

Bilder: Klaus Malek, Hermann Luft, Karl Eberhardt, Vincenzo Pedrielli, Carlo Simeoni; Übersetzung: Nadia de Gentilotti; Übersetzung der technischen Begriffe: Horst Niederwanger



## Bowlus BS-100 Super Albatross im Eigenbau

# Vollendet



*Im Frühjahr 2003 war mein guter Freund Sergio Mantovani dabei, den Bau eines Harbinger zu vollenden. Es sollte sein letztes Modell sein, denn Sergio ist einen Monat nach dem Erstflug verstorben. Im Gespräch mit meinem Sohn Matteo erwähnte ich dann irgendwann, dass ich gerne etwas Neues bauen möchte, eine Antwort auf Sergios Modell.*

## Eine verrückte Idee

Damals hing an meiner Wand ein Kalender mit Segelflugzeugen, der gerade in diesem Monat ein schönes Bild einer Bowlus BS-100 Super Albatross zeigte. Als Provokation sagte Matteo: „Wieso eigentlich nicht dieses Flugzeug, und zwar richtig groß im Maßstab 1:2?“ Mit dem kleinen Teil an Verrücktheit, der sich in den Köpfen von Modellfliegern befindet, antwortete ich: „Ja.“

Ich hatte verschiedene Bücher zur Verfügung, unter anderem „Segelflugzeuge 1920–1945“ von Martin Simons. Die Super Albatross, die ich nachbauen wollte, war eine Rekonstruktion aus den 1990er Jahren von John Sinclair (Kalifornien) und hatte einen weiß lackierten Rumpf, die Flügel naturfarben.

Im Internet fand ich eine Datei, die mit AutoCAD kompatibel war. Mit vielen Klicks nahm das Bild die korrekte und endgültige Form an. Ab da konnte ich das Projekt in den Blick nehmen, mit der Berücksichtigung von Spanten, Holmen, Rippen und vielem mehr.

Was das Profil des Flügels betraf: ich entschied mich für das Göttingen 549 (Originalprofil) mit einem Strak auf das Göttingen 617, einer negativen Schränkung von  $4,5^\circ$  und einem Einstellwinkel von  $4,5^\circ$ . Das alles nach meiner Erfahrung und sofern ich es aus verschiedenen Publikationen entnehmen konnte. Für die Entwicklung der Profile habe ich das in Italien bekannte Programm „Profili di Duranti“ verwendet. Es beruhigte mich, eine Wurzeltiefe von 68,5 cm zu haben, und dass wir uns in einem sehr hohen Reynoldszahlen-Bereich bewegten, höher als bei normalen Modellen.



## Freund mit Fräse

Ich fing wie immer mit dem Seitenleitwerk und dem Höhenleitwerk an. Sehr wichtig wurde Horst Niederwanger für mich, der anbot, mit seiner selbst gebauten CNC-Fräse alle wichtigen Elemente zu bearbeiten. Die Rippen und die Spanten wurden alle aus Birken- und Pappelsperholz gefertigt, selbstverständlich in verschiedenen Stärken. Die Kiefernholme sind aus verleimten Leisten mit 2 mm Dicke und abnehmender Stärke und Breite. Die Ruderhörner und die Scharniere entstanden aus 2-mm-GFK. Ich überprüfte die Stärke der Flügel-Holme und die Seitenverstärkung aus Pappelsperholz: Die Höhe des Ganzen betrug 9,5 cm.

Das Projekt, das ich ausführen wollte, sah den Flügel in zwei Teilen vor und die Verbindung des Holmes auf der Innenseite des Rumpfes. Eine etwas genauere Kontrolle machte mir klar, dass ich das Modell nicht in meinem Auto transportieren konnte – die Länge des Holmes war das Problem! Ich löste es durch das Hinzufügen eines Bajonett-Verschlusses, natürlich selbst gebaut. Diese Lösung ist zwar nicht originalgetreu, aber man weiß ja, dass kleine Änderungen erlaubt sind.

