

# Bauanleitung Beno

## Technische Daten:

Spannweite: ca.160cm

Profil sd 7037

Leergewicht ohne Einbauten 350 g

Gewicht mit den empfohlenen Einbauten ca. 900g

RC- Funktionen: Quer, Höhe, Seite, Motor

**Schwerpunkt 68 – 70 mm Rest erfliegen**

Ruderausschläge: am Anfang nach oben und unten 8 – 10 mm  
je nach Flugstil, auf allen Rudern mindestens 30% - 40% Expo.

Lieber Fliegerkollege,

herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses Flugmodelles.

Beim nachfolgendem Bauen und Fliegen wünsche ich dir viel Erfolg und Spaß für viele Stunden.

Solltest du noch keine Erfahrung mit solch einem Modell haben, wende dich bitte an einen erfahrenen Modellbauer u. –Flieger, der dich unterstützen kann.

Bitte lese die Anleitung genau durch. Ich habe mir viele Gedanken gemacht und versuchte, es für dich so einfach wie möglich zu halten.

## Wichtige Tipps zu Modellflugzeugen:

- Kabel gegen Vibrationen oder Durchscheuern schützen
- Servos nicht mit Silikon einkleben, sondern immer in der Halterung verschrauben
- auf ausreichende Stellkraft achten
- bei Servos mit Metallgetriebe Servohebelschrauben mit Schraubensicherung sichern
- vor jedem Start alle Ruder durch eine Sichtkontrolle überprüfen
- Durchsicht des Modells in gewissen kurzen Abständen durchführen
- bei Fragen einen Fachmann zu Rate ziehen und sich bei einem Problem helfen lassen
- niemals bei schlechtem Wetter, Nebel, Gewitter usw. fliegen
- Stromleitungen, Windräder oder das Fliegen durch direktes Sonnenlicht meiden

## Haftungsausschluss:

Das Einhalten der Bauanleitung sowie den Betrieb, Wartung und der Pflege von diesem Modell kann ich nicht überwachen und übernehme somit auch keine Haftung für etwaige Schäden, die sich daraus ergeben.

## Der Bau:

Billigservos oder schlechte Qualität der Ruderanlenkungen haben in diesem Modell nichts verloren.

## Die von mir empfohlenen Komponenten sind folgende:

Servos: 2x D-Power AS-225BB MG Servo Micro  
Servo Fläche: D-Power DS-140BB MG Digital-Servo Micro  
Akku: D-Power HD-2400 3S Lipo  
Regler: Pichler C3056 22 Ampere XQ 30  
Motor: Pichler C2095 Boost18 1050 Umdrehungen pro Volt  
Prop.: 8x6 Aeronaut  
Spinner: Aeronaut Durchmesser 36 mm (Turbospinner mit Luftdurchlass)

## **Stückliste:**

### **Endmontage:**

2 x Stück Folie für Servodeckel  
2 x Querruderbrettchen  
6 x Holz für die Servobefestigungen (an Servo anpassen)  
2 x Tragflächensteckungen CFK Ø3 mm x 26mm  
4 x GFK Ruderhörner  
2 x Ruderhörnerverstärkungen  
8 x U Stücke zur Servohalterungsbefestigung ?  
2 x Stahldrähte für Querruderanlenkung Ø 1,5 x 130 mm  
1 x Höhenrudieranlenkung Stahldraht Ø 1,5 mm  
1 x Seitenrudieranlenkung Stahldraht Ø 1,5 mm  
8 x Schrauben für den Servodeckel  
2 x Nylonschrauben für die Tragflächenbefestigung M 4mm x25mm  
4 x Gestängeanschlüsse für Anlenkung  
1 x Sporn  
1 x Flächensteckung Federstahl Ø x 160 mm

