Fling F3k

Der Fling F3K ist ein 2-Achs gesteuerter DLG (discus launch glider).

Er kann sowohl für Links- bzw. Rechtshänder gebaut werden. Darauf wird in der Bauanleitung gesondert eingegangen.

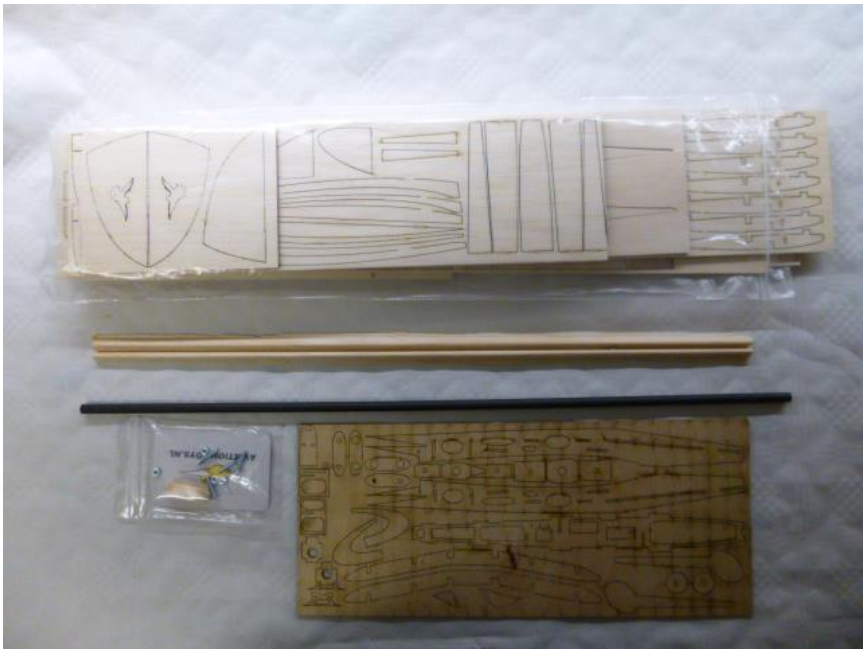
Technische Daten:

Spannweite 100cm

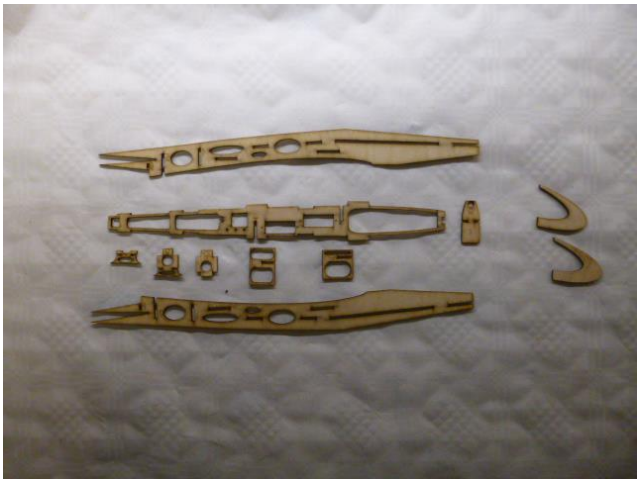
Gewicht ca. 150 bis 185 Gramm

Flächenbelastung ca. 15,5 Gramm/dm

Der Bausatz besteht aus den Teilen Für Rumpf und Fläche, gefrästen Nasenleisen, CFK Rumpfrohr, Sperrholzteilen für das Rumpfgerüst und diversen Kleinteilen.

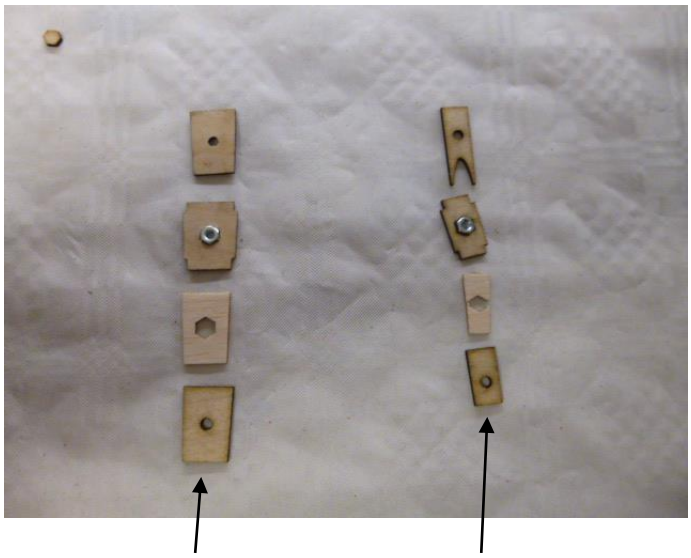


Zum Bau des inneren Rumpfgerüstes werden die gezeigten Teile zunächst aus dem Sperrholzbrett herausgelöst.



Die Teile sind nummeriert und können zunächst trocken zusammengefügt werden. Die Einbaurichtung der Spanten ist mit „Top“, oben gekennzeichnet. Bei den Seitenteilen ist darauf zu achten, dass die Ausnehmung für die Fläche UNTEN ist. Der Fling ist ein Tiefdecker.

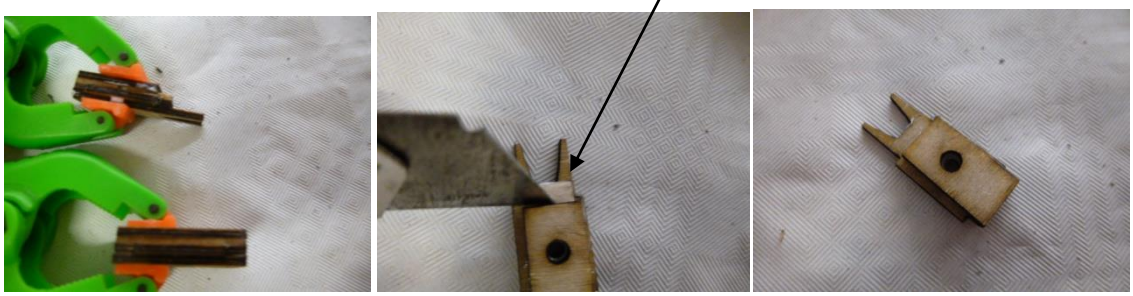
Zunächst werden die Flächenbefestigungen vorne und hinten mit den abgebildeten Teilen aufgebaut.



Auf dem Foto links ist die vordere, rechts die hintere Befestigung.

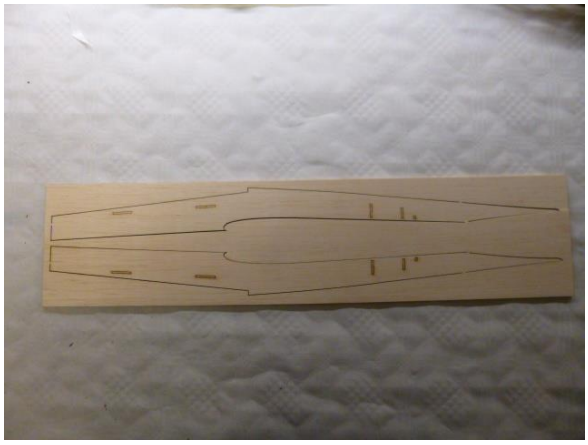
Die Teile werden in der Reihenfolge von oben nach unten zusammengeklebt. Darauf zu achten, dass die Teile konisch sind und dem endsprechend aufeinander geklebt werden müssen. Die beiden Balsateile dienen zum Höhenausgleich für die Mutter.

Zum Zusammenkleben der Teile empfiehlt sich hier Weißleim, da man sich zum Ausrichten Zeit lassen kann. Das überstehende Balsa der hinteren Befestigung kann entfernt werden.

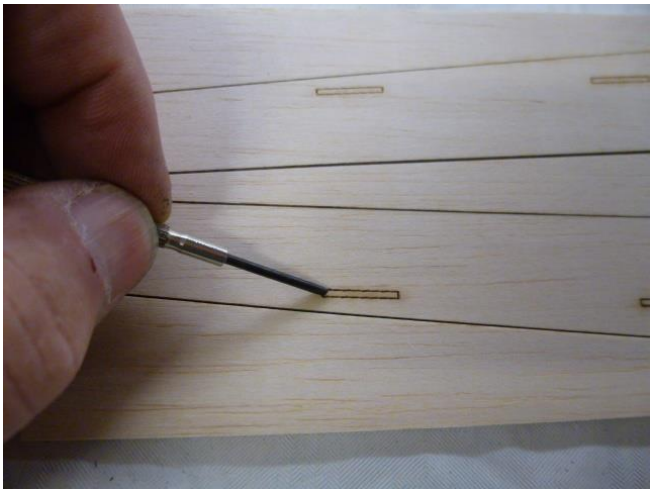


Jetzt können die Spanten 1 bis 6 und die Flächenbefestigungen eingepasst und verklebt werden.

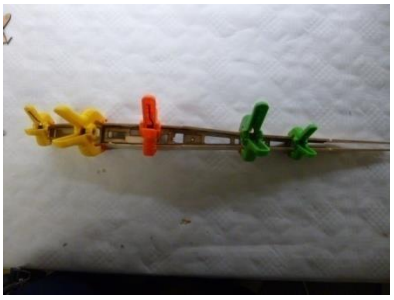
Als nächstes werden die beiden Rumpfseitenteile aus Balsa vorbereitet.

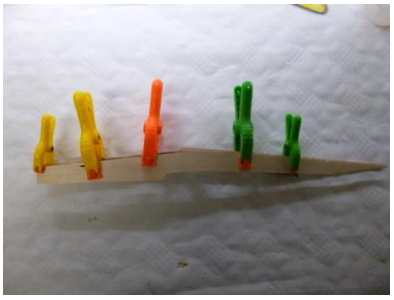


Zunächst werden mit einem kleinen Schraubendreher die vorgelaserten Aussparungen ausgenommen. Diese sollen nur so tief sein, dass die Seitenteile plan an dem Rumpfgerüst anliegen.

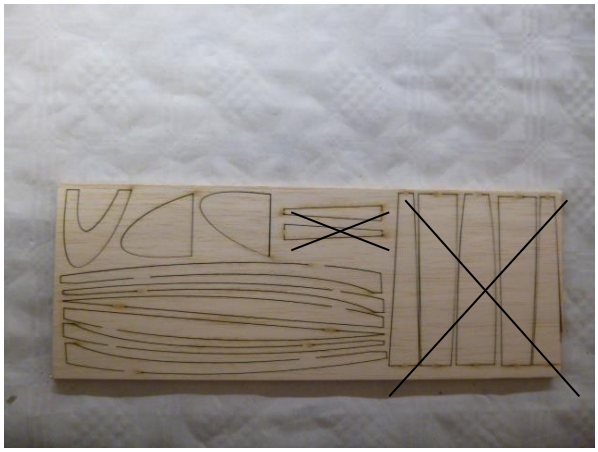


Ist dies geschehen, können die Seitenteile angeklebt werden. Damit sie besser ausgerichtet werden können, sollte dies mit Weißleim geschehen. Das Beim Verkleben der Seitenteile unbedingt auf die Symmetrie des Rumpfes achten.



