

Bauanleitung Elektrovogel 3000

Der Elektrovogel 3000 ist ein Hochleistungssegler im Oldtimer- Look. Das Modell hat eine Spannweite von 3 m und kann wahlweise über zwei oder drei Achsen gesteuert werden. Durch die großen Querruder ist er in allen Lagen voll steuerbar. Ein abschmieren kennt er nicht und geht lediglich ein wenig auf die Nase, bleibt aber auch in engsten Kurven immer "in der Spur". Zum Überbrücken von Thermikfeldern kann er sehr schnell geflogen werden ohne irgendeine Neigung zum Flattern zu bekommen. Als Antrieb ist ein Gertiebeantrieb mit 8 bis 10 Zellen ausreichend.

Bitte lesen Sie die Bauanleitung vor Baubeginn vollständig durch. Verschaffen Sie sich vor Baubeginn in Verbindung mit Plan, Stückliste, Material und Baustufenfotos einen genauen Überblick über den Bauablauf. Alle Teile des Modells sollten, wenn nicht anders erwähnt, mit Weißleim verleimt werden.

Rumpf:

Auf den Bauplan unterhalb der Rumpfsseitenansicht eine gerade Hilfslinie zeichnen. Die Lage der Spanten 11 , 13 und der Verstärkung 3 rechtwinklig übertragen. Anschließend den Bauplan mit einer Plastikfolie schützen. Auf das Rumpfbodenteil 5 eine Mittellinie ziehen und vorne bündig, mittig auf die Hilfslinie heften. Bodenteil 6 passend mit Teil 5 verleimen und am hinteren Ende an der Mittellinie ausrichten.

Die Lage der Verstärkung 3 auf die Seitenteile 1 übertragen. Verstärkungen 2 und 3 auf die Seitenteile leimen (Abb.1). Darauf achten, daß ein linkes und ein rechtes Seitenteil entsteht. Rumpfboden 5 im Bereich der Verstärkungen 2 und 3 beidseitig einen Millimeter abschleifen. Die Maße der Spanten 12 und 13 dem Rumpfboden anpassen. In Spant 12 die Öffnung für den Flugakku, in Spant 13 eine Öffnung für die Bowdenzüge sägen, eventuell Aussparungen für die Tragflächenauflagen 9 nacharbeiten. Darauf achten, daß die Aussparungen in Spant 12 nur zwei Millimeter tief sind. Spanten 12 und 13 rechtwinklig auf den Rumpfboden leimen. Das Füllstück 5A nach Plan auf Bodenteil leimen. Die beiden Tragflächenauflagen 9 vor Spant 12 entsprechend der oberen Rumpfkontur zusägen, im Bereich der Verstärkung 2 außen 1mm abschleifen und nach Plan in die Spanten 12 und 13 leimen (Abb.2). Die Rumpfstärkung 8 entsprechend dem Bodenteil 6 anpassen. An den Kabinendeckel 4 beidseitig die Kontur der Seitenteile anzeichnen. Die Rumpfsseitenteile an die bereits eingekleinten Spanten und Rumpfboden passend zur Tragflächenauflage leimen, darauf achten, daß die Oberseiten parallel laufen (Abb.3). Die Rumpfstärkung 8 zwischen die Verstärkungen 3 kleben. Den Spant 11 mit einer Bohrung entsprechend des gewählten Antriebes versehen und gut verleimen, ein Motorzug braucht nicht unbedingt berücksichtigt werden. Der Einbau eines Stirnradgetriebeantriebes ist problemlos möglich. In Anhang G ist der Einbau eines Aeronaut Getriebeantriebes ausführlich beschrieben. Durch den Achsversatz muß lediglich der vordere Abschluß und der Kabinendeckel etwas ausgenommen werden (Abb. 4). Für die Kühlung kann man Öffnungen für Luftein- und Austritt in die Seitenwände schleifen, so daß die Luft quer zum Anker strömt (Abb. 5, 6).

Die Flächen können herkömmlich mit Gummiringen, oder mit Nylonschrauben befestigt werden (Schraubbefestigung siehe Anhang B). Für die Befestigungsdübel 10 werden 6 mm Löcher wie im Plan gezeigt gebohrt. Darauf achten, daß die Dübel unten an den Flächenauflagen 9 sitzen. Die Dübel werden erst nach den Verschleifen eingeleimt.

Das Rumpfbodenteil 7 wird im Bereich der Verstärkungen 3 beidseitig einen Millimeter abgeschliffen und anschließend mit den Seitenteilen 1 und dem Spant 13 verleimt. Den Kabinendeckel 4 nach der angezeichneten Rumpfkontur abhobeln, schleifen und so an den Rumpf anpassen. An Spant 12 beidseitig einen Rest 5 mm Balsa leimen. Die Flächenauflage wird später mit aufgelegten Flächen dem Profilverlauf angepaßt. Das Füllstück 7A mit Hartkleber anleimen.

Der Kabinendeckel (Kabinenhaube) wird herkömmlich, vorne mit einem 2 mm Buchenrundstab und hinten mit einem Kabinenhaubenschluß mit Loch in Spant 12 befestigt. Der vorn aufgeklebte Abschluß der Kabinenhaube wird zur Verstärkung von unten mit ein paar Tropfen Sekundenkleber gehärtet

In die Seitenruderflosse 14 wird dem Plan entsprechend die Öffnung des Lagers 26 zur Aufnahme des vorderen 3mm Stahldrahtes geschnitten. Aus einem Sperrholzrest fertigt man eine Schablone mit Bohrungen in den Abständen der Höhenruderstähle an. In das Höhenruderlager 26 mittig ein 3 mm Loch bohren, darauf achten, daß sich der vordere 3 mm Federstahl 49 noch etwas straff einstecken läßt. Mit Hilfe der Schablone wird um die Neutralstellung des Ruders nach oben und unten je 15 mm die Lage des Ruderhebels angezeichnet.

Für die Anlenkung benötigt man einen Bowdenzug mit 2 mm Stahllitze, auf die eine Löhülse aufgelötet wird. In ein MPX Einkleberuderhorn (oder aus zwei Millimeter Sperrholz anfertigen) sägt man einen 2 mm breiten Schlitz, in den man mit UHU Plus die vorher entfettete, auf 6 mm gekürzte Gewindestange der Löhülse einklebt und mit Sternzwirn umwickelt (Abb7). Das oberste Loch des Ruderhorns bohrt man vorsichtig auf 2 mm auf, so daß der Federstahl 59 spielfrei eingeschoben werden kann. Den fertigen Bowdenzug legt man auf den Flossenkern, fixiert den Ruderhebels mittels Stecknadel an der hinteren Markierungen und zeichnet die Lage auf der Flosse an (Abb. 08). Die Öffnung für den Ruderhebels wird großzügig ausgesägt, für das Bowdenzugröhrchen nimmt man 3 mm breit und zirka 4 mm tief aus. Nach einer abschließenden Funktionskontrolle mittels Schablone und Federstählen wird das Bowdenzugrohr mit wenig fünf Minuten Epoxy eingeleimt (Abb. 09). Die Beplankungen 15 werden mit verdünntem Pattex (drei Teile Pattex, ein Teil Chevasol) aufgebracht. Nachdem die eine Seite beplankt ist, nicht vergessen die Öffnung des Lagerklotzes durchzuschneiden!