### **Rumpf:**

1 x Seitenteil Rumpf rechts kürzer (Seitenzug) Pappel 3 mm  
1 x Seitenteil Rumpf links Pappel 3 mm  
1 x Motorspant Pappel 3 mm  
1 – 7 Rumpfspanten Pappel 3 mm  
1 x Servobrett 3 mm Pappel  
1 x Flächenverschraubung Oberteil 3 mm Pappel mit Zapfen  
1 x Flächenverschraubung Unterteil 3 mm Pappel  
1 x Akkubrett 3 mm Pappel  
2 x Flächenaufgabe 3 mm Pappel  
1 x Hilfsspant Steckung 3 mm Pappel  
1 x Hilfsspant an Spant 2 3 mm Pappel  
2 x Höhenleitwerksaufnahme Pappel 3 mm  
2 x Rumpfgurte 5 x 5 x 450 mm Balsa  
2 x Rumpfgurte 5 x 5 x 1000 mm Balsa  
2 x Rumpfgurte Motorbereich 5 x 5 x 60 mm Balsa  
2 x Aufdoppler Akkudeckelaufgabe 2 x 2 120 mm Kiefer

### **Akkudeckel:**

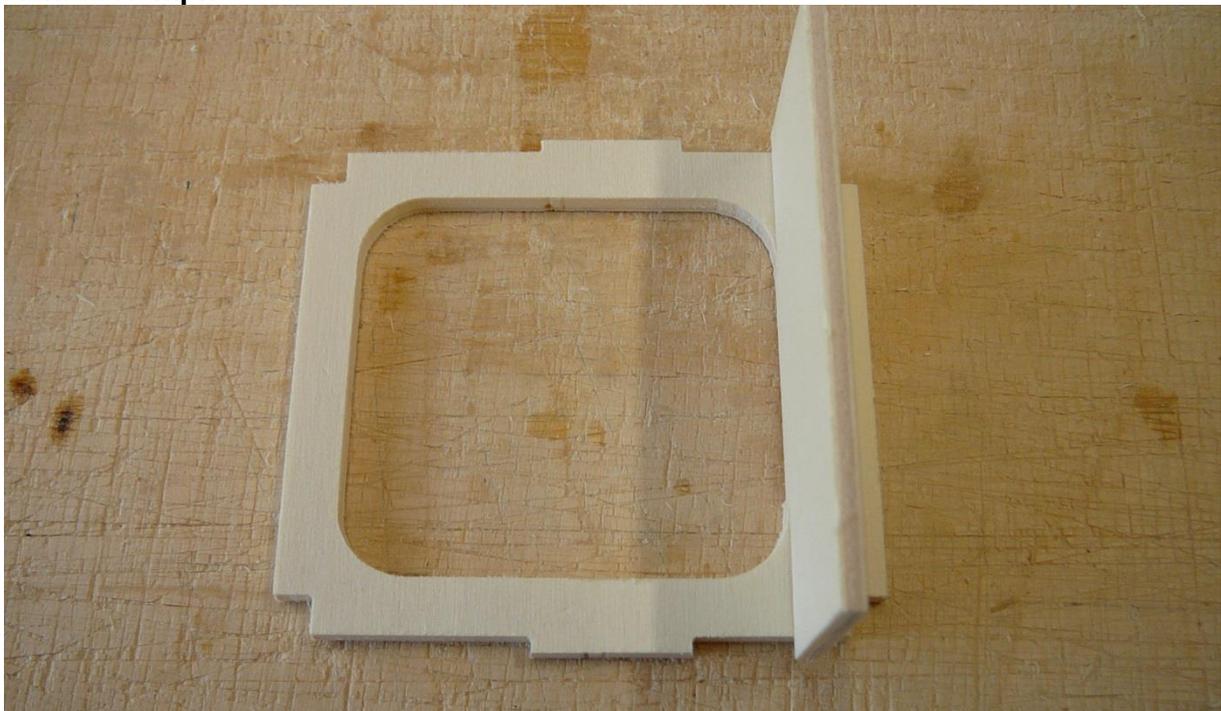
1 x Deckel 3 mm Pappel

2 x Seitenteile 3 mm Pappel  
1 x Deckelunterteil 3 mm Pappel  
3 x Deckelspant 3 mm Pappel  
1 x Längsgurt Mitte 3 mm Pappel  
4 x Zentrierstücke Pappel 3 mm  
2 x Balsa 5 x 5 x 130 mm Balsa  
4 x Magnethalter an Rumpf 3 mm Pappel  
4 Magnete