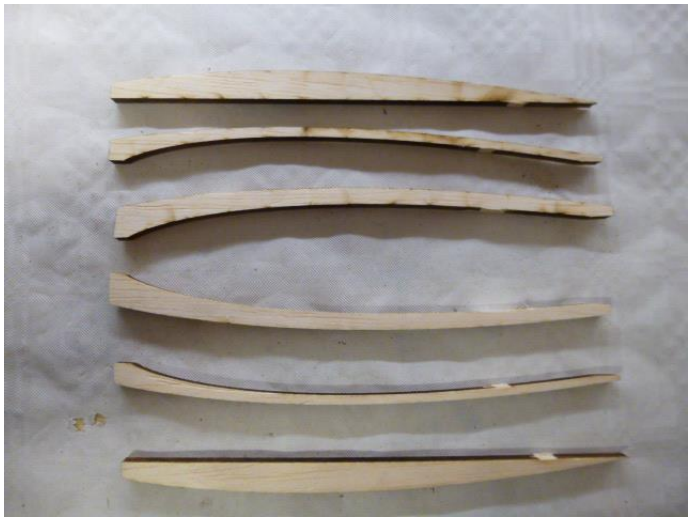


Als nächstes werden die Rumpfnase und die Kabinenhaube aus den gezeigten Teilen vorbereitet.



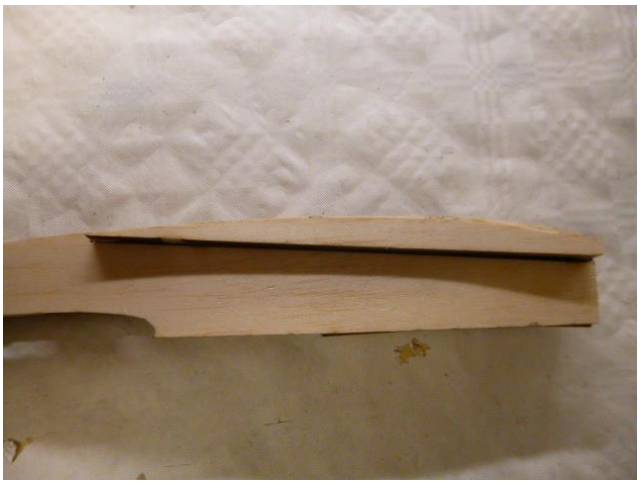
Zuerst die Rumpfnase: Die Teile werden in der Reihenfolge wie gezeigt, von außen nach innen zusammengesetzt. Sie schließen hinten bündig ab.

Jetzt folgt die Kabinenhaube. Auch hier die Reihenfolge wie gezeigt von außen nach innen.

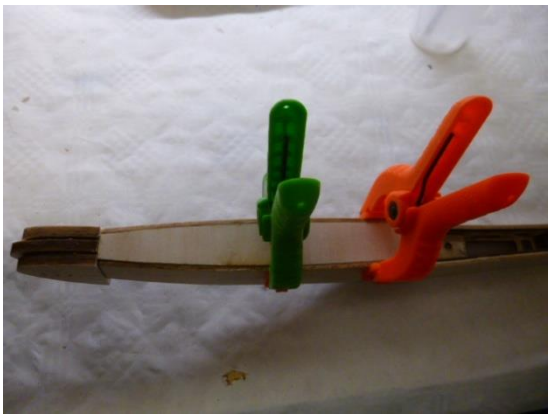


Die Kabinenspanten liegen plan auf der Bauunterlage auf. Auch hier auf achten, dass alles im Winkel ist.

Nachdem alles getrocknet ist, kann die Länge der Kabinenhaube angepasst werden. Kontur geschliffen wird sie bei der Fertigstellung des „Rohbaus“



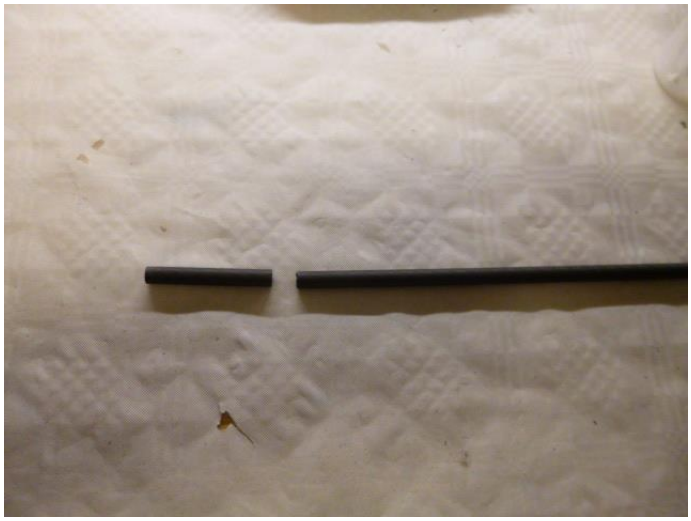
Als nächstes kann die vordere, untere Rumpfbeplankung eingepasst und verklebt werden. Danach wird die Nase am Rumpf ausgerichtet und geklebt.



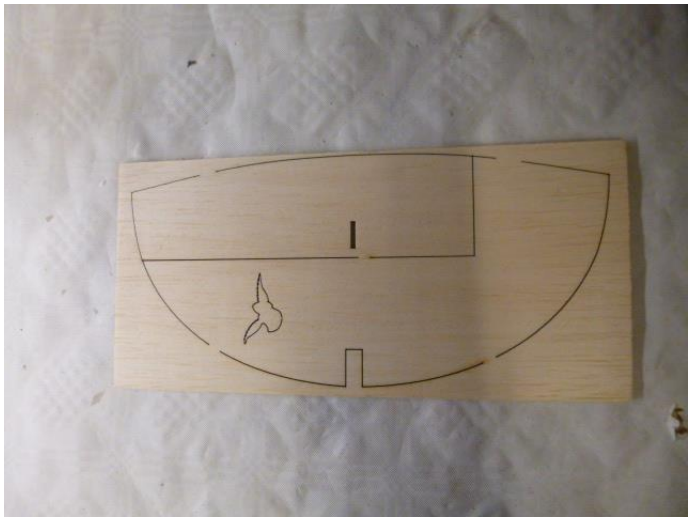
Die restliche Rumpfbeplankung wird erst eingeklebt, wenn das Rumpfrohr samt Anlenkungen der Ruder fertiggestellt wurden.

Nun können wir uns dem Rumpfrohr widmen.

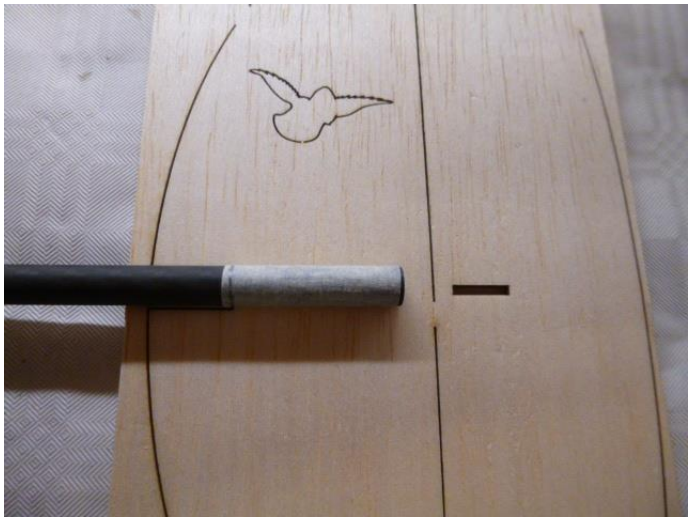
Laut Konstrukteur kann das Rohr um 5 cm gekürzt werden. Der Flieger verliert durch diese Maßnahme nicht seine Stabilität beim Wurf, vielmehr wird er wendiger und der Schwerpunkt lässt sich mit weniger Bleizugabe einstellen.



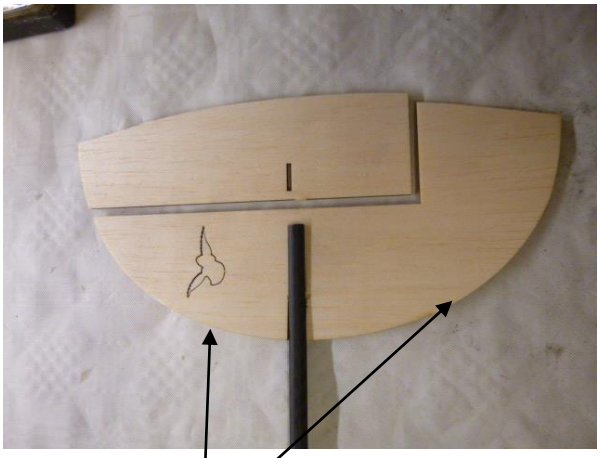
Nach dem Kürzen des Rohres wird das Seitenleitwerk in das Rohr eingepasst.



Zunächst wird ein 3cm langer Schlitz mit einer Breite der Materialstärke des Seitenleitwerkes herausgearbeitet. Das Rohr wird mit Kreppband gegen ausfranzen bzw. splittern geschützt.



Die Breite kann mit einem Reststück in der entsprechenden Dicke überprüft werden. Das Seitenleitwerk sollte ohne großen Widerstand auf das Rohr geschoben werden können.

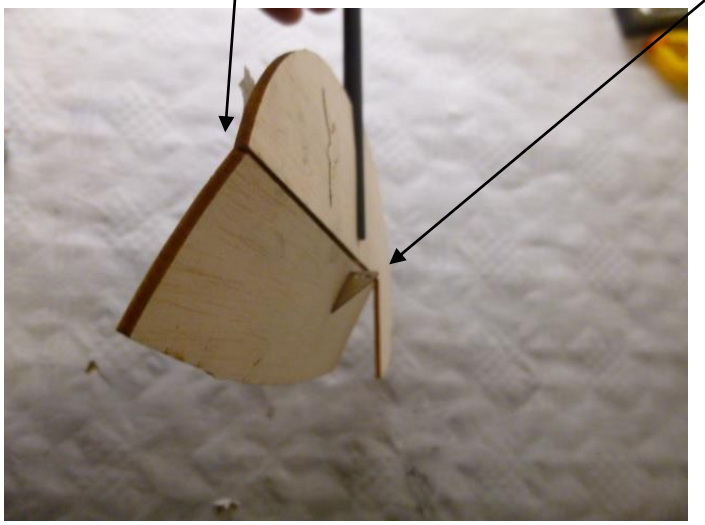


Die Vorderkante des Seitenleitwerkes wird leicht verrundet

Vor dem verkleben mit dem Rumpf wird das Seitenleitwerk bebügelt. Bei diesem Schritt muss jetzt das erste Mal darauf geachtet werden, ob man ein Rechts- oder Linkshänder Modell baut.