Mittels Schablone zeichnet man ca. 15 mm nach oben und unten um den Neutralpunkt den Schlitz für den hinteren Stahldraht an und arbeitet die Öffnung 3mm breit aus. Anschließend noch das vordere Teil 14 der Dämpfungsflosse mit Hartkleber anleimen, darauf achten, daß das hintere Innenteil der Dämpfungsflosse nach unten 10 mm übersteht (Abb10).

Die nach unten überstehenden Beplankungen dürfen nicht abgeschnitten werden! Nach dem Verschleifen wird die Dämpfungsflosse zwischen den Rumpfseitenteilen eingepaßt und verleimt (Abb.11). Den Sporn 16 an den Rumpfboden anschließend hinten bündig zwischen die unten überstehenden Beplankungen 15 kleben. Den Rumpf sorgfältig verschleifen.

Seiten - Höhenruder:

Für die Seitenruderflosse den Ruderanschluß 17 auf den Bauplan heften, Randbogen 18 etwa 20 mm unter die im Plan gezeichnete Position kleben, da die Ruderflosse sonst zu hoch würde. Das Unterteil 23 ankleben, die Endleiste 25 mit 2,5 mm unterlegen und mit den Teilen 18 und 25 verkleben. Zum Schluß die Spanten 19 bis 22, sowie die Verstärkung 24 einkleben und nach Aushärten des Klebstoffes sorgfältig verschleifen.

Das Höhenruder hat ein symmetrisches Profil, daher werden zwei gleiche Ruder hergestellt. Die Nasenleiste 42 wird unter der Vorderkante mit 1,5 mm Balsa unterlegt und mit dem Randbogen 45 verklebt, nachdem er mit 1 mm unterlegt wurde. Unter die Endleiste 43 ebenfalls 1 mm unterlegen und an Randbogen 45 kleben (Abb. 12). Nach dem Trocknen wird unter die Nasenleiste bei der Anschlußrippe (44) 2 mm, unter die Endleiste bei dem Abschlußteil (51) 3,5 mm untergelegt. Mit dieser Rippe und dem Abschlußteil 51 wird das Höhenruder verschlossen. Den Holm 46 aus 5 mm Balsa in der im Plan gezeigten Position zwischen die erste Rippe und den Randbogen 45 leimen und die Rippenpositionen an Nasen, Endleiste und Holm anzeichnen (Abb. 13). Die Rippen 14 werden geteilt und dem Plan entsprechend eingeklebt.

Beide Hälften werden symmetrisch verschliffen. Die Bohrungen für die Röhrrchen werden jetzt nach Plan und Schablone mit einer runden Nadelfeile leicht fallend /ca. 1mm eingebracht (Abb. 14), d.h. es entsteht eine leichte V-Form nach oben (die Oberseite der beiden Ruderhälften wird so gerade). In die Anschlußrippen 44 nach Plan und Schablone die Lage der Röhrrchen anzeichnen, zusammen bohren, an die Ruder leimen und vorsichtig verschleifen. Zum Einleimen der Messingröhrrchen beide Ruder zusammenstecken, mit der Oberseite (es entsteht immer eine schönere Seite!) nach unten auf das Baubrett legen, unter die Endleisten in der Mitte gleichmäßig unterlegen und beschweren, in der Mitte mit Wäscheklammern zusammenhalten und die Röhrrchen mit wenig UHU Plus einleimen (Abb. 15).

Tragflächen:

Der Elektrovogel kann sowohl ohne, als auch mit Querruder geflogen werden. Die mittlere V-Form ergibt sich aus dem Einbau der Lagerröhrrchen lt. Plan. Sie beträgt ca. 2 Grad pro Fläche. Die Außenflügel werden ohne Querruder in einem Winkel von ca. 6 Grad, mit Querruder in einem Winkel von ca. 2 Grad angeleimt.

Für den Einbau der Querruder siehe Anhang A als Referenz.

Es empfiehlt sich das Material für beide Flächen zu wiegen. So kann man bis auf einige Gramm genau das gleiche Flächengewicht erzielen. Die im Plan gezeichnete Lage des Hauptholmes der Innenfläche stimmt nicht. Die richtige Lage ergibt sich durch die Aussparungen der Mittelrippen. Der Plan zeigt nur die rechte Flächenhälfte. Durch einreiben mit dünnflüssigem Öl wird der Plan transparent und kann von der Rückseite her für die linke Tragfläche benutzt werden.

Die Holme 33, 33 A sowie die unteren Beplankungen 35, 35 A nach Plan ablängen. Auf einem ebenen Baubrett werden die Holme mit Weißleim auf die unteren Beplankungen für Mittel- und Außenflügel geklebt. Die inneren Endleistenbeplankungen 36 ablängen, die äußeren nach Plan aus den Teilen 36 A und 36 B herstellen, ebenso die inneren Endleisten 34 und die äußeren aus den Teilen 34 A und 34 B herstellen. Die Endleisten werden mit verdünntem Weißleim (1 Teil Wasser auf 3 Teile Leim) mittig auf die unteren Beplankungen geklebt. In die ersten drei Rippen nach Plan die Löcher für die Befestigungsröhrrchen 28 und 29 mit 0,5 mm Übermaß bohren. Dabei die Rippen beider Flächenhälften aufeinander legen und gemeinsam bohren (zweite Rippe Loch mittig, erste Rippe 1,8 mm nach oben versetzt, dritte Rippe 1,8 mm nach unten versetzt).

Aufbau Innenflügel:

Die Endleiste auf den Bauplan heften, mit Hilfe der Rippen den richtigen Abstand des Hauptholmes ermitteln und die untere Beplankung mit Holm auf das Baubrett heften (Abb. 16). Die Rippen mit Weißleim an Hauptholm und Endleiste verkleben. Darauf achten, daß die erste Rippe an der Wurzel mit einem Winkel von 2 Grad und die letzte Rippe mit der Hälfte der entsprechenden V-Form zum Außenflügel angeklebt wird (ohne Querruder: 3 Grad; mit Querruder 1 Grad)

Aufbau Außenflügel:

Hauptholm und Endleiste mit Beplankung auf den Bauplan heften. Rippen mit Weißleim an Hauptholm und Endleiste verkleben (Abb. 17). Die erste Rippe mit der halben V-Form des Außenflügels an Holm und Endleiste einkleben (s.o.).

