

**HB 23 Motorsegler**

papermodel Nr 37

Maßstab 1 : 33

Der zweisitzige Motorsegler HB 23 wurde von Ing. Heino Brditschka konstruiert und von 1985 bis etwa 1990 von der Firma HB Aircraft AG (Konstrukteur) in über 50 Exemplaren hergestellt. Der Konstrukteur hatte vorher bereits andere Motorsegler konstruiert und hergestellt, darunter das erste elektrisch betriebene Flugzeug der Welt, welches auch eigenstartfähig flog.

Beim gegenständlichen Motorsegler wurde ein Druckpropeller als Antrieb gewählt, welcher eine hervorragende und ungehinderte Sicht nach vorne bot. Eine Modifikation erhielt eine total verglaste Rumpfnase, welche sich für Observationsaufgaben besonders eignete. Der Schulterdecker ist mit Spannseilen von der Tragfläche zum Leitwerk verspannt. Das Flugzeug weist sehr gute Flug- und Landeeigenschaften auf und wird daher von Vereinen und zur Schulung gerne benützt. Auch ich habe einigemal das Flugzeug geflogen und war von den guten Flugeigenschaften begeistert.

**Technische Daten:**

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| Länge         | 8,03 m                     |
| Spannweite    | 16,40 m                    |
| Gewicht       | 560kg/760kg                |
| Antrieb       | VW-HB 2400, Leistung 98 PS |
| Reisegeschw.  | 165 km/h                   |
| Höchstgeschw. | 200 km/h                   |
| Landegeschw.  | 80 km/h                    |
| Gleitzahl     | 1 : 20                     |
| Sinkgeschw.   | 1,3 m/sek.                 |
| Steigleistung | über 3m/sek                |
| Erstflug      | 1982                       |

**Bauvoraussetzungen:**

Es werden eine Papierschere, eine gebogene Nagelschere, Cuttermesser, Lineal und Kleber (Uhu gelb, mit Lösungsmittel, nicht tropffrei und hart werdender Kleber wie Uhu-hart und/oder ein Zweikomponentenkleber (Uhu plus sofortfest oder Stabilit Expresß) benötigt. Zusätzlich werden noch 2 dünne Plastikrohre für den freidrehenden Propeller (2 und 3mm Plastikrohre für den Modellbau), Zwirn grau, ca. 80cm lang, 2 dünne Drahtstücke bis ca. 1/2mm Durchmesser, 2 bis 5cm lang, ein Aludraht 3mm Durchmesser und 70mm lang und Stahldrähte 2mm und 3mm benötigt. Für das Hauptfahrwerk kann auch ein anderer stabiler Draht verwendet werden.

Das Modell besteht aus 97 Teilen.

**Bauschwierigkeiten:** Heikel ist das Zusammenkleben von Teil 6 und das Ankleben der Plastikrohre. Weiters das Zusammenkleben des Heckrumpfes. Dagegen ist das Anbringen der Spannseile zwischen Tragflächen und Heckrumpf in ein paar Minuten erledigt.

### **Bauanleitung:**

Teile 1 bis 6 ausschneiden, runden und mit Längslaschen zusammenkleben.

Längslaschen sind dort anzukleben, wo die beiden roten Linien hinweisen.

Lasche 4A ist auf Spant S4, Lasche 5A auf Spant S5 aufzukleben.

Spant S2 ist in Teil 2, Spant S3 in Teil 3 und Spant S6 ist in Teil 5 einzukleben.

Teil 1 (Nase (Spitze)) zusammenkleben.

Teil 4 unten auf Spant S5 ankleben, anschließend Spant S4 ankleben.

Teil 1 mit Teil 2 verkleben, dann Teil 3 ankleben. Diese ersten 3 Teile dann an Teil 4 ankleben.

Teil 5 an Teil 4 ankleben. Schlitz vorher ausschneiden (für Hauptholm)

Verstärkung S8 auf Oberseite Teil 4 innen ankleben. Teile 7 darüber (innen) ankleben. Bodenplatte S1 einkleben.

Hauptfahrwerk: 2 bis 3mm Draht (Alu-Draht, Stahldraht, usw.) nach Skizze biegen und auf Spant S6 ankleben. Dazu ist die Verbindungslasche im Bereich des Drahtes auszuschneiden.

Nach Aushärtung Teil 6 an Teil 5 ankleben. Teil 9 (2 Stück) über 2mm Stahldraht sehr straff runden und verkleben. Verschmutzungen wie Klebereste sind hier kein Problem, da die Rohre verbaut und daher nicht sichtbar werden.