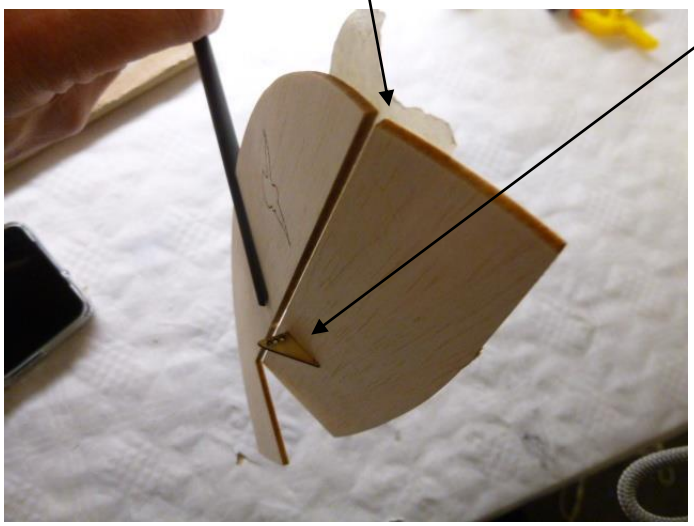
<u>Rechtshänder:</u>

Das Ruder wird in Flugrichtung **LINKS** angeschlagen und von der **RECHTEN** Seite angelenkt



<u>Linkshänder:</u>

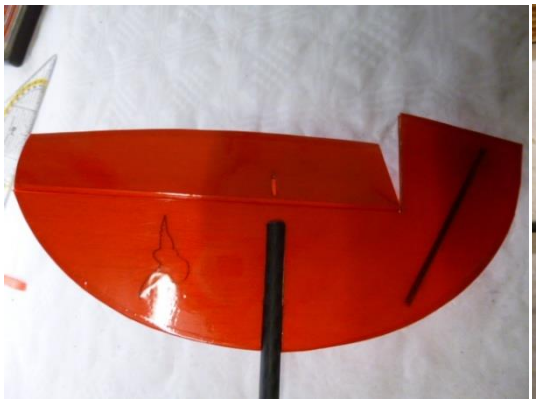
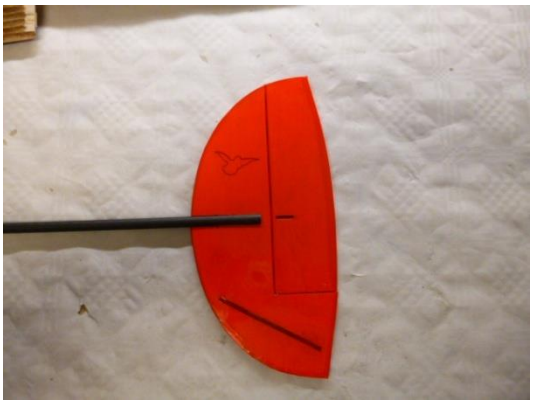
Das Ruder wird in Flugrichtung von **RECHTS** angeschlagen und von der **LINKEN** Seite angelenkt.



Hintergrund für diese Anlenkung ist, dass beim Drehwurf der Druck am Seitenruder auf der Seilanlenkung liegen soll und nicht von der Feder gehalten wird.

Beim späteren Bau der Fläche muss ebenfalls wieder auf Rechts- bzw. Linkshänder geachtet werden. Aber dazu später.

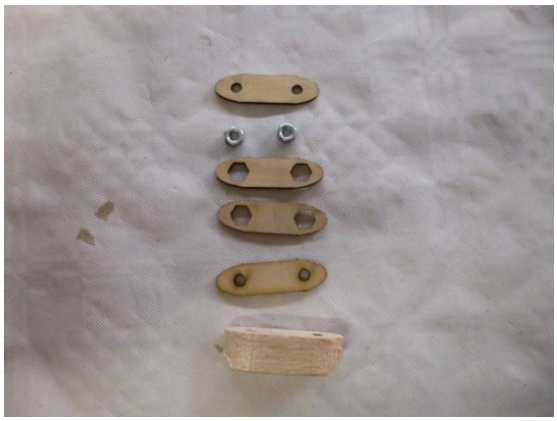
Nachdem das Leitwerk bebügelt wurde, kann es in das Rumpfrohr eingesetzt werden.

Auf dem Bild ist die Linkshänder Version zu sehen. Wie auf den Fotos zu sehen, habe ich die Finne mit einem Gfk-Stab verstärkt. Dies bleibt aber jedem Erbauer selbst überlassen.

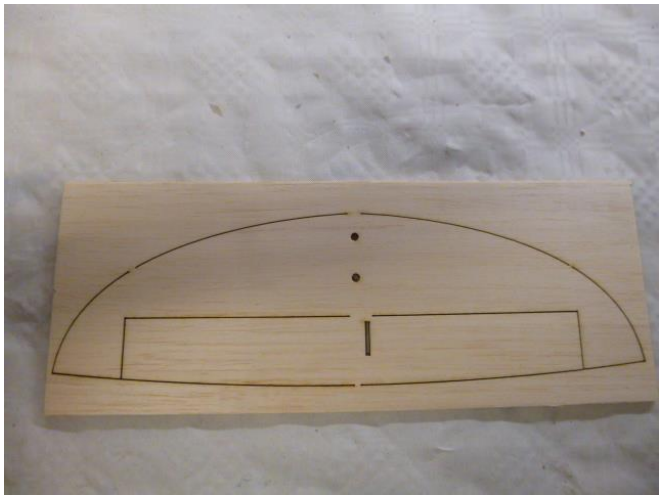
Als nächstes wird der Pylon für das Höhenleitwerk vorbereitet.

Die benötigten Bauteile werden wie auf dem Foto gezeigt in der Reihenfolge von unten nach oben zusammengeklebt und ausgerichtet.



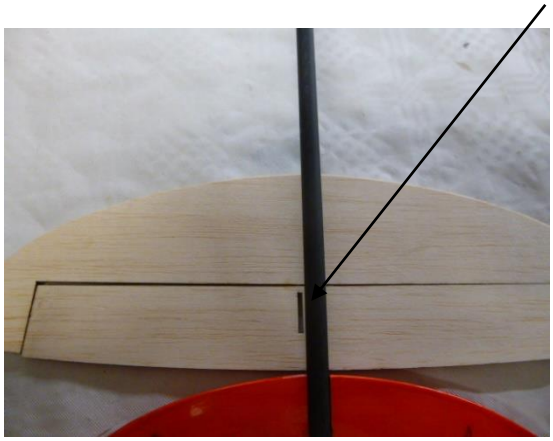
Das abgeschnittene Stück vom Rumpfrohr ist hierbei sehr hilfreich.

Als nächstes wird das Höhenleitwerk vorbereitet. Vor dem Bügeln werden auch hier die Vorderkanten verrundet und das Höhenruder herausgetrennt und an der Scharnierlinie abgeschrägt.

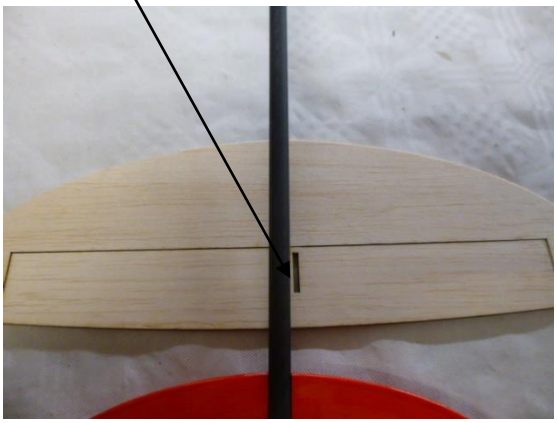


Da sich der Schlitz für das Ruderhorn außerhalb der Mitte befindet muss auch hier darauf geachtet werden, dass man für Rechts- bzw. Linkshänder baut.

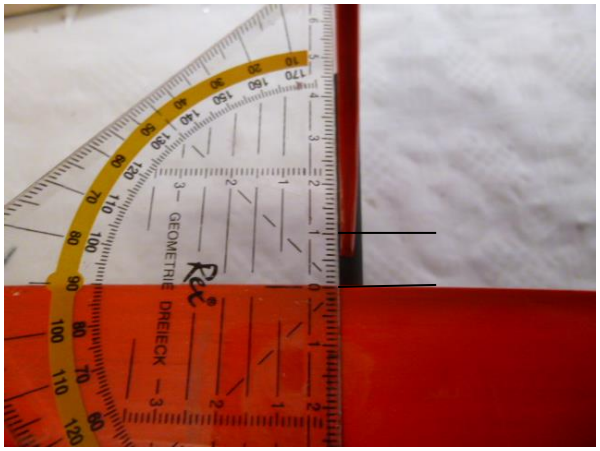
Für Rechtshänder ist der Schlitz in Flugrichtung auf der **linken** Seite

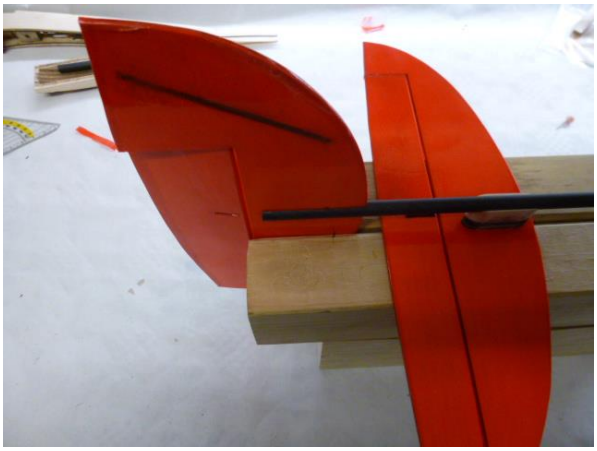


Für Linkshänder auf der rechten Seite

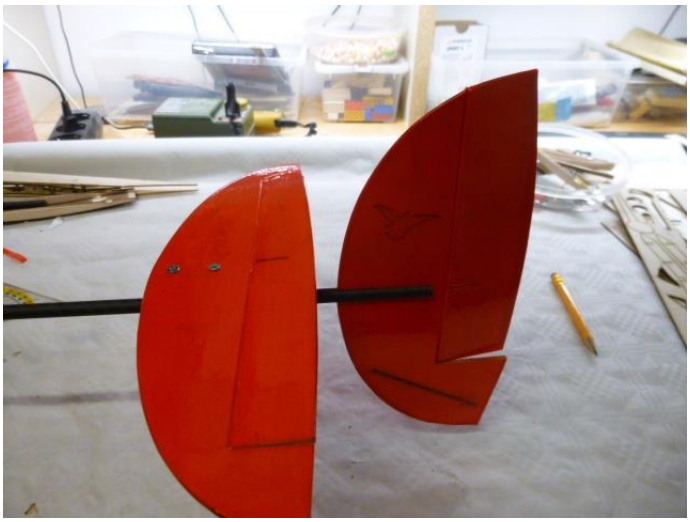


Das bebügelte Leitwerk kann jetzt auf den Pylon geschraubt werden und auf dem Rumpfrohr rechtwinkelig zum Seitenleitwerk ausgerichtet und verklebt werden. Die Hinterkante des Höhenruders sollte zur Nasenkante des Seitenruders einen Abstand von ca. 1 cm haben.