Beim Bau des Rumpfes bin ich wie folgt vorgegangen. Ich baute eine Hälfte des Rumpfes auf einem Baubrett und vervollständigte ihn anschließend mit den restlichen Halbspanten. Für den Heckausleger nahm ich ein Rohr aus Ergal. Dank dieser Änderung hatte ich ca. 1 kg gespart.

Der Flügelbau nahm nicht viel Zeit in Anspruch und war eine sehr angenehme Arbeit. Alles wurde auf Negativschalen aus Styropor montiert, die mir Horst auf seiner CNC-Styroschneidemaschine geschnitten hatte. Im Plan ist ein Teil des Flügels elliptisch. Ein mir bekannter Tischler (Horst Niederwanger) sagte: „Wo das Runde anfängt, hört der Verdienst auf“; und der Super Albatross ist komplett rund!

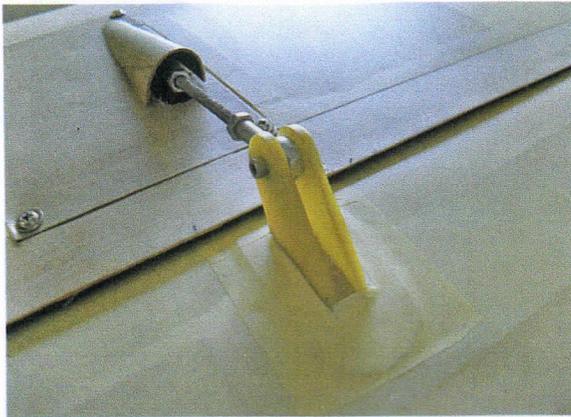
Während ich an den Flügeln arbeitete, dachte ich an die Haube. Hier war mir Karl Eberhardt sehr behilflich, indem er mich an einen deutschen Handwerker verwies, der von Berufswegen medizinische Produkte vakuumverformt und fräst – und Modellflieger ist. Herr Ulmer erklärte sich bereit, mir einige Teile tiefzuziehen. Der Bau des Super Albatross war im vollen Gange!

Bevor ich zur Beplankung überging, kontrollierte ich, dass die Symmetrien und Einstellwinkel in Ordnung sind.

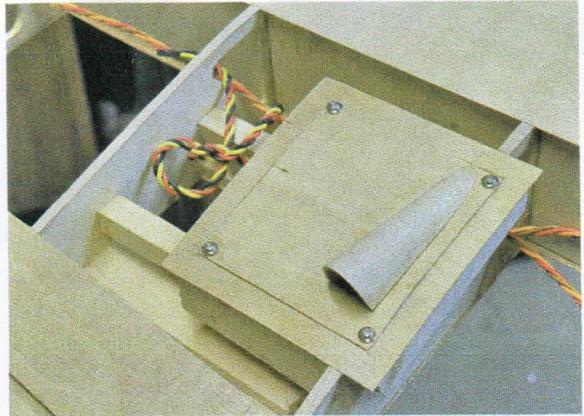
▲ Zufriedenheit und Stolz nach dem erfolgreichen Erstflug.



Videos zur Super Albatross von Carlo Simeoni finden Sie im Video-Bereich unter [www.bauen-und-fliegen.de](http://www.bauen-und-fliegen.de)



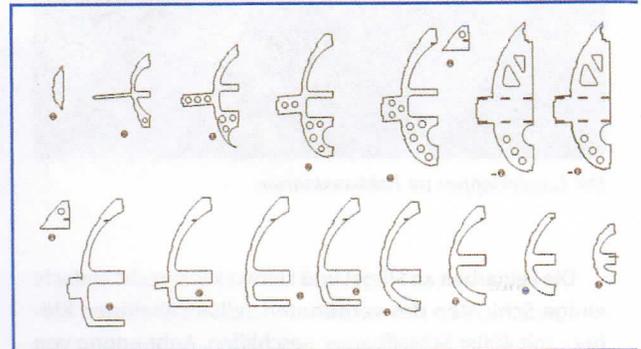
Anlenkung der Querruder mit Schubstangen (oben und unten).