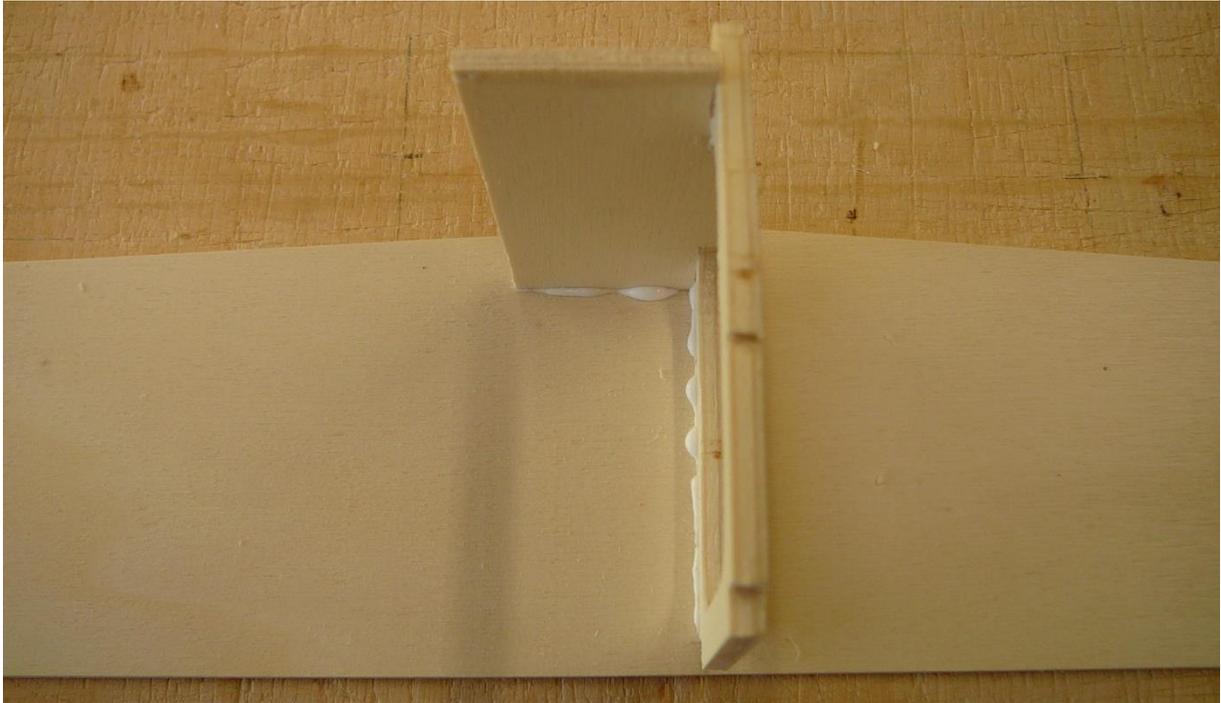
#### **Fläche:**

16 x Flächenbeplankung 1,5 mm Balsa  
4 x Holmgurte 2 x 5 x 1000 Kiefer  
2 x 18 Verkastung Balsa  
2 x 17 Rippen 3 mm Pappel  
2 x Rippen für die Flächenmitte zum ausrichten Pappel 3 mm  
2 x Hilfsnasenleisten 3 x 6 x 1000 mm Balsa  
2 x Querruderanschlag 3 x 6 x 400 Balsa  
2 x 9 Querruderecken Pappel 3 mm  
2 x Flächensteckung Kohlerohr 4 x 6 x 80 mm  
4 x Auffüttern Steckung 10 x 20 x 30 mm Balsa  
2 x Auffüttern Flächenverschraubung 5 x 20 x 30 mm Balsa  
2 x Auffüttern Querruder 5 x 40 x 25 Balsa  
2 x Querruderleiste für Winkel 6 x 5 x 400 Balsa  
4 x Aufleimer 1,5 x 1000 mm Balsa  
2 x Nasenleiste 5 x 10 x 100 mm Balsa  
2 x Randbögen 10 mm Balsa