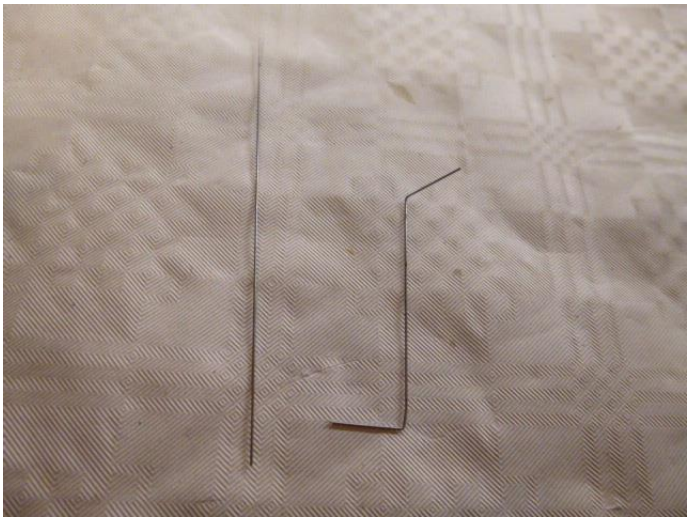


Die Auflagefläche des Pylon auf dem Rumpfrohr sollte etwas angerauht werden um eine sichere Verklebung zu gewährleisten.

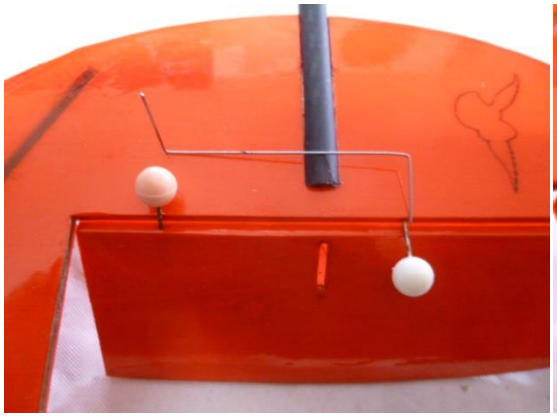


Der Bau der Leitwerke wäre somit abgeschlossen. Die Ruderhörner werden erst mit dem Verlegen der Anlenkungsschnüre eingeklebt. Das Ausrichten des Leitwerksträgers im Rumpf erfolgt erst nach Fertigstellung der Fläche.

Als nächstes werden Die „Federn“ für das Seiten- und Höhenleitwerk aus den beiliegenden 0,3mm Stahldrähten Z-Förmig gebogen. Ein Schenkel des „Z“ wird ca. 45 Grad zum anderen Schenkel verdreht gebogen. Der Draht muss so gebogen und eingesetzt werden, dass das Ruder von der Anlenkung weggedrückt wird. Beim Biegen unbedingt darauf achten.



Die Löcher für den Stahldraht werden zunächst mit einer Nadel vorgebohrt. Die Verfahrensweise ist bei beiden Rudern/Leitwerken gleich.

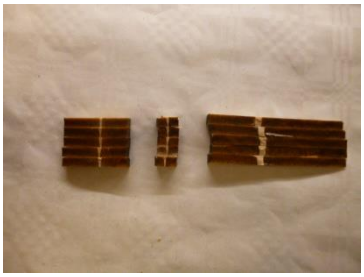
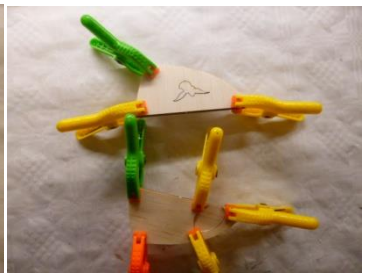


Danach kann der Draht eingesetzt und mit einem Tropfen Sekundenkleber Gesichert werden. Auf den Fotos wird das Seitenleitwerk gezeigt.

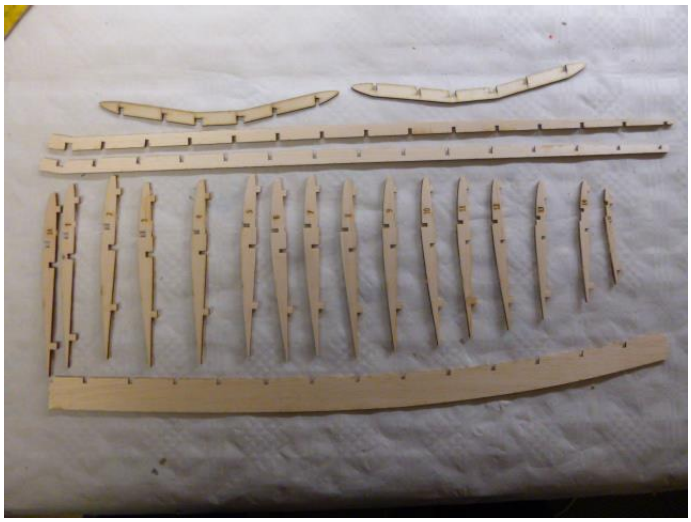
Widmen wir uns nun dem Bau der Tragfläche. Der Aufbau ist bis auf die Beplankung und den Randbögen rechts und links gleich.

UND unbedingt darauf achten, dass man auch wirklich eine rechte und eine Linke Fläche baut.

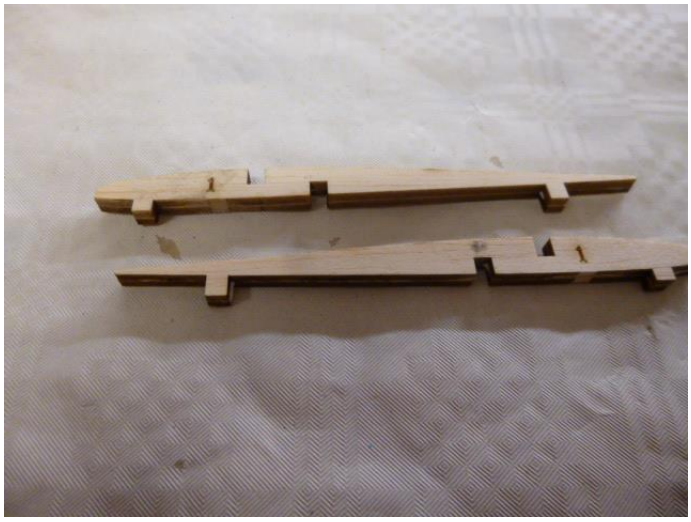
Zunächst werden die beiden Randbögen und die Füllstücke für das Flächenmittelteil verklebt. Zum besseren Ausrichten wird hier Weißleim empfohlen. Für die Füllstücke werden jeweils fünf Stück benötigt.

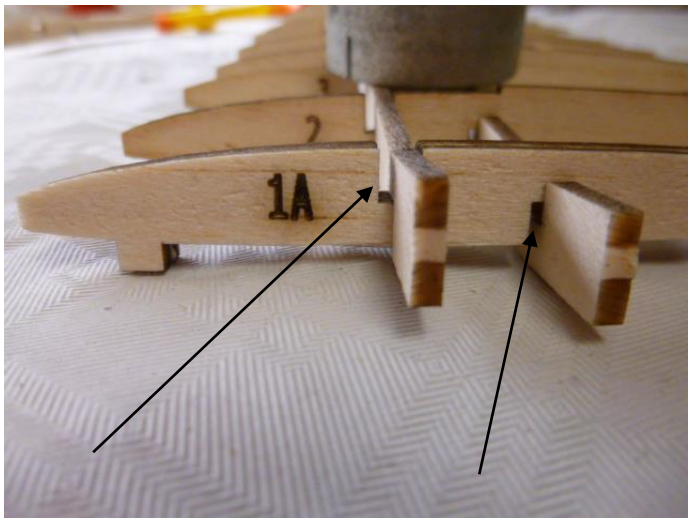
Die Flächenhälften werden rechts und links zunächst aus den Rippen 1; 1A bis 15, dem unteren und oberen Hauptholm und der Endleiste aufgebaut.



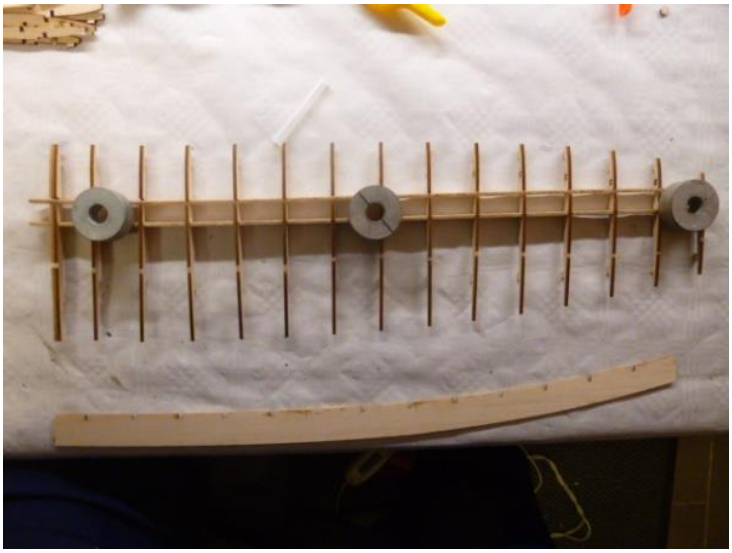
Die Rippen 1 und 1A werden deckungsgleich aufeinander geklebt.



Danach werden die Rippen auf den oberen und unteren Holm aufgefädelt. Die Rippen 1/1A; 2 und 3 werden so auf die Hauptholme geklebt, dass VOR den Holmen Platz zum Einkleben der Flächenverbinder bleibt. Darauf achten, dass die Rippen 1/1A; 2 und 3 gemäß den Ausschnitten in den Hauptholmen leicht schräg jedoch von oben gesehen rechtwinkelig stehen.