Die Servoschachtabdeckung ist aus 0,4-mm-Sperrholz.



Flächenverbinder der linken Tragfläche aus 25-mm-Alurohr, innen mit Kohlerowings verstärkt.



Die Zeichnung der Rumpf-Halbspannten; die Bilder des Rumpfbaus sind leider verlorengegangen.

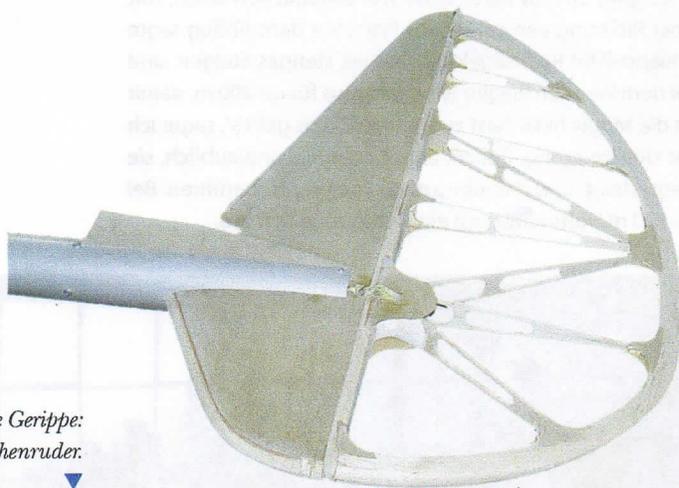
Die Werkstatt von Horst kam mir bei der Größe des Modells sehr gelegen. Die Flügelbeplankung ist aus 0,4-mm-Birken-sperrholz und wurde aufgebügelt.

### RC-Komponenten und Fertigstellung

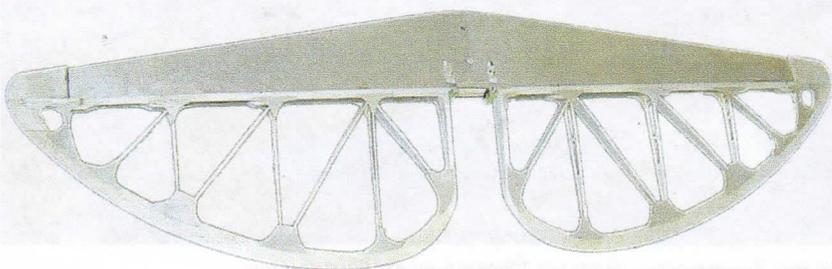
Die Steuerbefehle werden durch Schubstangen mit 3 mm Durchmesser an die Ruder übertragen. Dank der beidseitigen Anlenkung sind die Stangen nicht länger als 10 cm, die Anbringung an die Ruderhörner geschieht mit Uniball-Gelenken aus Metall.