Beide Flügelteile:

Die oberen Holme werden mit Weißleim eingeklebt (Abb. 18). Nach dem Trocknen werden die Flächenteile vom Baubrett genommen und die Rippen mit Sekundenkleber auf die vordere Beplankung geklebt (Abb.19). Anschließend die Nasenleiste an Beplankung und Rippen ankleben. Dazu die Fläche auf das Baubrett legen und unter der Endleiste so weit unterlegen, bis sich der richtige Winkel ergibt (Abb.20).

Sinngemäß die linke Flächenhälfte auf dem umgedrehten Bauplan herstellen.

An den Wurzel- und Endrippen werden die überstehen Beplankungsteile gerade abgeschliffen. Die Messingröhrchen 28 und 29 gut entfetten, anrauen und mit UHU Plus einleimen. Dabei die Flächenhälften zusammenstecken und darauf achten daß sie parallel auf dem Baubrett aufliegen. Unter die Nasenbeplankung der äußersten Rippen jeweils 21 mm unterlegen. Es ergibt sich eine V-Form von 2 Grad pro Fläche (Abb. 21). Die Messingröhrchen stehen innen 2,5 mm über, so daß sie später in die Bohrungen der Anschlußrippen 27 reichen. Sie sollten im Flügel verquetscht, oder mit Balsa verschlossen werden, damit sie Stähle nicht durchgeschoben werden können. Die Holmstege 40 zwischen die Rippen sorgfältig anpassen und mit Weißleim einleimen (Abb. 22). Nach dem Trocknen oben überstehen Stege vorsichtig abschneiden. Die Flächenhälften werden dem Profilverlauf der Flächenoberseite sorgfältig verschliffen (Abb. 23). Vorsicht im Außenbereich, damit die schmalen Rippen oben nicht gerade abgeschliffen werden. Die Nasen- und Endleistenbeplankungen können mit Weißleim, Epoxydharz oder Kontaktkleber aufgebracht werden. Der Außenflügel wird ohne Schränkung gebaut.

Beplankung mit Kontaktkleber:

Die Rippen, Nasenleiste und oberen Hauptholm gut mit verdünntem Kontaktkleber (drei Teile Kleber, ein Teil Chevasol) einstreichen. Auf die Beplankungen 35, 35A die Lage der Rippen markieren und verdünnten Kleber auftragen. Man kann die Beplankungen auch komplett einstreichen (Gewicht ca. fünf Gramm pro Fläche).

Sehr wichtig ist jetzt die verzugfreie Lage der Fläche auf einer geraden Unterlage (eventuell beschweren). Nach dem Aufbringen der Beplankung kann ein Verzug nicht mehr ausgerichtet werden!

Die Beplankung wird nach den Ablüften des Klebers beim Hauptholm beginnend zur Nasenleiste hin aufgeklebt. Eine helfende Hand wäre hier von Vorteil, **da die Beplankung nicht mehr gerutscht werden kann!** Die Beplankung gut an Holm und Nasenleiste andrücken.

Sinngemäß die Endleistenbeplankungen aufbringen. Diese Art der Beplankung hat den Vorteil, daß man sofort weiterarbeiten kann.

Wem das zu schnell geht, sollte die Beplankungen mit Weißleim oder Harz aufbringen, die Beplankung jedoch bis zum Austrocknen des Klebers gut feststecken.

Die obere Mittelbeplankung 37, sowie die Rippenaufleimer und die Randbögen werden mit Hartkleber aufgeklebt. Auf die mittleren Rippen werden die Rippenaufleimer erst nach dem Verkleben der Flächenhälften aufgebracht. Nach dem Trocknen werden alle Flächenteile sorgfältig verschliffen.

Zusammenleimen von Innen- und Außenflügel:

An den Stoßstellen werden die Rippen zwischen den Hauptholmen 33 bis zu den Holmstegen 40 aufgeschnitten. Aus 3 mm Flugzeugsperrholz stellt man zwei Holmbrücken mit 2 Grad V-Stellung her. Die Höhe entspricht dem Abstand der Holme der Innenflügel (Abb. 24). Zum Verleimen den Innenflügel auf den Bauplan legen (mit Folie schützen) und fixieren. Die Holmbrücke mit Epoxydharz bestreichen, zwischen den Holm des Innenflügels stecken, den Außenflügel auffädeln und beide Flügelteile mit Epoxydharz verkleben. Unter die äußerste Rippe 28 mm unterlegen und die Außenflügel dem Plan entsprechend ausrichten (Abb. 25). Wenn man den richtigen Härtepunkt des Harzes abwartet, kann man überstehendes Harz noch mit dem Messer abschneiden. In die Anschlußrippen 27 Löcher für die Messingröhrchen bohren, auf die Röhrchen stecken und den Profilverlauf anzeichnen. Die Rippen aussägen und mit Mikroballons oder Balsastaub angedicktem Epoxydharz ankleben. Dabei die Flächenstähle gut einfetten und die Flächen zusammenstecken. Nach dem Verschleifen sind die Tragflächen fertiggestellt. Abb. 26 zeigt die fertiggestellte Außenfläche mit Querruder. Die zusammengesteckten Flächen auf den Rumpf legen und eventuell die Flächenauflagen der Rumpfkontur entsprechend nacharbeiten.

Als Finish bietet sich eine Folienbespannung mit Oracover an, da sie gewichtsmäßig am günstigsten liegt und dem Modell zusätzliche Festigkeit verleiht.

Die Querruder werden mit Scharnierband befestigt.

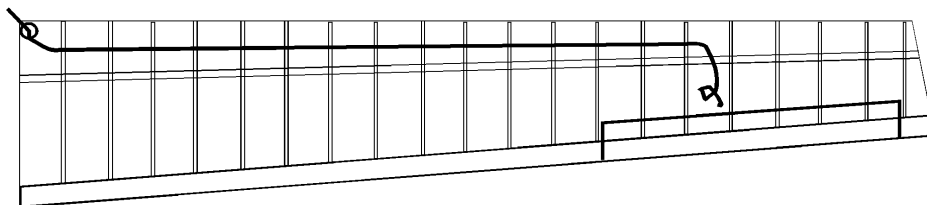
Die EWD beträgt 2 Grad, der Schwerpunkt liegt bei ca. 75mm Flächentiefe.

Ruderausschläge: SR 50mm; HR 15mm; QR oben 20mm; QR unten 8mm; Landehilfe QR ca. 45 Grad nach oben

Zum Einfliegen sollte ein ruhiger Tag ausgewählt werden. Viel Erfolg mit dem Elektrovogel 3000.