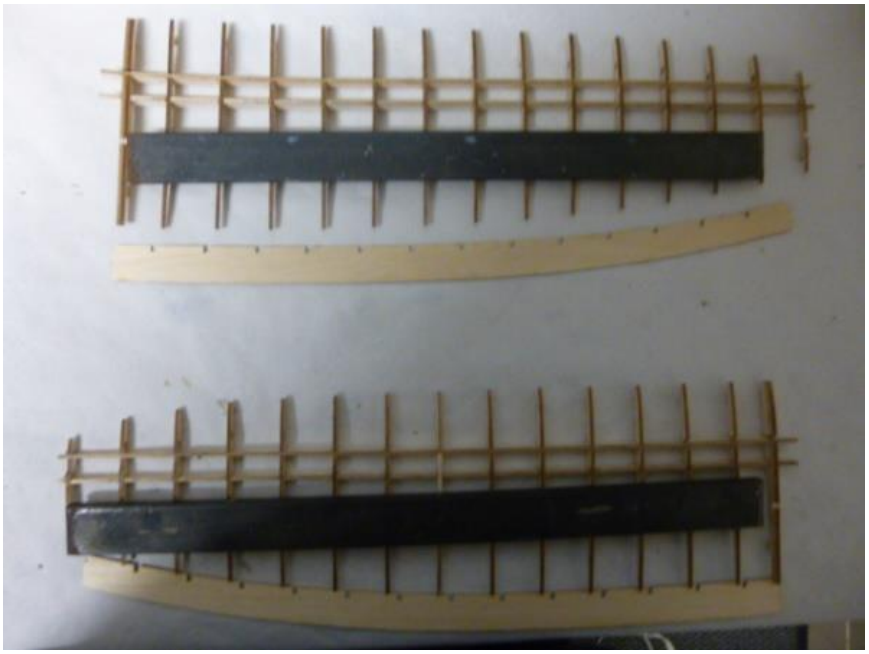


Nun können die Rippen 4 bis 15 mit dem vorderen und hinteren Holm rechtwinkelig verklebt mit werden. Es ist darauf zu achten, dass die Holme oben und unten mit den Rippen abschließen und die Rippenfüßchen plan auf der Bauunterlage aufliegen.

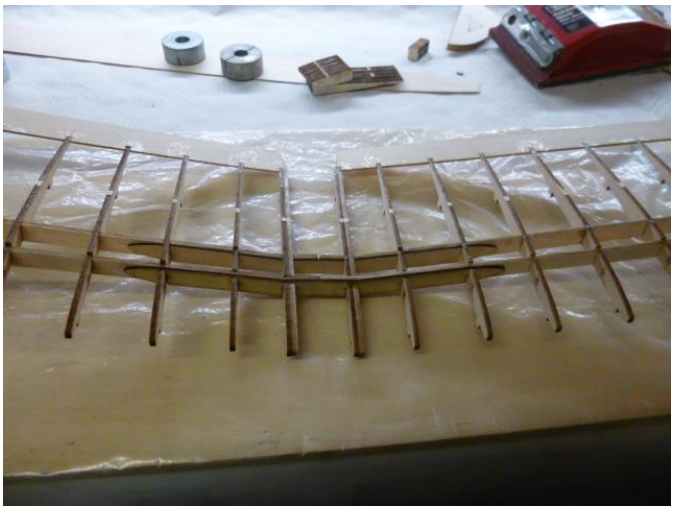


Danach wird die Endleiste angebracht

Zum Anbringen der Endleiste wird das Rippengerüst auf den Rücken gelegt. Die Endfahnen der Rippen sollen plan auf der mit Folie geschützten Bauunterlage aufliegen. Die Endleiste wird dann, ebenfalls plan aufliegend mit den Rippen verklebt.

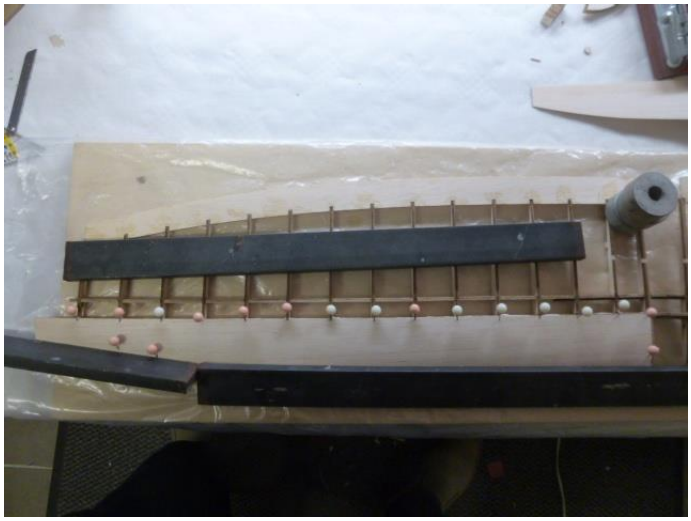


Vor dem Aufbringen der Beplankungen müssen die Flächenhälften mit den Flächenverbindern verbunden werden. Zuerst werden die Hälften mit dem oberen Verbinder zusammengefügt, dann erst wird der untere Flächenverbinder eingesetzt.

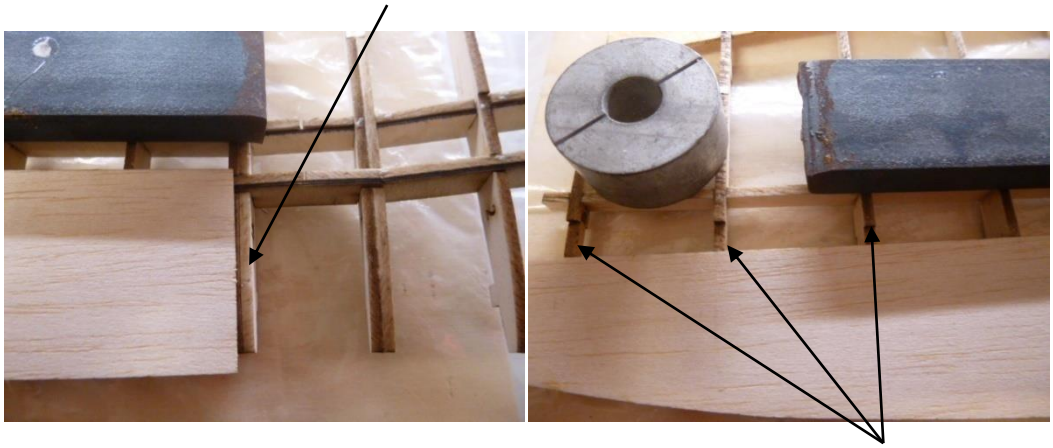


Auf keinen Fall beide Verbinder in eine Flächenhälfte einsetzen und verkleben!! Durch diesen Fehler wird das Ansetzen der zweiten Hälfte unmöglich.

Wenn die Flächenhälften miteinander verbunden sind, kann nacheinander die rechte bzw. linke obere Beplankung aufgeklebt werden. Auch hier darauf achten, dass die Rippenfüßchen alle auf der Bauunterlage aufliegen. Jeder hat dafür seine Methode.

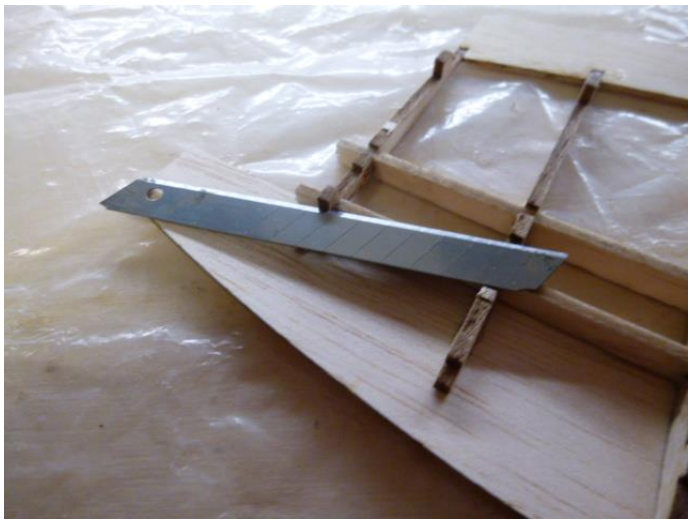


Die Beplankung endet bei der Hälfte des Rippenverbundes 1/1A und stößt an den vorderen Hauptholm an. Die Aussparungen in den Rippen 13; 14; 15 bleiben offen. Diese werden für die Wurfstiftverstärkungen benötigt.

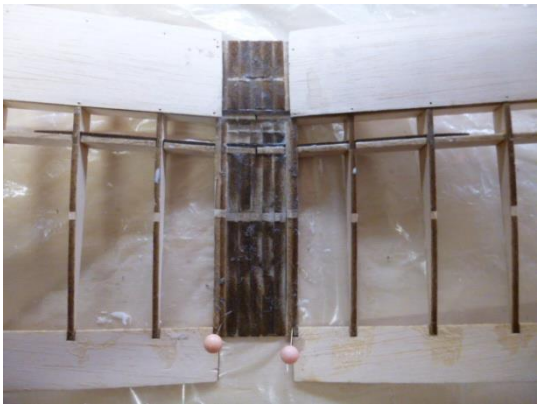


Wurfstiftverstärkung

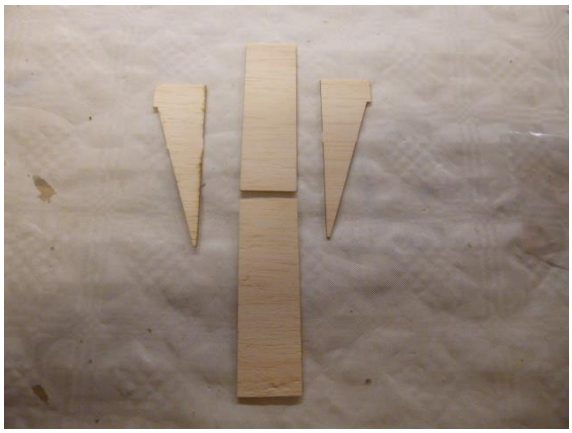
Nach dem Austrocknen der oberen Beplankung können die Rippenfüßchen mit einem Cuttermesser entfernt werden.

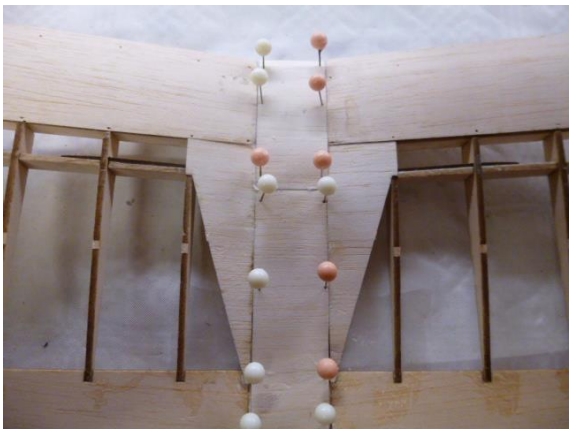


Danach werden die vorbereiteten Füllstücke für die Flächenmitte bündig mit den Rippen eingepasst und verleimt.