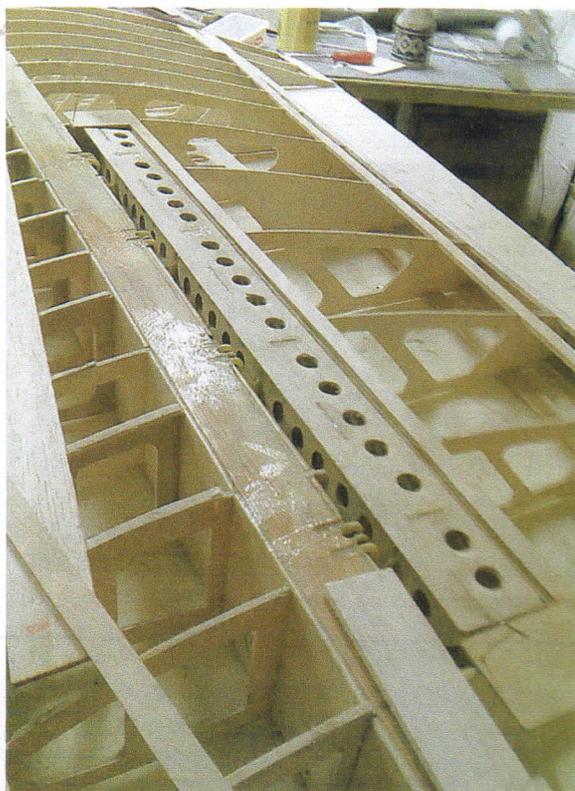
Die RC-Anlage besteht aus zwei Multiplex-Empfängern, M-LINK MRX-12-DR und RX-9-DR, die durch ein entsprechendes Kabel verbunden sind, um vier Antennen nutzen zu können. Ich konnte mir auch die Gelegenheit nicht entgehen lassen und habe das GPS-Modul angebracht. Bei den Servos verwendete ich 13 analoge Hitec 645, eines für jedes Ruder und eines für die Schleppkupplung. Dabei wurden elektronische V-Kabel von SM-Modellbau verwendet mit der Möglichkeit, an einem Kanal bis zu fünf Servos zu betreiben und jeden mit unterschiedlichen Parametern einzustellen. Was die Stromversorgung angeht, habe ich auf die Sicherheit des PowerBox-Systems BaseLog mit zwei LiPos (7,40 V und 2.800 mAh) gesetzt.

Schließlich baute ich noch zwei große Holzkästen, die den Transport der Super Albatross ermöglichen. Allein diese Arbeit hat mich etwa 150 Stunden gekostet; die meiste Zeit wurde damit verbracht, die Stützen für die Flugzeuteile zu verkleiden und die dazugehörigen Spanneinrichtungen anzubringen.



► Kunstvolle Gerippe: Seiten- und Höhenruder.





Die Landeklappen im Rohbaustadium.

Die Feinarbeit an Flügel und Leitwerk war recht einfach: einige Schichten des verdünnten zellulosehaltigen Klebers, mit 400er Schleifpapier geschliffen, Anbringung von Solartex-Antik-Folie und als Abschluss eine Schicht matten Acryllack gesprüht. Ich benutze den zellulosehaltigen Kleber nicht aus Nostalgie, sondern weil er wärmebeständiger ist als ein Untergrund, der mit Porenfüller vorbereitet wurde. Der Rumpf ist durch einige Lagen Grundlack, Schleifarbeiten und mit viel Mühe präpariert worden und mit matter Acrylfarbe lackiert.

Eine Woche vor dem ersten Flug habe ich das Modell ausgewogen. Für die Ermittlung des Schwerpunkts nutzte ich ein entsprechendes Diagramm und eine einfache Software. Die zwei Systeme erbrachten analoge Ergebnisse; um mich abzusichern habe ich 400 g Blei darüberhinaus hinzugefügt. Die Bestimmung des Schwerpunktes wurde in meiner Garage durchgeführt. Dabei ragte ein Halbflügel ein paar Meter über das Garagentor hinaus; an sich nichts Außergewöhnliches,



Maßarbeit: Die Transportkisten im Volvo-Kombi.

außer dass ein kräftiger Regenschauer kam und wir den Flügel mit einem Müllsack bedecken mussten...