Anhang A

Der Einbau von Querrudern beginnt eigentlich schon vor dem Einleimen der ersten Rippe. Als erstes muß man in die Rippen ca. 2,5 mm große Löcher bohren um die Anschlußkabel für die Servos durchfädeln zu können. Das geschieht am einfachsten, indem man die Rippen aufeinanderlegt und im Block bohrt. Als Anschlußkabel sollte man für verdrehte Litze benutzen. Man kann sich dadurch die Trennfilter vor dem Empfänger sparen, weil sich kein Störsignal auf den langen Leitungen bilden kann. Dann kann man eigentlich seine Tragflächen wie gewohnt bauen, sollte aber vor der oberen Beplankung die Kabel einfädeln. Das Kabel wird bei der Anschlußrippe unten herausgeführt und reicht bis zum Rippenfeld, in dem die Rudermaschine sitzt. Optimal wäre hier genau die Mitte. Der Platz richtet sich jedoch nach der Größe des verwendeten Servos und der Höhe der Rippen. Die Fläche kann bis auf die Rippenaufleimer im Bereich der Querruder



fertiggestellt werden.

Im Plan ist die Größe der Querruder eingezeichnet, sie kann jedoch je nach persönlichen Geschmack und Können des Erbauers abgeändert werden. Soll der Vogel mit nach oben gestellten QR gelandet werden, bietet sich an die Ruder etwas breiter zu machen. Für der Flug reichen dann geringere Ausschläge aus.

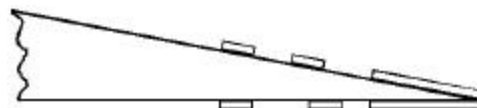
Für 3m Softliner hat sich für eine gute Bremswirkung als Landehilfe eine Länge von ca. 40-50 cm und eine Tiefe von ca. 40 - 60 mm als ausreichend erwiesen.

Wenn man sich für eine gewisse Größe entschieden hat zeichnet man die Lage der Querruder an der Endleiste an. Dabei ist zu beachten, daß man die Ruder zwischen den Rippen anzeichnet, d.h. links und rechts vom Ruder muß jeweils eine Rippe sein.

Aus einem 3mm Abfallholz fertigt man sich jeweils zwei innere und zwei äußere Hilfsrippen an. Dazu braucht man lediglich das grob zugeschnittene Holz an die jeweiligen Rippen anlegen und abzeichnen. Bei beplankter Endleiste schiebt man dazu das keilförmig geschnittene Reststück so weit wie möglich in die Endleiste ein.

Diese Beschreibung gilt für 5mm dicke Abschlußleisten. Wenn man andere Stärken nimmt die Abstände entsprechend abändern.

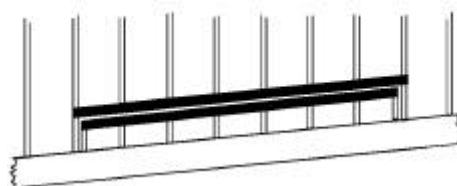
Man klebt oben eine der Querruderlänge entsprechende Hilfsbeplankung im Abstand der Querrudertiefe auf die Rippen. Unten wird die Hilfsbeplankung weiter hinten angeklebt, damit das Ruder später schräg geschliffen werden kann. Je nach Rippenhöhe ergibt sich ein bestimmter Abstand, der aus Tabelle A1 entnommen werden kann.



Oben klebt man z.B. 10,5 mm (2x Abschlußleiste + 0,5mm) weiter vorn ebenfalls eine Hilfsbeplankung, unten beträgt der Abstand z.B. 10,5 mm plus der zusätzliche Abstand zum Abschrägen lt. Tabelle A1.

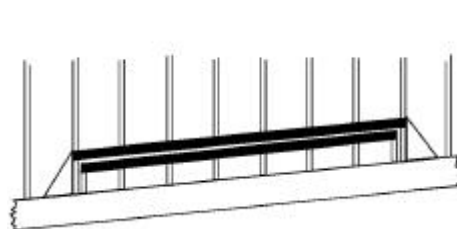
Diese beiden Beplankungen reichen bis zu den ersten Rippen neben den Rudern.

Die Flächen werden jetzt mit den restlichen Rippenaufleimern versehen.



Wenn man keine zusätzliche Beplankung im Bereich der Querruder aufbringen will, so sollte man an den Abschlußrippen Dreieckverstärkungen einleimen

Beim Bügeln bzw. Bespannen können sich so die Rippen nicht durchbiegen.



Position der unteren Querruderhilfsleiste

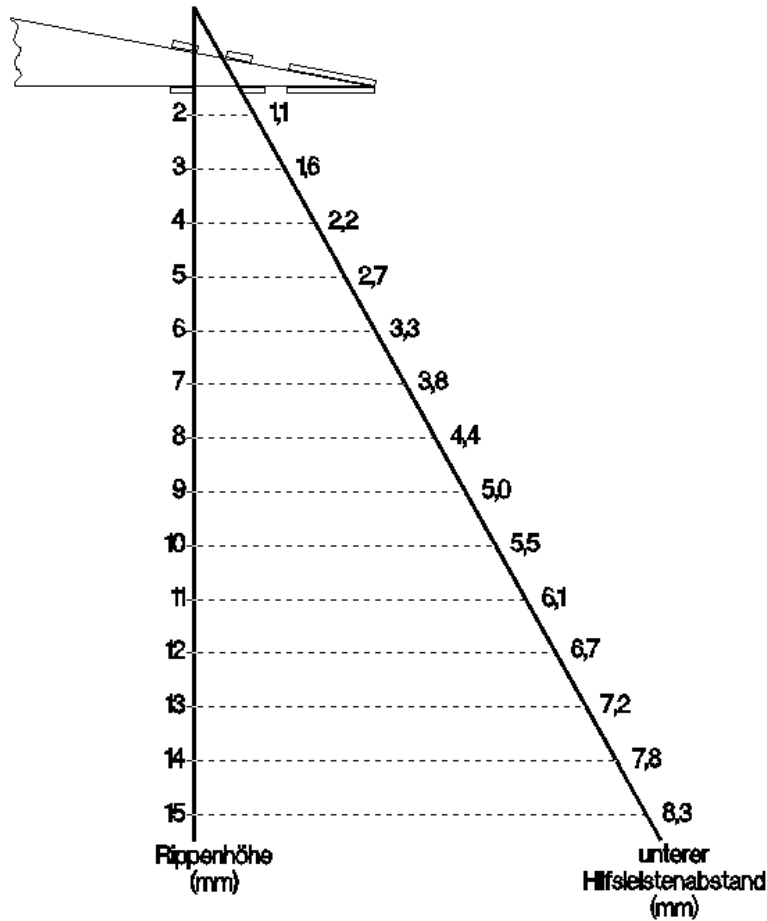
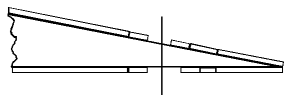


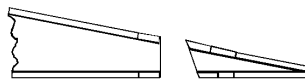
Tabelle A1

Anschließend werden die Flächen komplett verschliffen.
Auf diese Weise erhält man profilgetreue Querruder.