#### **Aufbau Rumpf:**



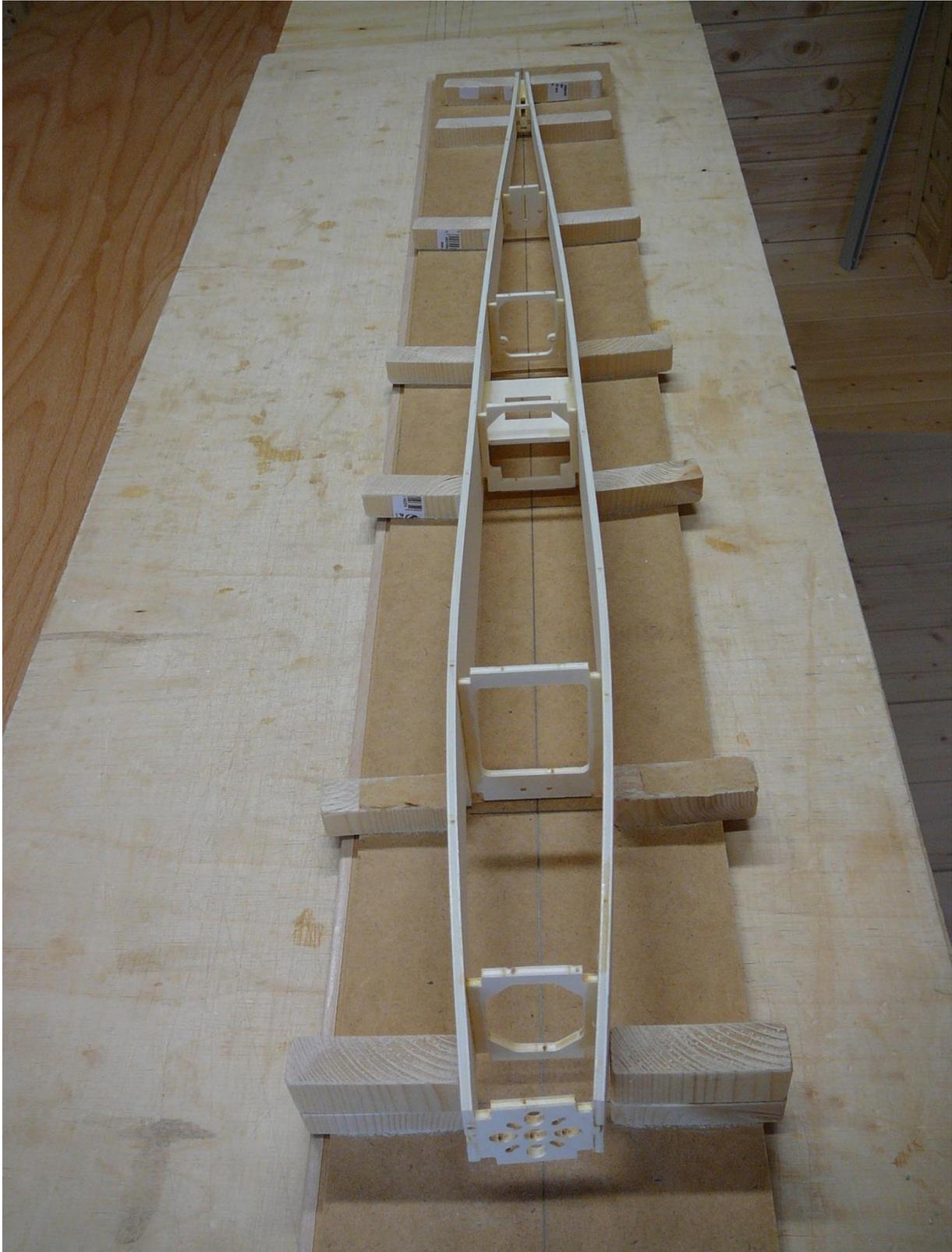
Spant 3 mit dem Flächenverschraubungsbrett Pappel 3 mm winklig verkleben.



Danach mit dem rechten Rumpfseitenteil verkleben.