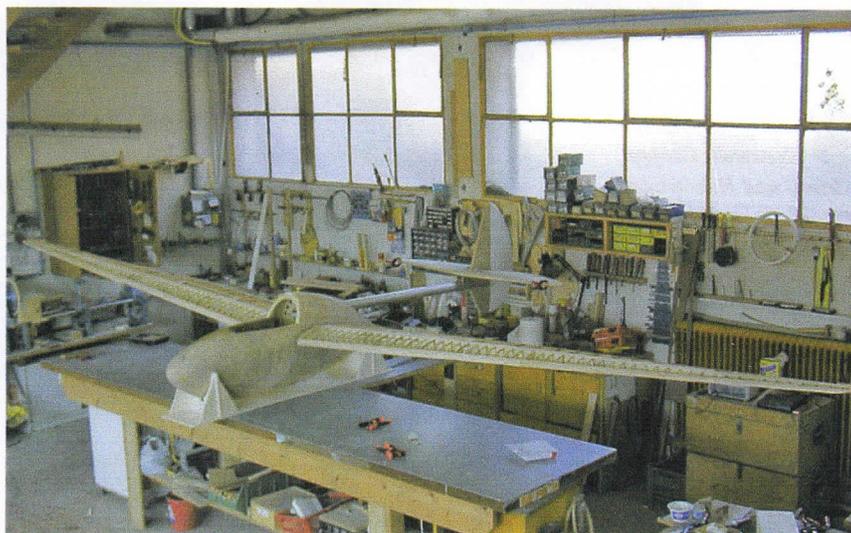
### Erhabenes Fliegen

Der Erstflug erfolgte am 2. Juni 2011 vom Flugplatz des MFG Nördlingen. Danilo Boselli und meine Söhne Luca und Matteo halfen mit. Wir bauten die Super Albatross zusammen und führten alle Kontrolltests durch, die der Flugleiter Werner Leidel sehen wollte: Ruderbefehle, Trimm, Schwerpunkt und Reichweitentest.

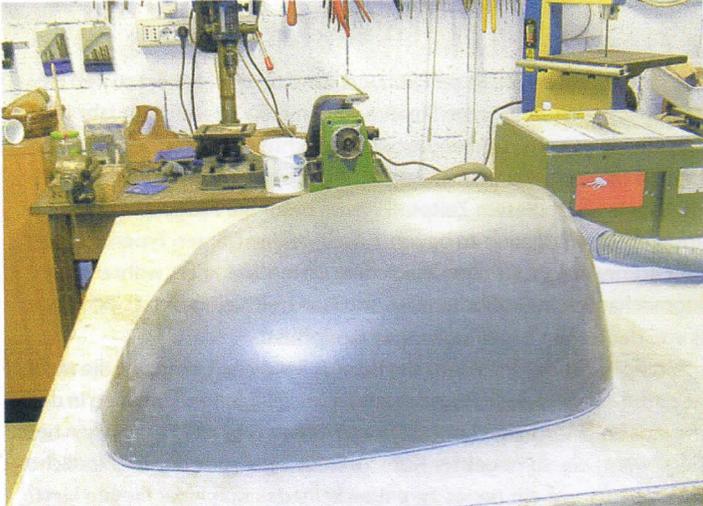
Es ging ein stärkerer Wind mit erheblichen Böen, mit einer Richtung von ca. 30° zur Piste. Vor dem Abflug sagte Schlepp-Pilot Rolf Nägele: „Abheben, stetiges Steigen, und vor dem Wenden fliegen wir geradeaus für ca. 200 m, damit du die Möglichkeit hast zu trimmen.“ „Los geht's“, sagte ich mit Überzeugung. Rollen, abheben und... unglaublich, sie fliegt, steigt, und das, ohne die Trimmung zu berühren. Bei ca. 350 m Höhe klinkte ich ein wenig zögerlich aus.