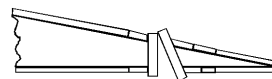
Der Rest ist einfach und ist aus den folgenden Skizzen ersichtlich.



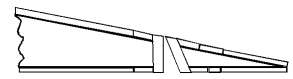
Die Rippen werden zwischen den Rudern durchtrennt.



Ruder und Fläche werden sauber verschliffen. Vorsicht, nicht krumm schleifen!



Ankleben der Abschußleisten. Am QR oben lang genug lassen, damit nicht nach dem Schleifen die vordere Spitze fehlt



Nach dem Verschleifen sind die Ruder fertig. Eventuell noch auf die richtige Länge abschleifen, damit nach dem Bügeln nichts klemmt.

Anhang B

Vor dem Einleimen der Messingröhrchen klebt man mit Epoxy Sperrholzverstärkungen in die ersten Rippenfelder. Die Bohrungen werden entsprechend dem Schraubendurchmesser gebohrt. Bis 2,5 kg Fluggewicht reichen am Holm 5 mm und an der Endleiste 4 mm Nylonschrauben völlig aus. Die Abstände von der Wurzelrippe ergibt sich aus der Dicke der Rumpfseitenteile plus 10mm. Die Stärke der Brettchen sollte dem des Hauptholmes entsprechen. Anschließend laminiert man in die Rippenfelder ein Stück 70g Glasgewebe. Nach dem Trocknen werden die Löcher aufgebohrt.



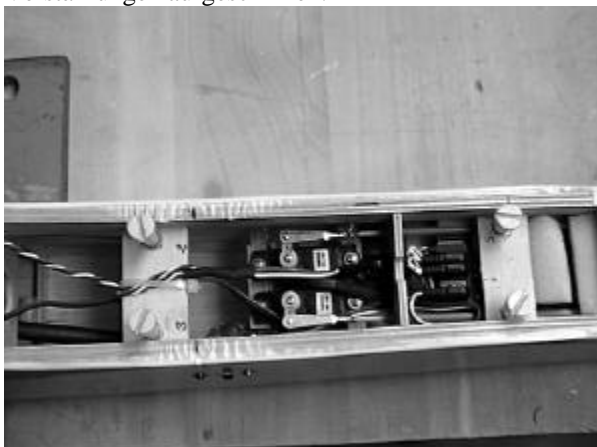
Vor dem Beplanken werden über die Verstärkungen Styroporklötzchen geklebt.



Nach dem Verschleifen werden die Löcher senkrecht von unten aufgebohrt und von oben mit einem Schleifstein im Durchmesser der Schraubenköpfe vorsichtig bis zu den Verstärkungen aufgeschliffen.

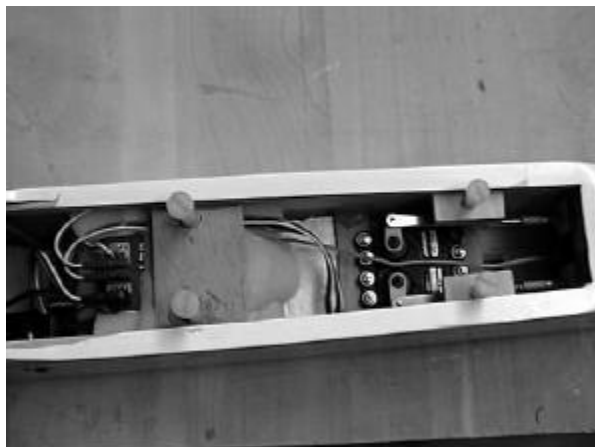


Aus Buchenrundstab kann man eine einfache Schleifhilfe herstellen.



In den Rumpf klebt man im entsprechenden Abstand zwei Sperrholzbrettchen, auf die man die Bohrungen bei ausgerichteten Flächen überträgt. Von unten noch die passenden Einschlagmuttern einkleben.

Vorsicht beim beplanken! Auf die Styroporfüllungen darf kein Kontaktkleber gebracht werden!



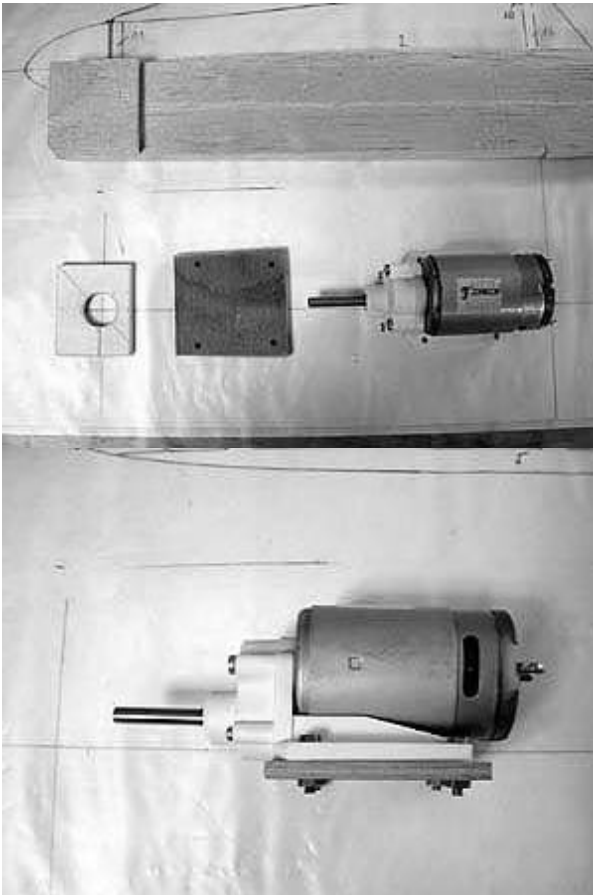
Wem der Platz im Rumpf nicht ausreicht, kann anstatt der Querbrettchen auch kleine Hartholzklötze einkleben, in deren Löcher passende Gewinde eingeschnitten sind.

KB 11/99

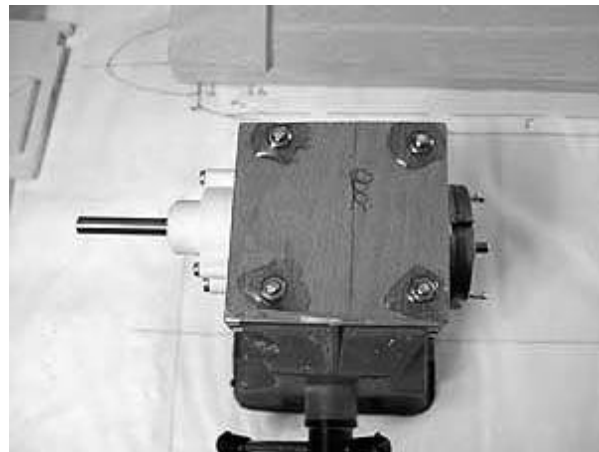
Anhang G

Motoreinbau Lenger ECODRIVE

Eine kurze Anleitung für den Einbau eines Ecodrive-Antriebssets der Fa. Lenger Modellbau. Bestehend aus einem Johnson Getriebemotor, Alu Mittelstück, Spannkonus, Carbon-Luftschraube und 50mm Spinner aus dem Hause Aeronaut, möchte ich hier einen Einbauvorschlag in einen Holzurumpf (hier ein Elektrovogel) geben.



