schrauben dar. Der Motor wird mit einem Gemisch aus Methanol und 20% Öl ohne Beigabe von Nitromethan betrieben. Der Verbrauch liegt bei ca. 1 Liter für 20 Minuten Laufzeit. Die Zylinderköpfe sind als Querstromkopf mit hemisphärischem Brennraum und Doppelglühung konstruiert. Es wurden große Ein- und Auslass-ventile vorgesehen. Die Nockenwelle wurde von Peter Haag so berechnet, dass ein möglichst großer Ventilhub bei max. Überschneidung erreicht wurde. Die Kolben sind als Fensterkolben mit einem Kolbenring gefertigt, die Pleuel aus hochfestem Aluminium, und die Pleuelbolzen sind aus 18 CrNi8 Stahl gedreht, gehärtet und geschliffen. Die Laufbuchsen wurden aus Aluminium angefertigt und anschließend mit Nikasil beschichtet.

Motorgehäuse, Motorträger und Zylinder haben wir ursprünglich aus Magnesium angefertigt. Aufgrund der Tatsache, dass neben dem Motor in die »Stearman«-Schnauze noch Blei hätte einziehen müssen, haben wir vorgenannte Teile aus hochfestem Aluminium neu angefertigt.

Der Sternmotor wird über zwei Vergaser versorgt, die vom OS MAX FT-300 stammen. Die Ansaugung erfolgt durch das Kurbelgehäuse. Damit ist gleichzeitig die Schmierung von Kurbelwelle und Pleuel gewährleistet. Die Ventile werden hingegen durch Verlustschmierung mit Öl versorgt.

## Fliegen

Es war so weit, es ging zum ersten Mal raus auf den Flugplatz. Zuerst war aber noch das Problem zu meistern, aus dem Hobbykeller nach draußen in das momentan noch zu kleine Auto zu kommen. Aber es hat geklappt. Das Aufrüsten nahm dann ca. 45 Minuten in Anspruch, einschließlich des sehr zeitaufwändigen Anbringens der Spanndrähte. Doch bei einem solch großartigen Modell gehört das dazu und das Fliegen macht danach umso mehr Spaß. Der Erstflug war ein voller Erfolg, begleitet vom dumpfen Viertaktsound. Trotz ihrer 24 kg zeigt meine »Stearman« ein gutmütiges Flugverhalten, gepaart mit ihrem herrlichen Flugbild. Ich freue mich auf jeden Flug!



*Das Original: Wie man sieht, ist die »Boeing Stearman« ein gewaltiges Stück Doppel-decker*



*Spanndrähte sind im Baukasten enthalten, allerdings aus Rundmaterial. Ich konnte es mir nicht verkneifen, sie durch profilierte aus Edelstahl zu ersetzen*



*Egal, aus welcher Perspektive man die »Boeing Stearman« auch betrachtet, immer wird einem die Faszination Oldtimer geboten*



*Nicht nur Doppeldeckerfans haben bei solchen Anblicken Tränen in den Augen!*