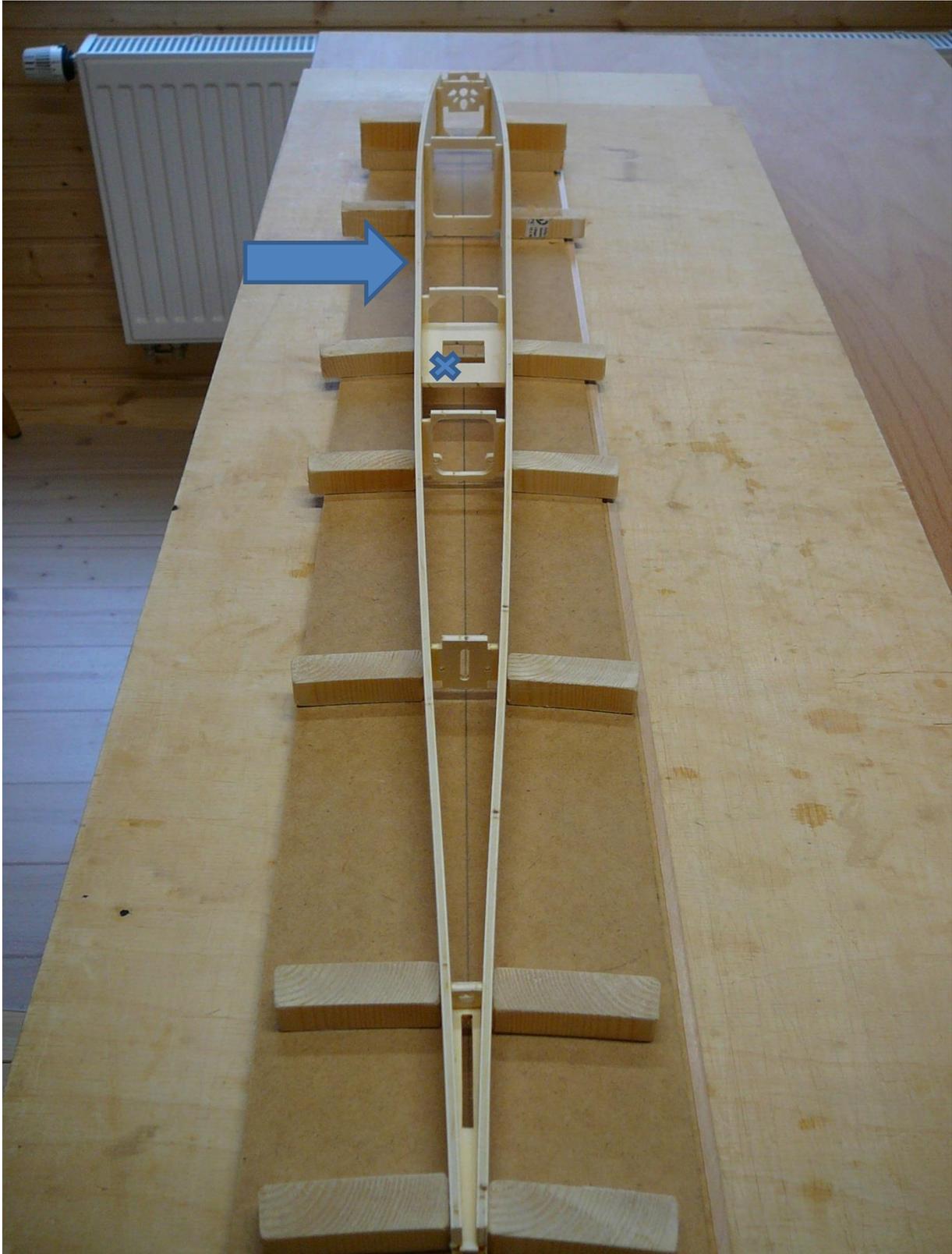
Die restlichen Spanten zum Testen einstecken, noch nicht verkleben. Eventuell Zapfen anpassen.