Der Antrieb ist mit einem "Standfuß" ausgerüstet (Motorträger Typ L). Mittels 4 Gewindeschrauben wird er auf einem Sperrholzbrettchen befestigt. Das Befestigungsbrett wird beim Rumpfbau einfach an der entsprechenden Stelle vom Rumpfboden übernommen und ausgesägt. Der Motorspant hat keine tragende Funktion und kann mit einer großzügigen Bohrung zwecks besserer Kühlung ausgestattet werden.

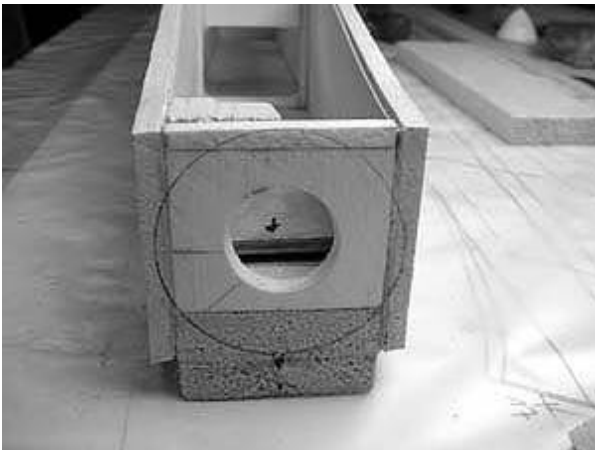


Der Antrieb wird mit 4 Gewindeschrauben M3 auf einem passend zugeschnittenen Sperrholzbrettchen befestigt.

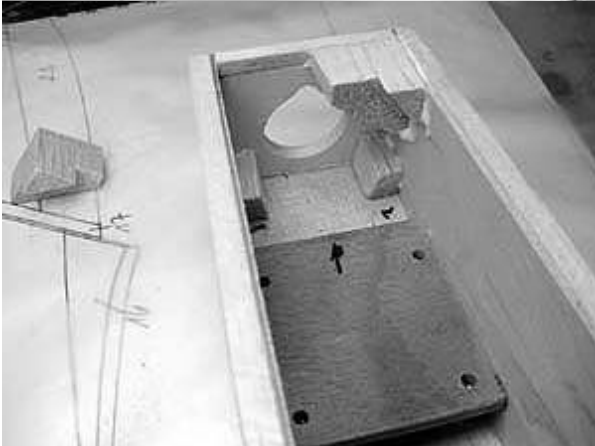
Die Muttern von der Unterseite her gut verkleben. Darauf achten, daß man die Schrauben nicht mit verklebt.



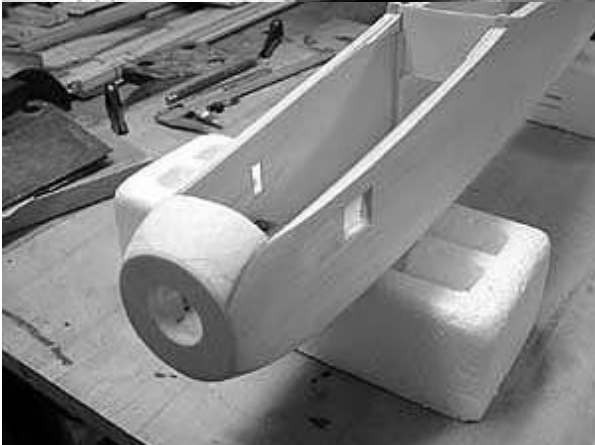
Der Antrieb wird so positioniert, daß die Antriebswelle weit genug übersteht, um bei vollständig aufgestecktem Spannkonus noch ca. 4 mm Abstand zwischen der Hinterkante des Spinners und Motorspant zu ermöglichen.



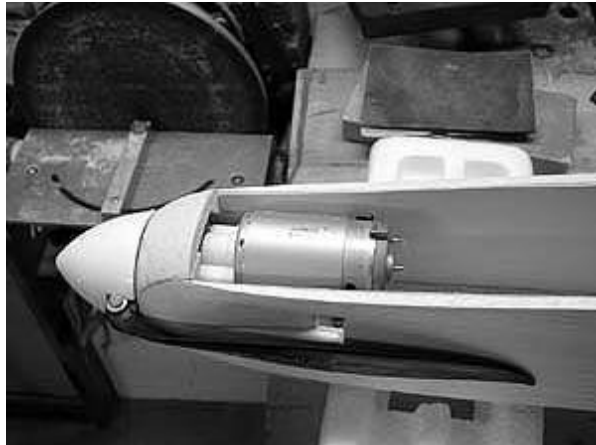
Der Spinnerradius wird angezeichnet.



Die vorderen Rumpfecken werden mit Holzresten aufgefüttert, um den Rumpf später schön rund schleifen zu können. Von der Kabinenhaube wird 20mm abgesägt und als vorderer Abschluß aufgeleimt. Ich klebe zusätzlich immer einen 3mm Balsarest an den Motorspant. Dadurch kann man einen sehr schönen Rumpf- Spinnerübergang schleifen.



Die Rumpfnase wird verschliffen, in die Seitenwände wird eine Zu- und eine Ablufthutze eingearbeitet.



Für Getriebe und Motor den vorderen Rumpfabschluß und die Kabinenhaube im entsprechenden Bereich ausnehmen.



Mit dem 50mm Spinner kann man einen sauberen Rumpfübergang erzielen.