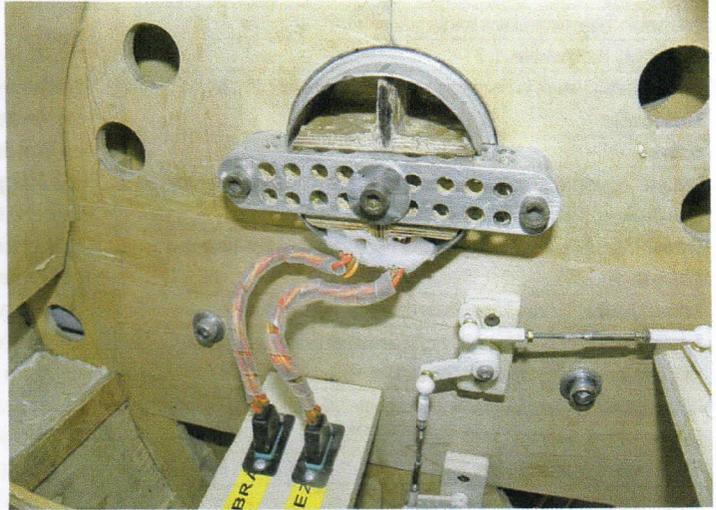
Einbau der Scharniere; sie bestehen aus GFK mit 2-mm-Carbonachsen.



Der erste Zusammenbau diente zur Überprüfung der Einstellungen.



Mächtig: Das Urmodell für die Haubenfertigung aus GFK.



Eine einzige Inbusschraube sichert den Heckausleger.

Es folgt ein Flug von ca. zehn Minuten, und auch meine Söhne dürfen kurz fliegen. Ich bereite die Landung vor, die seitlichen Böen machen sich bemerkbar. Ich streiche über das hohe Gras, bevor ich auf die Piste einschwebe, und es überkommt mich eine Emotion, die ich nie vergessen werde.

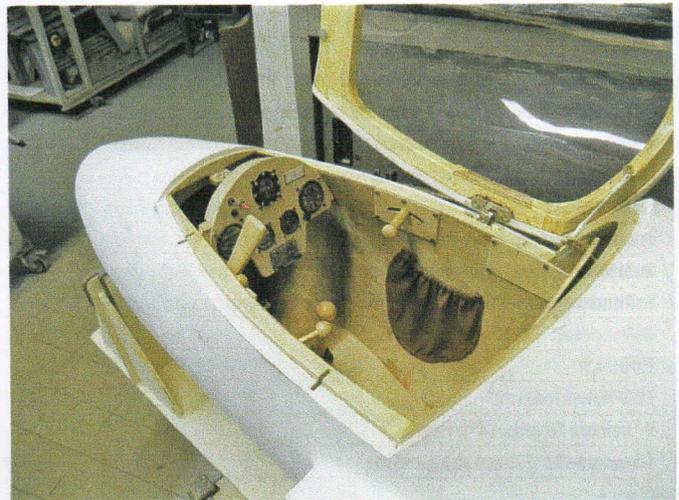
Meine erste Landung war sicherlich nicht die eleganteste, aber an den darauffolgenden Tagen boten mir sieben Flüge die Chance, das Modell besser kennenzulernen. Dabei habe ich auch das zusätzliche Blei entfernt.

Bei den weiteren Flügen hatte ich Gelegenheit, das GPS-Modul in verschiedenen Situationen zu testen. Dies sind

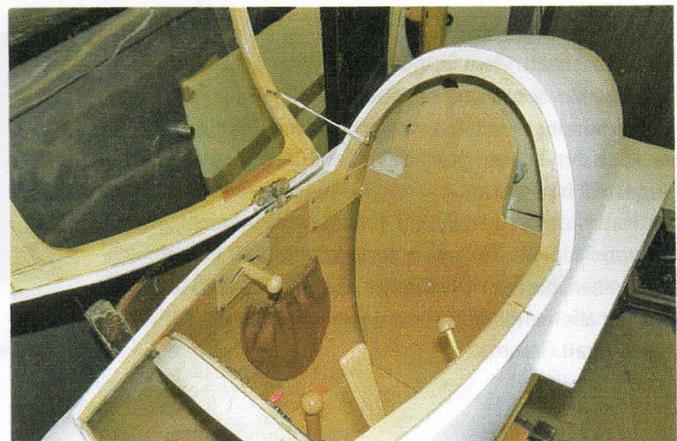
die Daten: Grundgeschwindigkeit 55/60 km/h, beim Sturz zu einem schönen Looping: 100 km/h, Langsamflug: 35/40 km/h, bei der Landung 45/50 km/h.