Teil 8 (Heckrumpf) in der Mitte längseits runden. Ein Rohr (Teil 9) längseits an einem Ende des Heckrumpfes ankleben, nach Aushärtung dann gegenüber liegendes Ende dazu ankleben. Hier den 2mm Stahldraht zur Verstärkung und Ausrichtung bei Verklebung einführen. (Nach Festkleben wieder entfernen).

Nach Aushärtung zweites Rohr Teil 9 auf Oberseite einführen und verkleben.

Teil 10 über 2mm Stahldraht straff runden und verkleben. Dieses Rohr an beiden Enden in den Heckrumpf einpassen, schräg abschneiden und in Teil 8 zur Hälfte einkleben.

Verbindungsrohre: Plastikrohre 2mm und 3mm Außendurchmesser werden im Modellbau zur Fernsteuerung, Anlenkung der Ruder, benötigt. Mit solchen Röhrchen werden der Hauptrumpf mit dem Heckrumpf verbunden und der Propeller drehbar gelagert. Unteres Außenrohr mit Innenrohr verkleben und in Teil 6 unten ankleben. Dabei achten, daß beide Rohre absolut parallel von oben gesehen verklebt werden! Jetzt erst wird der Spalt zwischen beiden Rohren durch Verklebung geschlossen, ebenso die Rohre seitlich mit Teil 6 verklebt. Durch die Verklebung und dem Zusammenziehen des Teils 6 erhält dieser Teil die richtige Ausrichtung (Winkel) der Anschlußrohre zum Heckrumpf. Spant S7 (Propellerspant) 3mm Loch bohren, dann vorsichtig ausschneiden. Je 1 oder 2 Scheiben S7A je nach Materialstärke beidseits an Spant S7 ankleben, dazu das Wellenlager, ca. 4mm lang, mit einkleben.

Propellerblätter 11 vorrunden und auf Spant S7 aufkleben, dabei Anstellwinkel einstellen, damit sich der Propeller im Wind drehen kann. Den fertigen Propeller auf das obere Innenrohr aufschieben und dann kann der Heckrumpf auf die beiden nach rückwärts ragenden 2mm Rohre aufgeschoben und mit den beiden Kartonrohren im Heckrumpf verklebt werden. Hier kann der Anbauwinkel – falls erforderlich – noch geringfügig verändert werden.

Seitenflossenholm S9 in Teil 8 ankleben. Seitenflosse 12 zusammenkleben und auf Rumpf und Holm aufkleben. Seitenruder 13 zusammenkleben und an Holm S9 ankleben.

- 2 -

Höhenflosse 15 mit Holm S10 zusammenkleben und auf Seitenflosse ankleben. Höhenruder 14 zusammenkleben und an Höhenflosse 15 ankleben.

Pilotensitze: Lehne entlang der roten Pfeile ritzen, abbiegen, Lehne runden und verkleben. Sitz 17 ebenfalls ritzen, runden und verkleben. Den Sitz 17 unten an der Lehne 16 ankleben. Gurte 18 (Bauch- und Schultergurte) ankleben.

Sitze auf Grundplatte S1 und Spant S5 ankleben.

Mittelkonsole 19 zusammenkleben, zwischen den Sitzen und Instrumentenbrett auf Bodenplatte ankleben. Steuerknüppel 20, 2 Stück, über 2mm Stahldraht runden, verkleben und nach Aushärtung jeden Knüppel 2x v-förmig nach Skizze einschneiden und verkleben. Beide Knüppel auf 14mm Länge unten kürzen und vor den Sitzen auf Grundplatte ankleben.

Glaskanzel: Da eine zusammengeklebte Glaskanzel unschön aussieht, wird die Herstellung einer tiefgezogenen Glaskanzel empfohlen. Dazu wird ein Stempel aus Balsaholz, Gips udgl., aber kein Styropor in Form geschliffen. Auf einer separaten Seite wird die Herstellung einer tiefgezogenen Glaskanzel nochmals erklärt, da eine frühere Beschreibung nicht mehr vorhanden ist. Die tiefgezogene Glaskanzel zuschneiden und aufkleben. Dazu sind die Klebestellen innen und außen mit Glaspapier zwecks besserer Klebhaftung anzuschleifen. Glasrahmen 21 auf Glas/Rumpf aufkleben, dann Teil 22 auf Unterseite aufkleben.