Stückliste Elektrovogel 3000				
Nr.	St.	Bezeichnung	Material	Maße
1	2	Rumpf - Seitenteile	Balsa	5 mm
2	2	Rumpf- Seitenverstärkung	Sperrholz	1 mm
3	2	Rumpf- Seitenverstärkung	Sperrholz	1 mm
4	1	Kabinendeckel	Balsa	17 mm
5	1	Rumpfboden vorne	Balsa	10 mm
5a	1	Rumpfboden vorne Füllung	Balsa	10 mm
6	1	Rumpfboden hinten	Balsa	10 mm
7	1	Rumpfboberteil hinten	Balsa	10 mm
7a	1	Füllstück	Balsa	12 mm n.Z.
8	1	Rumpfverstärkung	Sperrholz	3 mm
9	2	Flächenauflage	Kiefer	3 mm
10	2	Flächenbefestigung	Buche	6 mm
11	1	Spant	Pappel	6 mm
12	1	Spant	Pappel	6 mm
13	1	Spant	Pappel	6 mm
14	1	SLW-Mittelteil Dämpfung	Balsa	7 mm
15	2	SLW-Beplankung	Balsa	1,5 mm
16	1	SLW-Kufe	Balsa	7 mm
17	1	SLW-Ruderanschluß	Balsa	5 mm
18	1	SLW-Randbogen	Balsa	10 mm
19-22	4	SLW-Spanten	Balsa	2 mm
23	1	SLW-Unterteil	Balsa	10 mm
24	1	SLW-Verstärkung	Balsa	5 mm
25	1	SLW-Endleiste	Balsa	5 mm
26	1	HLW-Lager	Buche	10 mm
27	2	Fl.- Anschlußrippe	Sperrholz	3 mm
28	2	Fl.- Befestigung	Messing	8 mm innen
29	2	Fl.- Befestigung	Messing	3 mm innen
30	2	Fl.- Befestigung	Stahl	8 mm
31	2	Fl.- Befestigung	Stahl	3 mm
32	2	Fl.- Nasenleiste	Balsa	10 mm
32a	2	Fl.- Nasenleiste	Balsa	10 mm
33	4	Fl.- Holme	Kiefer	3x8 mm
33a	4	Fl.- Holme	Kiefer	3x8 mm
34a,b	6	Fl.- Endleiste	Balsa	15 mm
35	4	Fl.- Beplankung	Balsa	1,5 mm
35a	4	Fl.- Beplankung	Balsa	1,5 mm
36a,b	12	Fl.- Endleistenbeplankung	Balsa	1,5 mm
37	4	Fl.- Beplankung	Balsa	1,5 mm
38	div.	Fl.- Aufleimer	Balsa	1,5 mm
39	64	Fl.- Rippen	Balsa	2 mm
40	70	Fl.- Holmstege	Balsa	1,5 mm
41	2	Fl.- Randbogen	Balsa	16 mm
42	2	HLW-Nasenleiste	Balsa	10 mm
43	2	HLW-Endleiste	Balsa	5 mm
44	2	HLW-Anschlußrippe	Sperrholz	1 mm
45	2	HLW-Randbogen	Balsa	5 mm
46	4	HLW-Holme	Kiefer	2 mm
47	2	HLW-Befestigung	Messing	2 mm innen
48	2	HLW-Befestigung	Messing	2 mm innen
49	1	HLW-Befestigung	Stahl	2 mm
50	1	HLW-Befestigung	Stahl	2 mm
51	2	HLW-Abschlußteil	Balsa	5 mm
52	14	HLW-Rippen	Balsa	2 mm