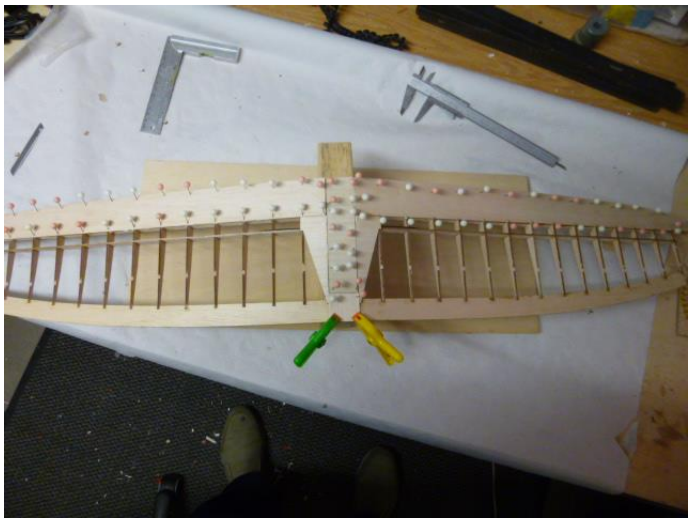


Jetzt kann die obere Beplankung des Mittelteils vervollständigt werden





Nach dem Trocknen wird die untere Beplankung aufgebracht.



Auch hier wieder darauf achten, dass kein Verzug eingebaut wird.

Wenn alles gut getrocknet ist, wird die Beplankung plan zu den Rippennasen verschliffen. Hier sollte auf einen sauberen Kurvenverlauf geachtet werden.

Jetzt kann die Nasenleiste angebracht werden. Vor dem Ankleben ist unbedingt auf den Profilverlauf der Nasenleiste achten. **UND** ebenfalls aufpassen, die Nasenleiste ist konisch, sie verjüngt sich also zur Flügelspitze hin.

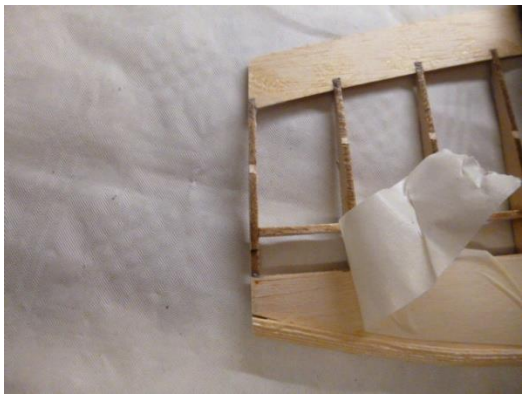
Vor dem Anbringen sollte die Nasenleiste angefeuchtet werden. Sie lässt sich dann besser Biegen.

Ich würde zum Ankleben Weißleim empfehlen. Mit diesem Kleber hat man genug zeit, die Leiste auszurichten.

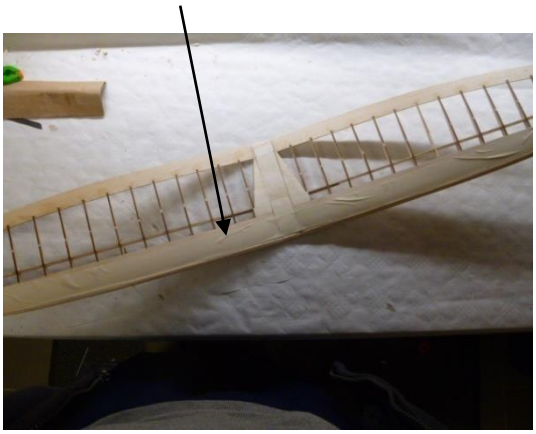
Mit dem Anbringen sollte man von der Flügelspitze aus beginnen. Der Abschnitt der Leiste, welcher über den Flächenknick hinaus geht, wird für das Mittelteil benötigt.

Die Nasenleiste wird an der Fläche ausgerichtet und fixiert. Hier eignet sich am besten Kreppband.

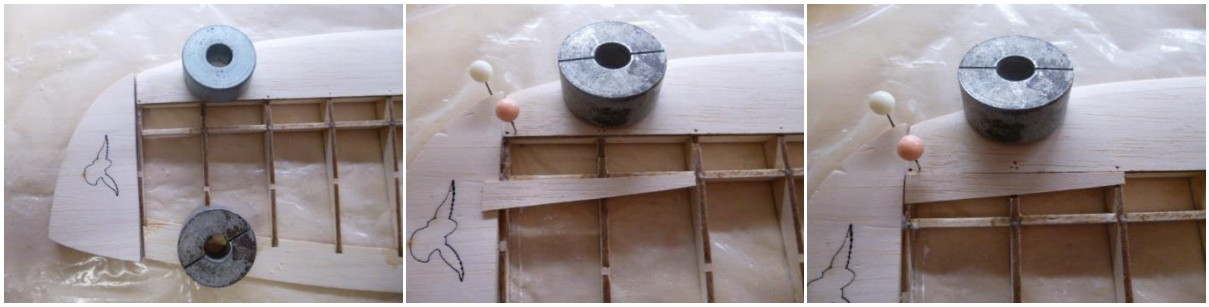
Wenn alles gut getrocknet ist, wenn man die Nasenleiste gewässert hat, dauert es etwas Länger, werden die Beplankung , die Nasenleiste mit der Endrippe Nr. 15 plan verschliffen.



Die Nasenleiste wird dem Profilverlauf angepasst. Zum Schutz der Beplankung ist es sinnvoll, diese mit etwas Krepp zu schützen.



Nun werden die Randbögen angeklebt. Hierzu muss die jeweilige Flächenspitze flach auf der Bauunterlage aufliegen. Wer will, kann die, ja jetzt freien, Vertiefungen für die Wurfstift-Verstärkung mit einem Rest Balsa auffüllen.



Wichtig ist hier wieder **Links- oder Rechtshänder**

Der **Rechtshänder** klebt den Randbogen mit dem Firmenlogo an die rechte Flügelspitze, den mit der Wurfpin-Verstärkung an die linke Flügelspitze.

Der **Linkshänder** klebt den Randbogen mit dem Firmenlogo an die linke Flügelspitze, den mit der Wurfpin-Verstärkung an die rechte Flügelspitze.

Rechte Fläche, Rechtshänder

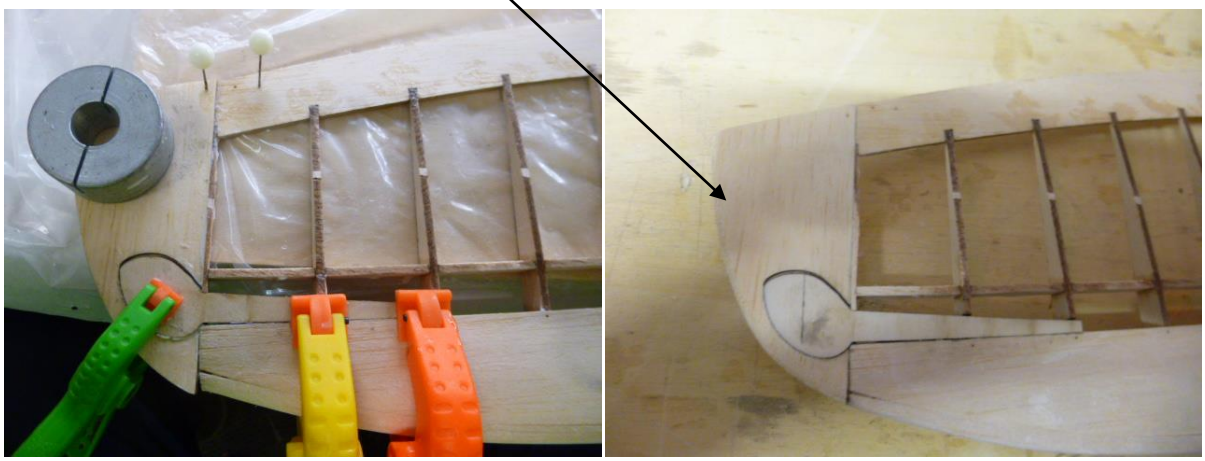
Linke Fläche Linkshänder

Wenn der Randbogen getrocknet ist, wird der Gegenüberliegende angeklebt.

Dieser Randbogen ist etwas dünner, da er sich durch das Sperrholzinlay etwas schwerer schleifen lässt.

Zunächst werden die beiden Sperrholzverstärkungen oben und unten in den Randbogen eingeklebt. Danach fädeln wir die Verstärkungen oben und unten auf die Rippen 13; 14 und 15.

Nachdem auch nun dieser Randbogen getrocknet ist, werden sie entsprechend der Rippenkontur verschliffen.

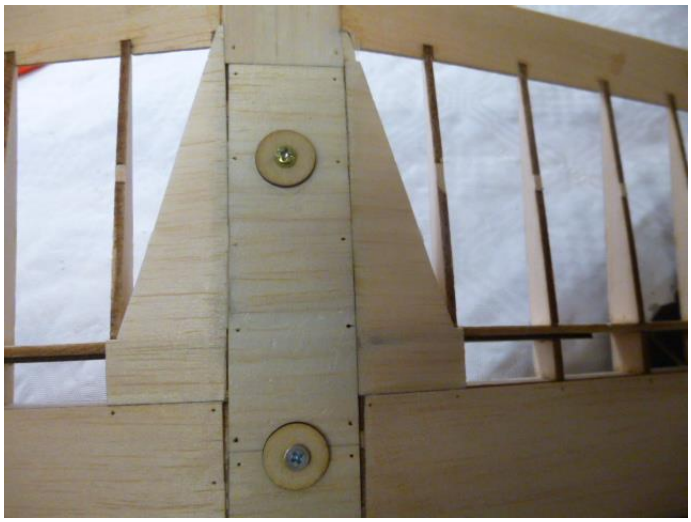


Jetzt kann die Öffnung für den Wurfpin herausgearbeitet werden.

Der Pin sollte in der Mitte der Sperrholzverstärkung auf dem Randbogen sein.

Der Wurfpin wird erst nach dem Bebügeln der Fläche eingeklebt.