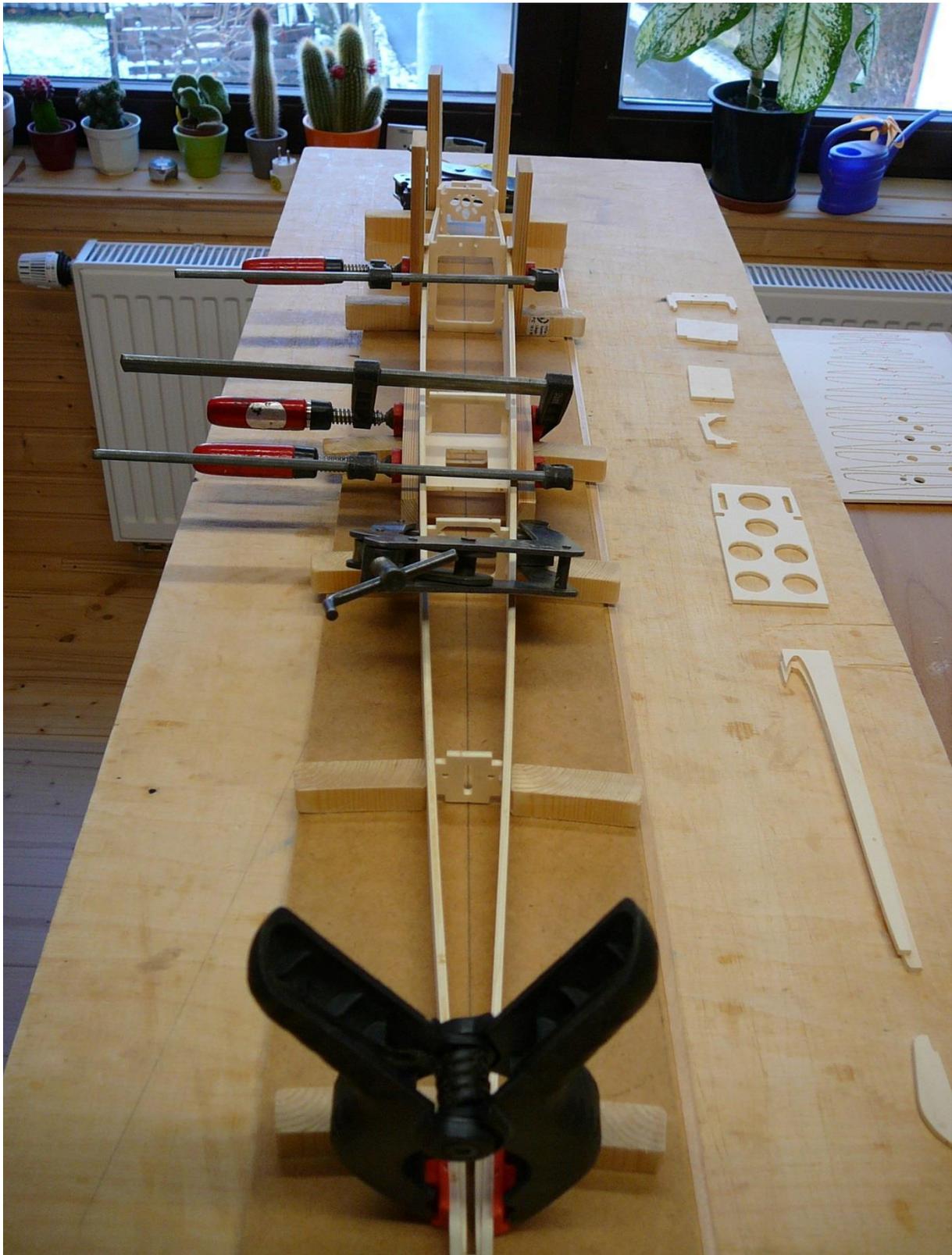
Ich mache mir immer eine Hilfsvorrichtung, wie auf dem Bild gezeigt. Sie ist schnell gemacht und man bekommt so einen absolut geraden Rump zustande.

Ich stecke immer die Spanten mit den Rumpfseitenteilen zusammen und verklebe dann alles mit Sekundenkleber.

Der Motorsturz und der Seitenzug sind vorgegeben.