Hauptholm S11 zwecks Verstärkung zusammenkleben. Rippen S12 und S13 am senkrechten Pfeil durchschneiden und am Hauptholm ankleben. Lasche 23 auf Rippen S13 darüber aufkleben.

Flächen-Mittelstück 24: Zusammenkleben. Drahtstücke 2 bis 5cm lang, dünn, bis max 1mm Durchmesser (ich verwende Stahldraht von 0,3mm) auf Endstück unterhalb der gelb-weißen Farbe unterhalb der Lasche einkleben.

Hauptholm in Mittelstück einführen und verkleben. Außenflächen (beide identisch) zusammenkleben und außen auf Lasche 23 ankleben. Dabei V-Form durch Unterlegen von 2 Bleistiften unterhalb des blauen Streifens herstellen.

Querruder zusammenkleben und an Außenflächen ankleben.

Fertige Tragfläche am Rumpf (Hauptholm in Schlitz einpassen) aufkleben.

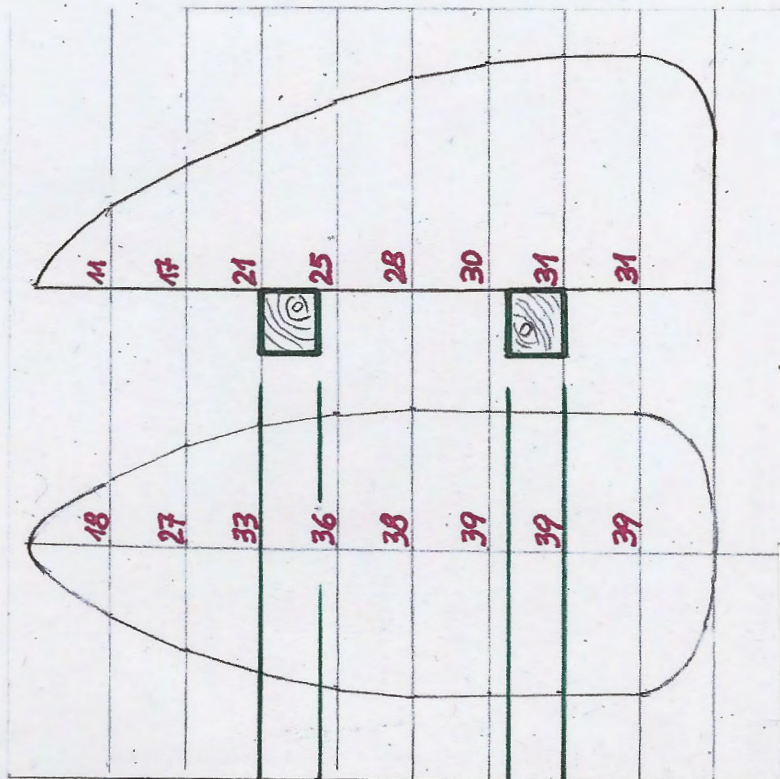
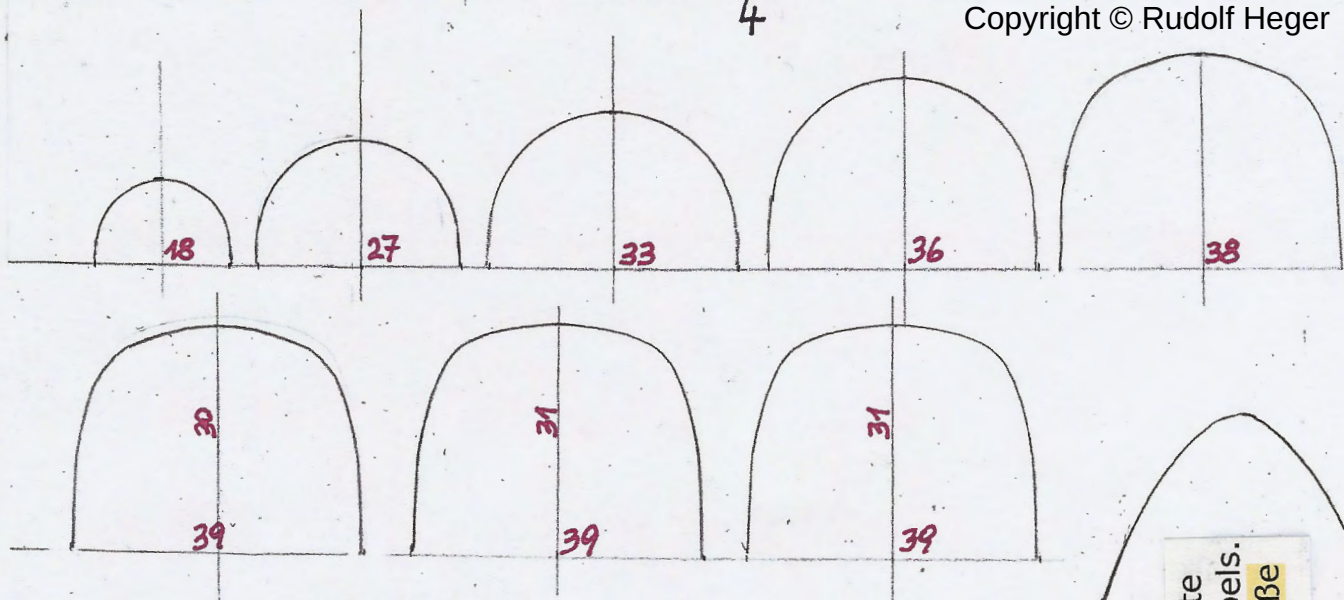
Fahrwerksverkleidung 26 zusammenkleben und auf Fahrwerksdraht aufkleben.