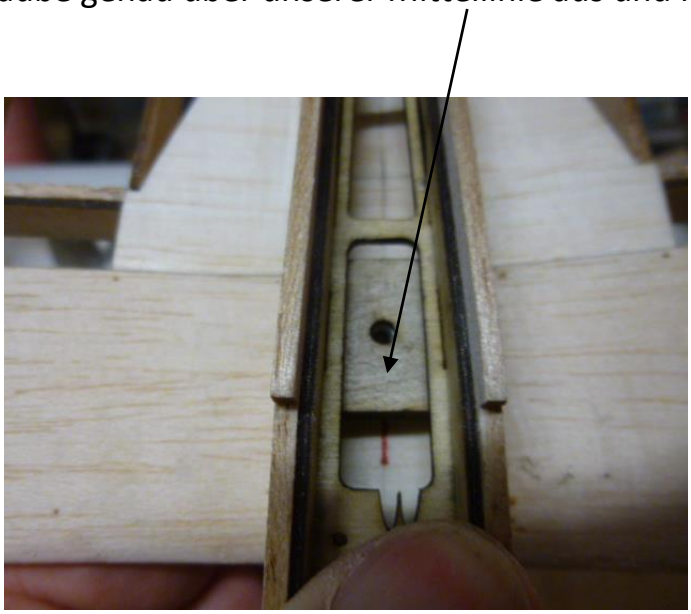
Auf der Unterseite des Flächenmittelteils werden die Sperrholz-Unterlegscheiben für die Flächenbefestigungsschrauben aufgeklebt.



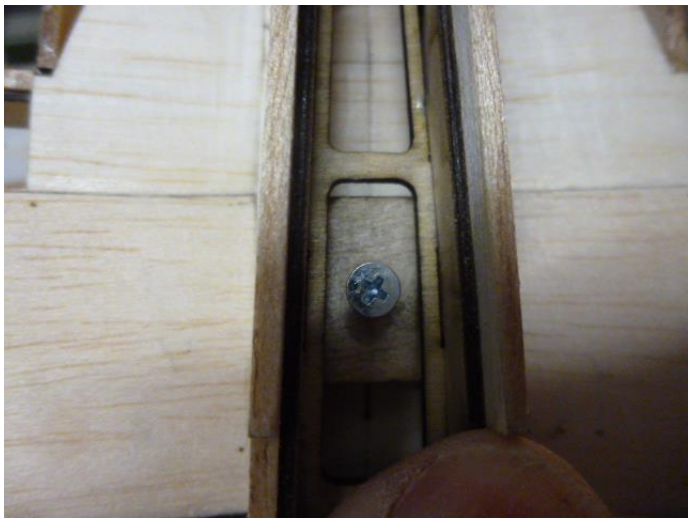
Als nächstes wird die Fläche mit dem Rumpf verbunden.

Zunächst zeichnen wir uns gut sichtbar im Bereich der vorderen Befestigungsschraube die Mitte der Tragfläche an.

Da unser Rumpf oben noch offen ist, richten wir die vordere Befestigungsschraube genau über unserer Mittellinie aus und fixieren die Fläche

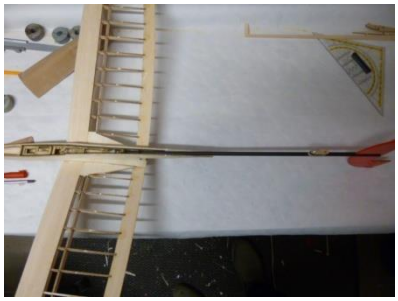
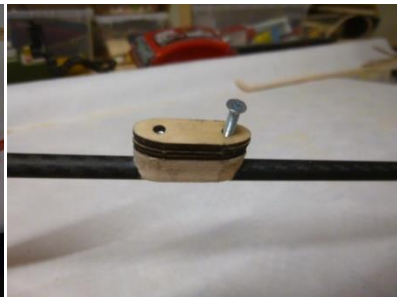
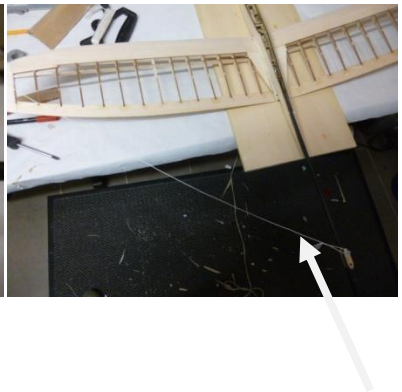


Jetzt können wir die vordere Befestigungsschraube von oben eindrehen und so die Bohrung für die Schraube markieren.



Mit der hinteren Schraube verfahren wir ähnlich.

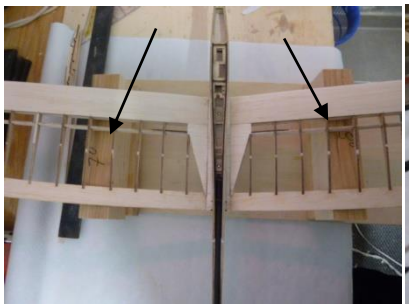
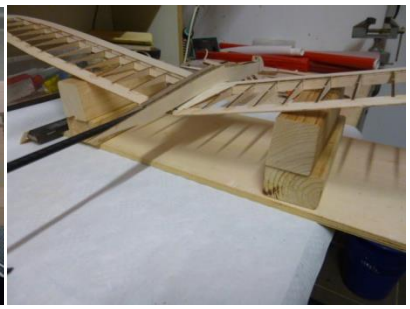
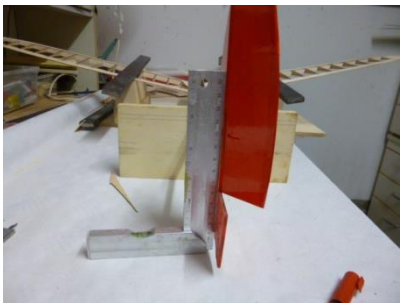
Zunächst stecken wir das Rumpfrohr samt Seitenleitwerk in den Rumpf und Richten das Seitenleitwerk senkrecht aus. In die Höhenruderauflage haben wir eine Schraube geschraubt.

Die Fläche ist mit der vorderen Schraube am Rumpf befestigt. Die Tragflächenmitte liegt flach auf dem Baubrett auf. Nun können wir mit einem Faden die Tragfläche genau ausrichten und mit der hinteren Schraube die Bohrung markieren.

Jetzt kann das Rumpfrohr bzw. das Seitenruder zum Rumpf genau senkrecht ausgerichtet werden.

Zunächst wird die Fläche an den Rumpf geschraubt und mit gleichem Abstand zum Rumpf links und rechts aufgebockt. Jetzt wird das Seitenleitwerk senkrecht ausgerichtet.

Ist dies erledigt, kann das Rumpfrohr im Rumpf verklebt werden.

Nun können wir den Rumpf oben verschließen.

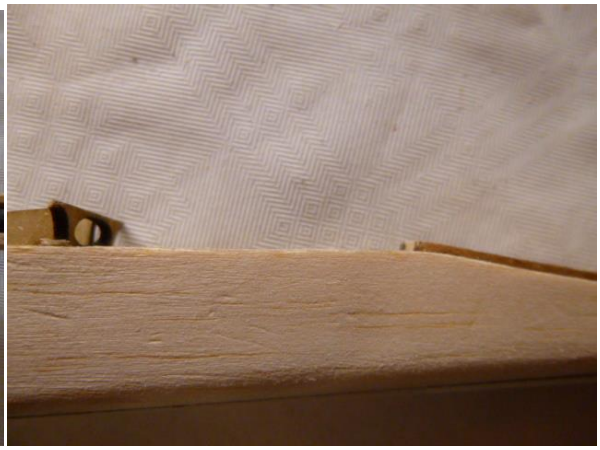
Die Beplankung muss auf der Unterseite passend zum Rumpfrohr halbrund ausgeschliffen werden. Die Beplankung endet an der Kabinenhaube

Das Ausschleifen geht am genauesten, indem man Schmirgelpapier über den Restabschnitt des Rumpfrohres legt.

Als nächstes wird das Heck der Rumpfunterseite mit den gezeigten Teilen verschlossen.

Zuerst wird das Füllstück auf der Unterseite passend halbrund zum Rumpfrohr ausgearbeitet. Das geht auch hier am einfachsten, wenn man etwas Schmirgelpapier über den abgeschnittenen Rest des Rumpfrohres legt.

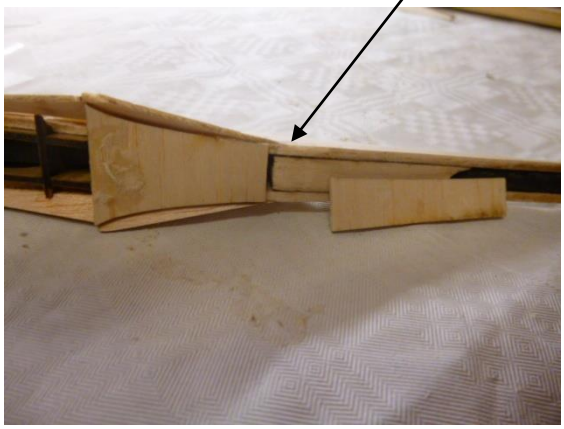
Das Füllstück wird zwischen die Rumpfseiten wie auf den Fotos gezeigt, eingesetzt.



Jetzt können die Formteile links und rechts an den Rumpf geklebt werden.

Um passgenau ankleben zu können, wird die Tragfläche angeschraubt. Ein stück Folie schützt davor, dass die Teile an der Fläche festkleben.

Durch leichtes schräg schleifen der Seite des Formteils welches am Rumpf anliegt, erreichen wir eine bessere Passung. Die seitlichen Formteile können nun angeklebt werden. Das untere Formteil wird entsprechend gekürzt und ebenfalls eingeklebt

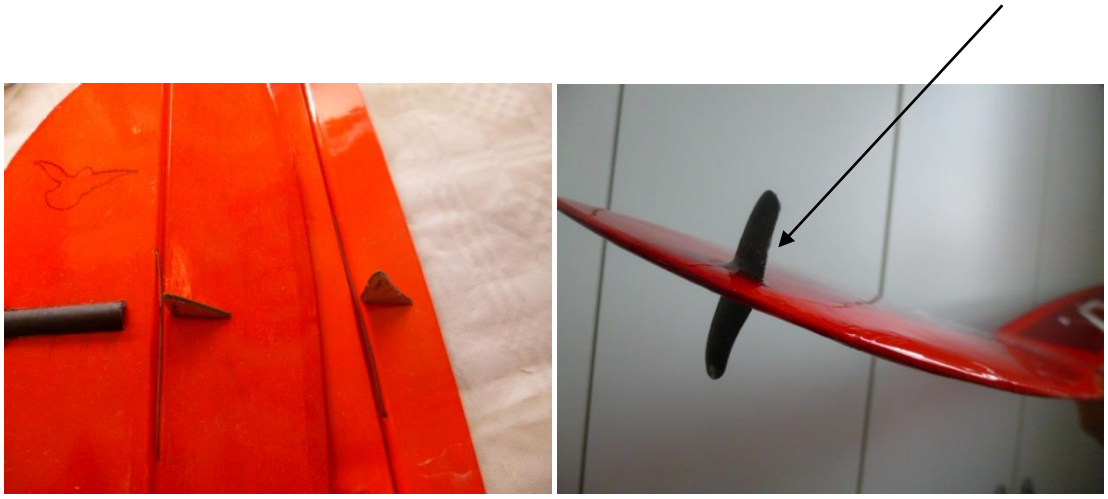


Jetzt kann der Rumpf samt Kabinenhaube in Form geschliffen werden.