Wer die Super Albatross fliegen sieht, sagt mir, wie langsam sie doch ist. Ich antworte dann: „Schau mal, sie fliegt 55 km/h.“ Die Tatsache, einen Maßstab von 1:2 zu haben, vereinfacht den Flug sehr: etwa die Flug-Stabilität und die Antwort auf Steuerbefehle. Natürlich verschlimmert es andererseits mangelhafte Aspekte der Konstruktion.

Diese Flüge schließen einen Teil meines Segelfliegerlebens ab. Ich habe wohl alle meine Erfahrung in dieses



Viel Arbeit floss auch in die vorbildgetreue Gestaltung des Cockpits.



<b>Modellname:</b> Bowlus BS-100 Super Albatross
<b>Verwendungszweck:</b> Thermikflug
<b>Hersteller:</b> Eigenkonstruktion von Carlo Simeoni, Trento, Italien
<b>Modelltyp:</b> Holzbauweise, 1:2
<b>Bauanleitung:</b> wurde in Eigenregie erstellt und gezeichnet, Bauzeit ca. 3.000 Stunden
<b>Aufbau:</b>
<b>Rumpf:</b> Spantengerüst voll beplankt mit Balsa, überzogen mit Glasgewebe und lackiert, Heckausleger in Duraluminium 62 x 0,9 mm
<b>Seitenruder:</b> Rippenbauweise, gespannt mit Oratex-Weiß/Rot-Gewebefolie, teillackiert
<b>Kabinenhaube:</b> Vollabachi und Pappelsperholz, Kunststoffglas
<b>Tragfläche:</b> zweiteilige Rippenfläche, beplankt mit Birken-sperholz 0,4 mm, gespannt mit Solartex Antik-Gewebefolie, teillackiert
<b>Höhenleitwerk:</b> Rippenbauweise Birken-sperholz 0,4 mm, gespannt mit Solartex Antik-Gewebefolie, teillackiert
<b>Spannweite:</b> 6.600 mm
<b>Länge:</b> 2.880 mm
<b>Spannweite Höhenleitwerk:</b> 1.450 mm
<b>Flächentiefe an der Wurzel:</b> 685 mm
<b>Flächentiefe am Randbogen:</b> 149 mm
<b>Tragflächeninhalt:</b> 272 dm <sup>2</sup>
<b>Tragflächenbelastung:</b> 91 g/dm <sup>2</sup>
<b>Tragflächenprofil Wurzel:</b> GÖ 549
<b>Tragflächenprofil Randbogen:</b> GÖ 617, Schränkung -4,5°
<b>Profil Höhenleitwerk:</b> NACA0009
<b>Gewicht:</b> 24.800 g
<b>RC-Funktionen und Komponenten:</b>
<b>Höhe:</b> 2 x Hitec 645 MG
<b>Seite:</b> 2 x Hitec 645 MG
<b>Querruder:</b> 4 x Hitec 645 MG
<b>Bremsklappen:</b> 2 x Hitec 645 MG
<b>Flaps:</b> 2 x Hitec 645 MG
<b>Schleppkupplung:</b> 1 x Hitec 645 MG
<b>Fahrwerk:</b> festes Landerad, 150 mm
<b>Fernsteueranlage:</b> Multiplex Royal Pro 12
<b>Empfänger:</b> Multiplex M-LINK R-12-DR pro und RX-9-DR (Diversity-Kabel)
<b>Empfänger Akku:</b> 2 x 2.800 mAh LiPo PowerBox, gesteuert durch PowerBox BaseLog
<b>Einstelldaten:</b>
<b>Querruder innen:</b> +45/-22 mm, Expo 25%
<b>Querruder außen:</b> +52/-25 mm, Expo 25%
<b>Seitenruder:</b> +/-100 mm
<b>Höhenruder:</b> +/-40 mm, Expo 30%
<b>EWD:</b> 4,5°
<b>EWD Höhenruder:</b> 0°
<b>V-Stellung Flügel:</b> +4° je Flügel
<b>Schwerpunkt:</b> 208 mm ab Nasenleiste