Hauptfahrwerksräder: Teile S14 mit Abstandhalter S15 verkleben, Lauffläche 27 aufkleben. Am roten Punkt 3mm Loch bohren und Räder auf Fahrwerksdraht ankleben.

Bugrad: Hülse 28 über 3mm Stahldraht zusammenkleben und auf Rumpfunterseite (schwarzer Punkt ausschneiden) einführen und verkleben.

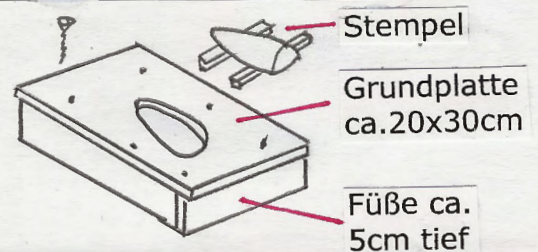
Bugradgabel S16 nach Skizze zusammenkleben, beide Schenkel nach außen spreizen. Bugrad S17 (4 Scheiben) zusammenkleben und in die Bugradgabel einkleben. Diese Baugruppe in Rohr 28 einführen und verkleben.

Bleibt nur mehr das Anbringen der Spannseile: Dazu wird grauer Zwirn, etwa 80cm lang, verwendet, der mit einer Nadel in der linken Fläche von unten, bis 2mm vor der Kante (Draht!) nach oben eingestochen und durchgezogen wird. Skizze beachten. Nach fertiger Verspannung werden die Durchstichstellen mit einem Kleber (auch Sekundenkleber) fixiert.



mit Holzschrauben  
fixiertes Cellonglas

Öffnung (Loch) der Grundplatte  
zum Durchdrücken des Stempels.  
Alle Zeichnungen: Originalgröße



## Herstellung der Glaskanzel, tiefgezogen:

Stempel: leicht zu bearbeitendes Material, wie Balsaholz, Gips, aber kein Styropor. Material darf bei 200 Grad nicht schmelzen oder sich verformen. Die grünen Quadrate sind Querhölzer, die das Durchdrücken des Plexiglasses begrenzen. Diese können aufgeklebt, oder einfach mit Schrauben befestigt werden. Die Öffnung zum Durchdrücken muß mindestens 3mm größer als der Stempel sein, damit die Folie (Plexiglas, Cellonglas, dünn) nicht reißt. Diese Öffnung wird auf einer Grundplatte (ich verwende 4mm Sperrholz, aber auch dickere Platten sind geeignet, nur ist dann das Ausschneiden der Öffnung mühevoller) ausgesägt. Diese Öffnung und auch der Stempel werden nur grob verschliffen und ohne Lackierung verwendet. Die Grundplatte wird noch auf Füße gestellt, damit der Stempel durchgedrückt werden kann. Das Cellonglas ist mit Schrauben auf der Grundplatte zu fixieren und man gibt das Ganze (natürlich ohne Stempel!) in den Backofen, der bei 200 Grad vorgeheizt wurde. Nach etwa 20 Sekunden ist das Material aufgeheizt und kann mit dem Stempel durchgedrückt werden. Nach dem Zuschneiden kann die Kanzel auf das Modell aufgeklebt werden.