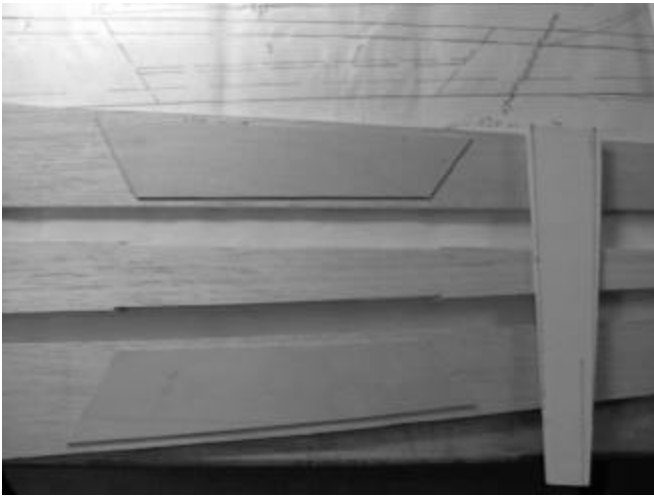


Abb.01

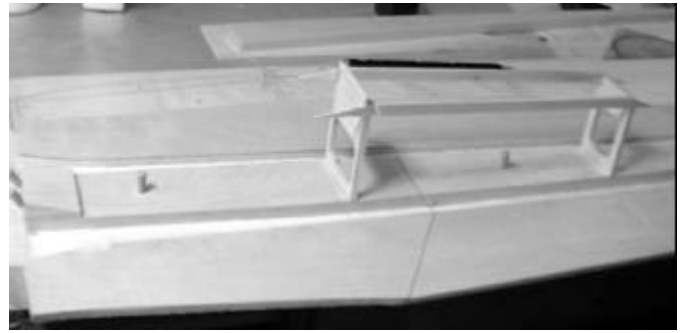


Abb. 02



Abb. 03

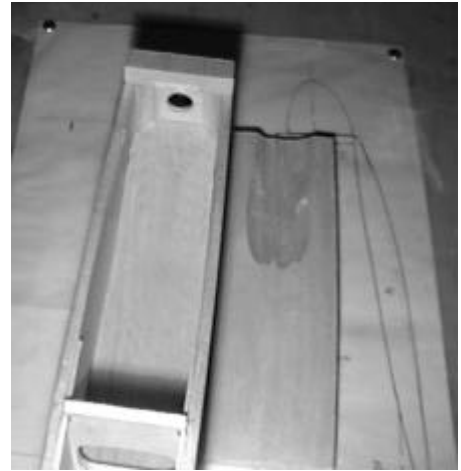


Abb. 04



Abb.05



Abb.06



Abb.07

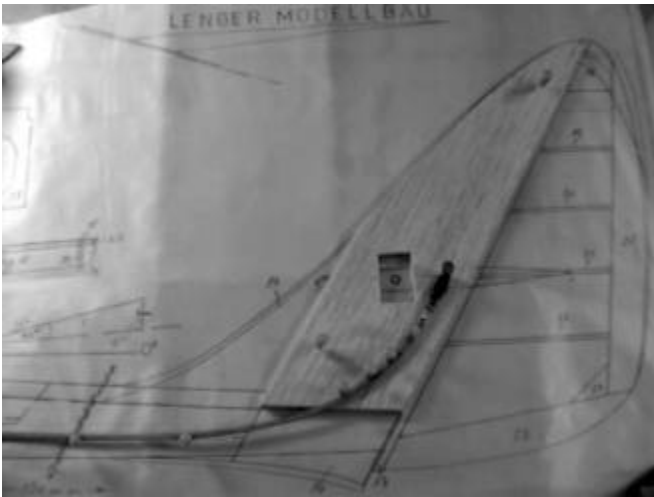


Abb.08



Abb.09



Abb.10



Abb.11



Abb.12

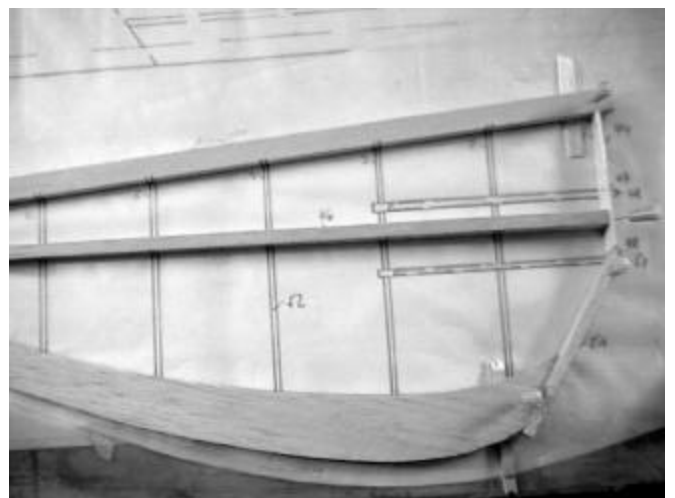


Abb.13

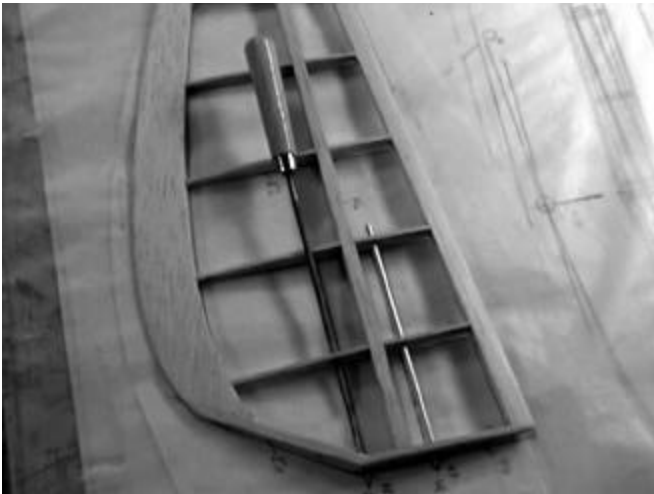


Abb.14



Abb.15

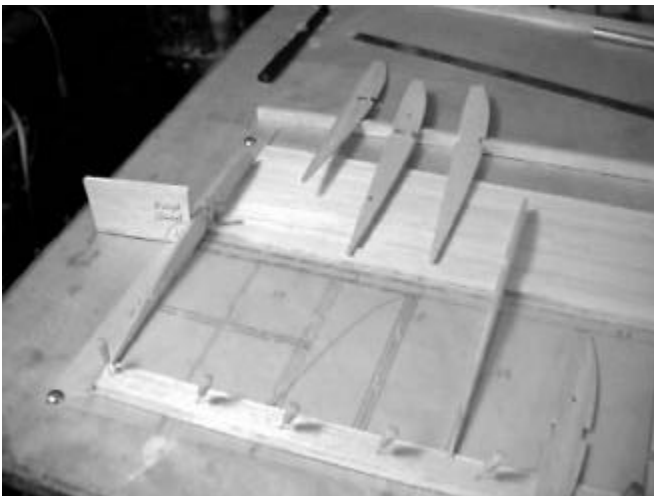


Abb.16



Abb.17

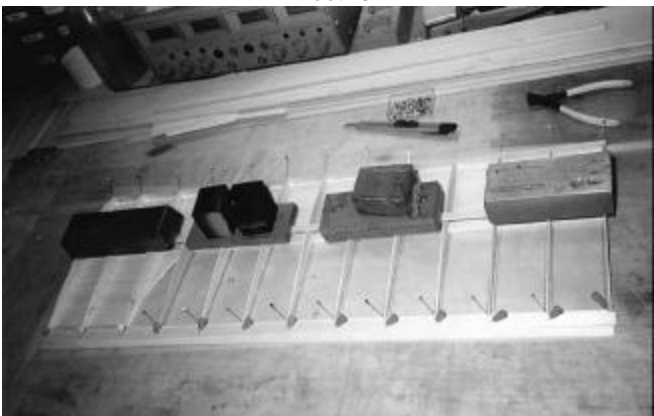


Abb.18

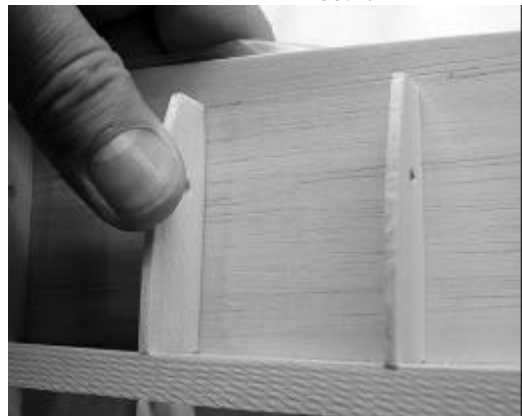


Abb.19



Abb.20



Abb.21

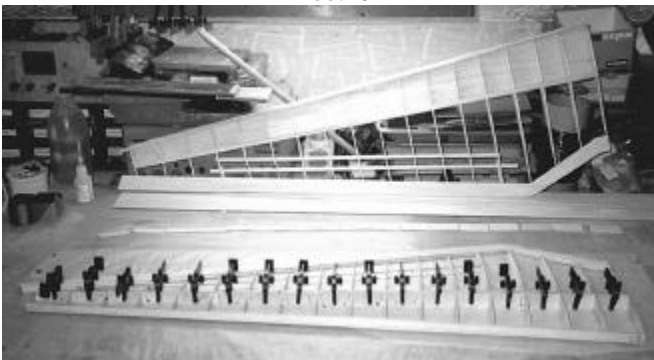


Abb.22



Abb.23

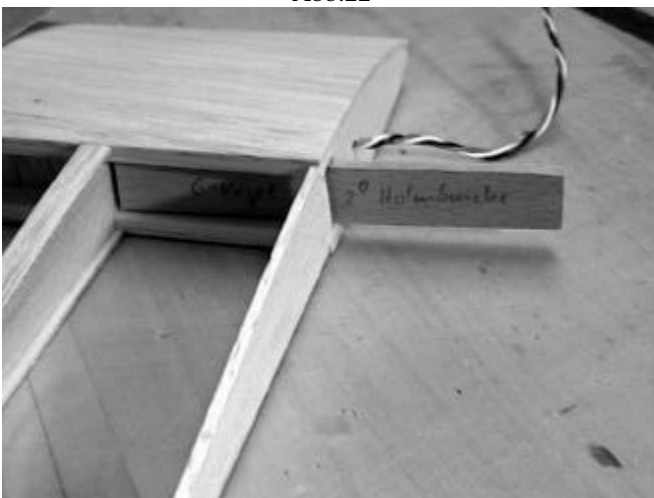


Abb.24



Abb.25



Abb.26