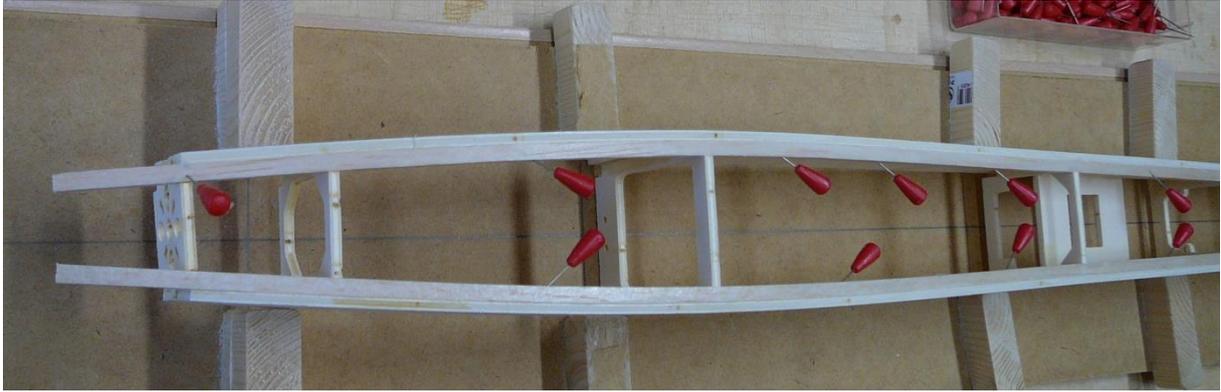
Das Servobrett kommt unter die Tragfläche, nicht wie auf dem Bild gezeigt.



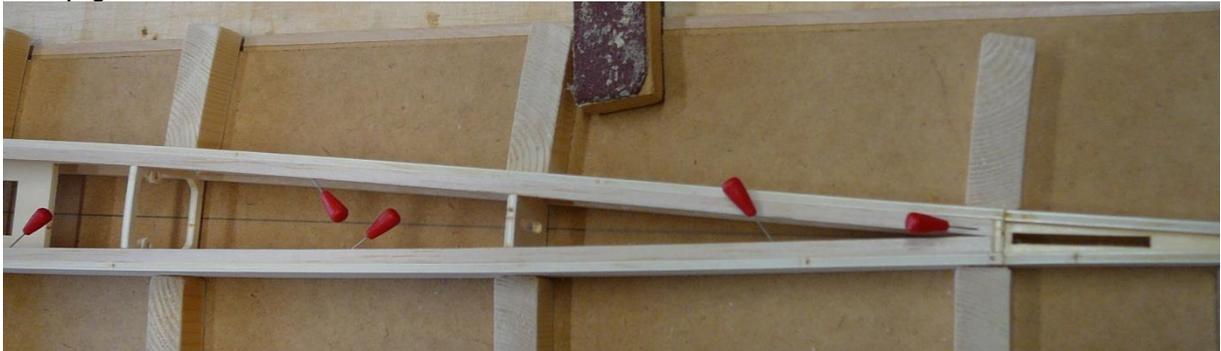
Ich streiche immer die Rumpfspanten mit Holzleim ein, stecke sie dann in einer Seite ein, streiche dann die 2. Seite ein, drücke den Rumpf zusammen und führe alles zusammen in die Helling ein. Wenn es oben noch etwas auseinander ist, klammere ich alles zusätzlich zusammen.

Motorsturz und Seitenzug sind vorgegeben.