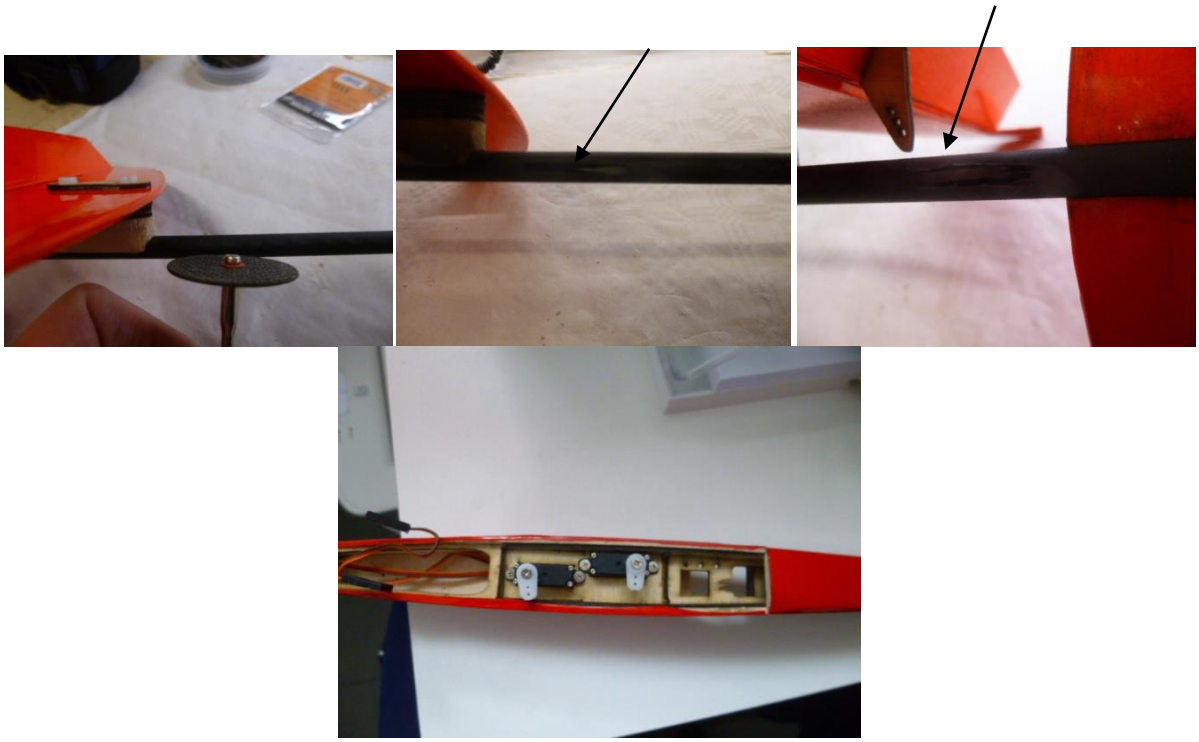
Der Flieger kann jetzt nach eigenen Vorstellungen mit Folie bebügelt werden.

Die Folie wird an den Öffnungen für die Ruderhörner und dem Wurfpin entfernt. Wurfpin und Ruderhörner können nun eingeklebt werden. Für den Wurfpin wird 5min Epoxy empfohlen.

Der Wurfpin wird so eingeklebt, dass die halbrunden Ausbuchtungen in Flugrichtung nach vorne zeigen.

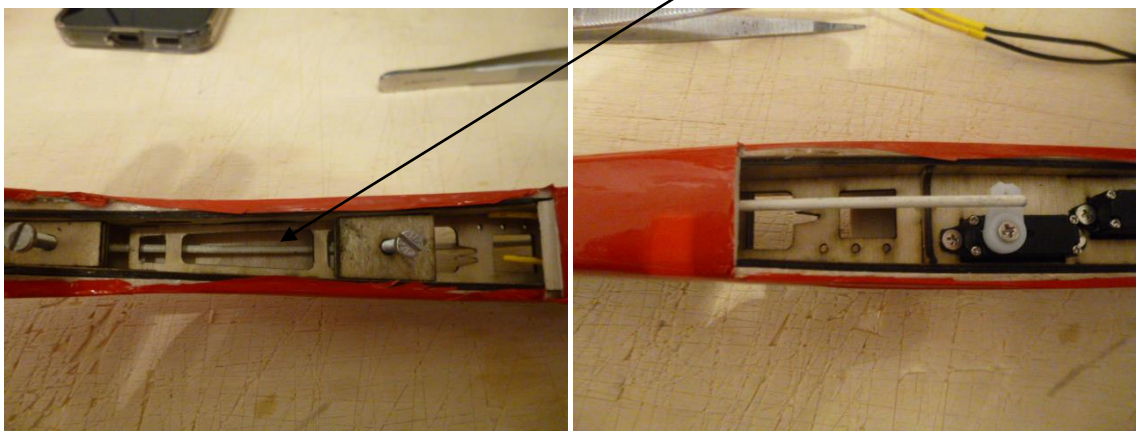


Nach dem Bespannen werden die Servos eingebaut und Durchführungen für die Steuerseile in das Rumpfrohr gefräst. Am besten geht dies mit einer Trennscheibe für den Dremel.

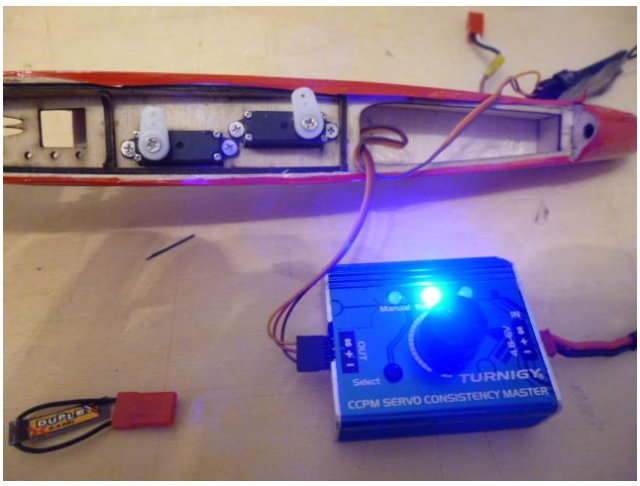


Das beiliegende Steuerseil wird zunächst mit Hilfe eines geeigneten Hilfsmittels, hier ein Bowdenzuginnenrohr, durch das Rumpfrohr zu den Servos gezogen. Die Seile sollten möglichst geradlinig vom Ruderhorn zum Servoarm laufen.

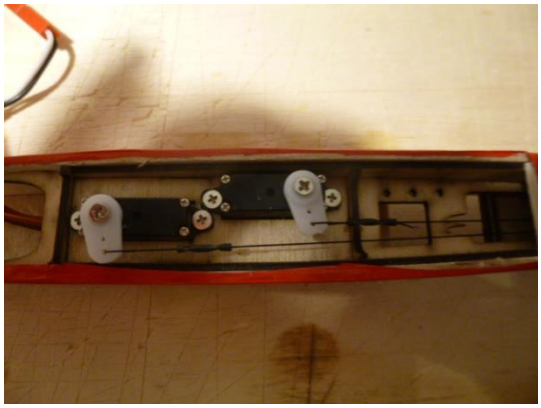
Die Steuerseile laufen im Flächenausschnitt UNTER dem Rumpfbrett.



Zunächst werden beide Servos mittels Fernsteuerung oder eines Servotesters in Mittelstellung gebracht und die Servoarme entsprechend gekürzt.

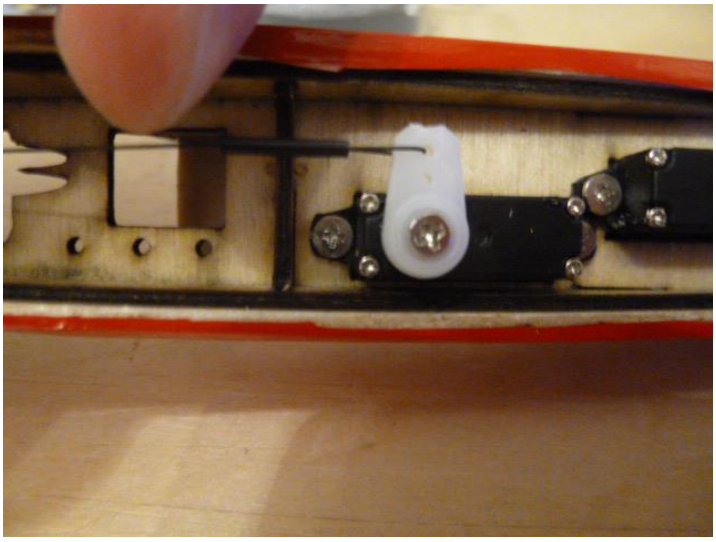


Jetzt werden die Steuerseile vom Ruder aus zum Servo durchgezogen. Das Seil, welches von der rechten Seite in den Rumpf geht sollte vom hinteren, das von der linken Seite vom vorderen Servo bewegt werden. So sollte ein überkreuzen der Seile verhindert werden.

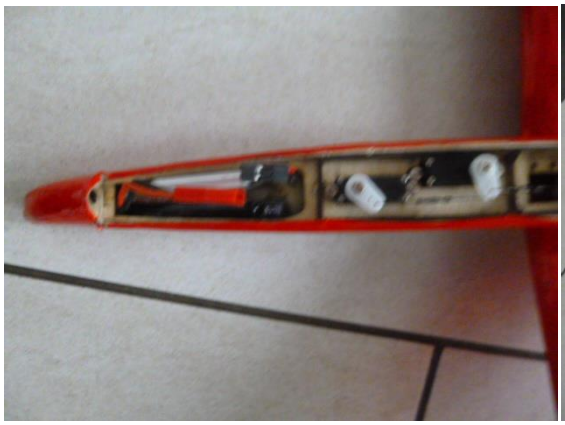


Die Seile werden in die Ruder eingehängt und mit Quetschhülsen o.Ä. gesichert. Die Ruder werden auf Neutralstellung fixiert.

Danach werden die Seile gespannt und am Servohorn entsprechend befestigt. Auch hier eignen sich am besten Quetschhülsen.



Als letzte Arbeiten werden Akku, es genügt 1S, und Empfänger eingebaut. Das Model ausgewogen und eingeflogen. Bei den Ruderausschlägen sollte der größt mögliche Ausschlag gewählt werden.



Viel Spaß beim Fliegen und Holm und Rippenbruch.

Für etwaige Fehler in der Anleitung und den daraus entstandenen Schäden wird keine Haftung übernommen. Beim Fliegen bitte auf die geltenden Regeln des Modellflugs achten.