## William Hawley Bowlus

William Hawley Bowlus, ein begeisterter Pilot und Konstrukteur, gehört zu den Pionieren des Segelflugs in den Vereinigten Staaten von Amerika. Er wurde im Jahr 1896 im Bundesstaat Illinois geboren und entdeckte sehr schnell seine Leidenschaft für das Fliegen. Mit 14 Jahren gewann er seinen ersten Preis bei einem Drachenwettbewerb in Los Angeles. Seit diesem Zeitpunkt lebte er für die Fliegerei. Er begann sein erstes Einsitzer-Segelflugzeug zu bauen. Anschließend folgten Typen, die sich auf Projekte der Brüder Wright stützten. Nach dem Ersten Weltkrieg, während dem Bowlus als Flugmechaniker in Großbritannien und Frankreich eingesetzt war, wurde er besonders von deutschen Segelflugzeugen beeinflusst.

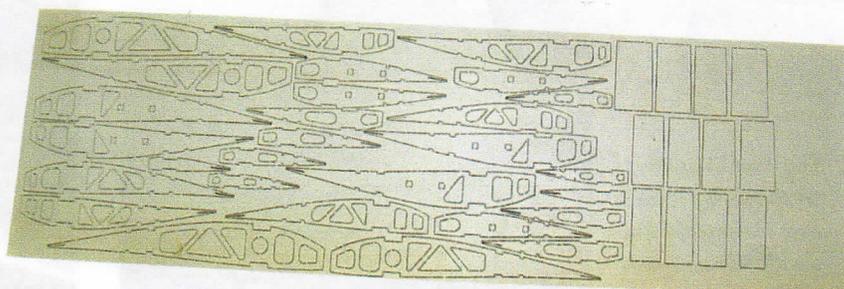
Zehn Jahre später wurde er Präsident der Bowlus Sailplane Company, die nicht nur Flugzeuge baute, sondern auch Flugstunden an verschiedenen Flughäfen in den USA erteilte. Bowlus brachte Charles Lindbergh und dessen Frau das Segelfliegen bei.

Was passiert, wenn ein so begabter Konstrukteur zwei sehr unterschiedliche Segelflugzeuge vereint, um ein neues zu entwickeln, das sich ideal fliegen lässt? Dann kommt ein Flugzeug wie die BS-100 Super Albatross heraus! Der Rumpf hat die Form einer Muschel und ist von der Bowlus Baby Albatross abgeleitet. Die Flügel stammen dagegen vom Außenteil der Albatross-Flügel mit 18,9 m. Bowlus nahm einige Veränderungen vor, um die verschiedenen Teile zu kombinieren. Der Prototyp hatte das Pendelruder des Baby wie auch die großen Landeklappen.



◀ Die linke Tragfläche im Bau. Insgesamt wurden ca. 3.000 Arbeitsstunden investiert.

Projekt gesteckt. Viele Stunden intensiver Arbeit und auch stressige Momente sind besonders von meiner Frau Gemma und meiner Familie ertragen worden. Meine Frau hat mir auch den Piloten geschenkt, der Charly getauft wurde; hergestellt hat ihn Axel Pfannmüller ([www.axels-scale-pilots.de](http://www.axels-scale-pilots.de)). Natürlich durfte auch ein Armaturenbrett nicht fehlen, das von Pavol Sloviak ([www.scale-cockpits.at](http://www.scale-cockpits.at)) stammt. Ich danke allen, die mich bei diesem Abenteuer unterstützt haben, vor allem meiner Familie und natürlich an erster Stelle meiner Frau Gemma.



Ganz individuell gefertigt. 4-mm-Sperholztafel mit CNC-gefrästen Rippen.