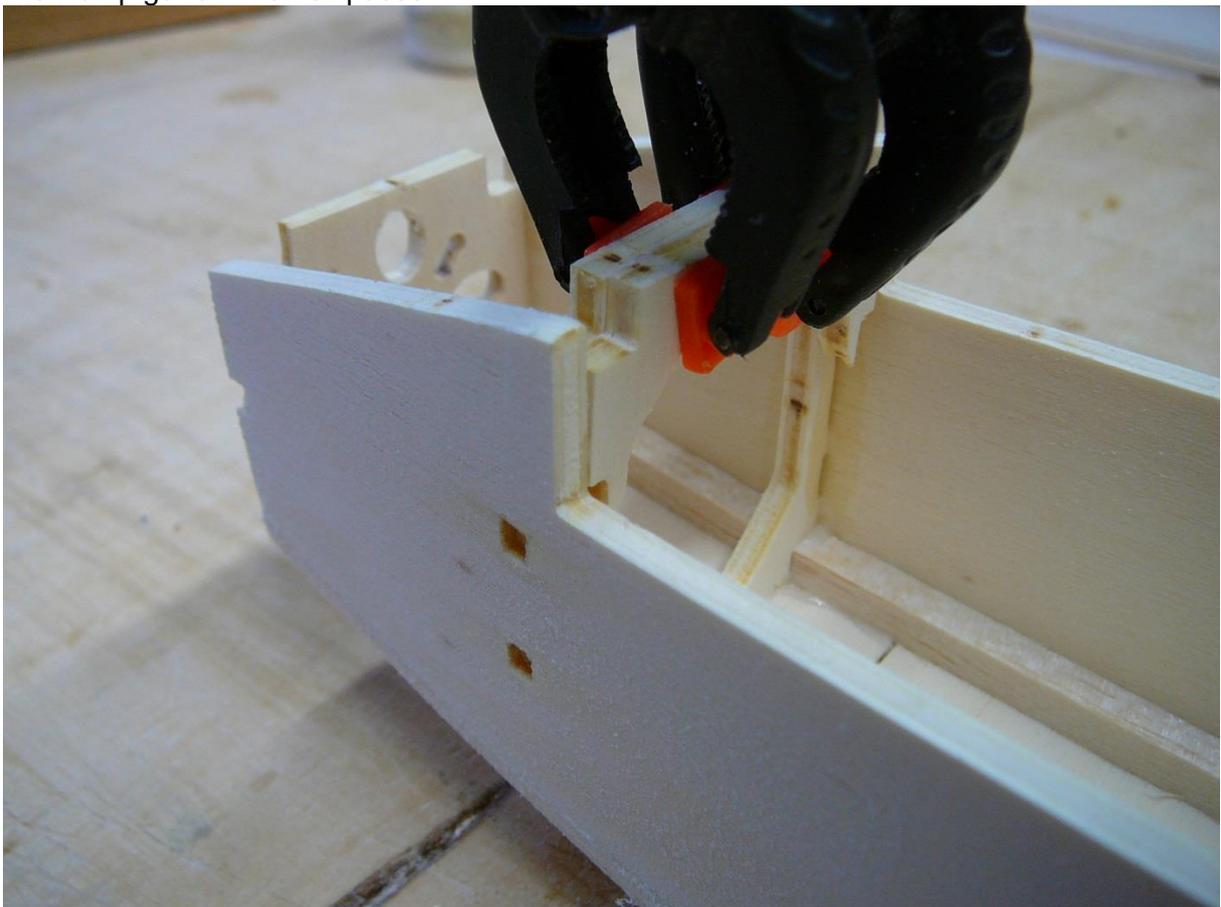
Im hinteren Teil des Rumpfes die Höhenruderauflage einpassen und verkleben.



Rumpfgurte oben und unten einkleben



Die Rumpfgurte hinten einpassen.



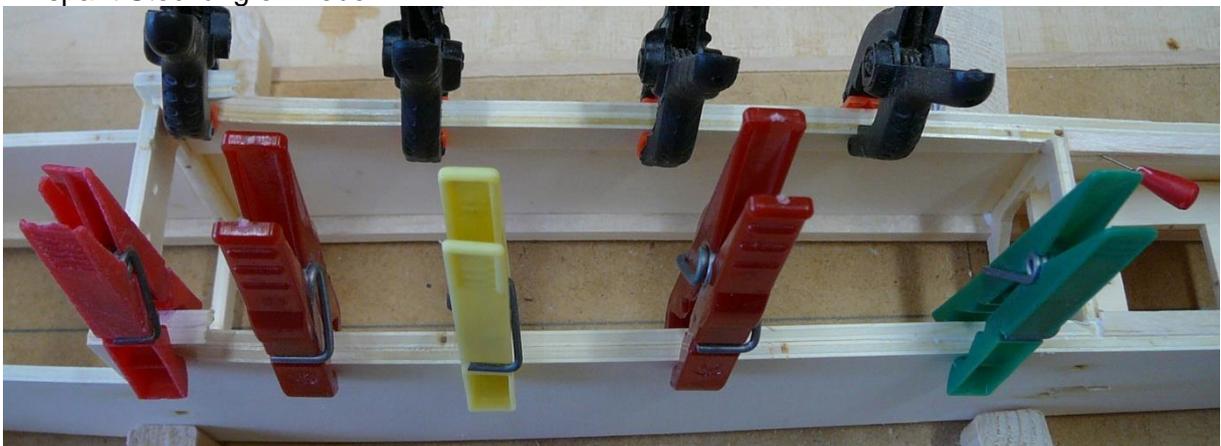
Hilfspann 2 einkleben



Gurte 5 x 5 x 60 mm Balsa einkleben.



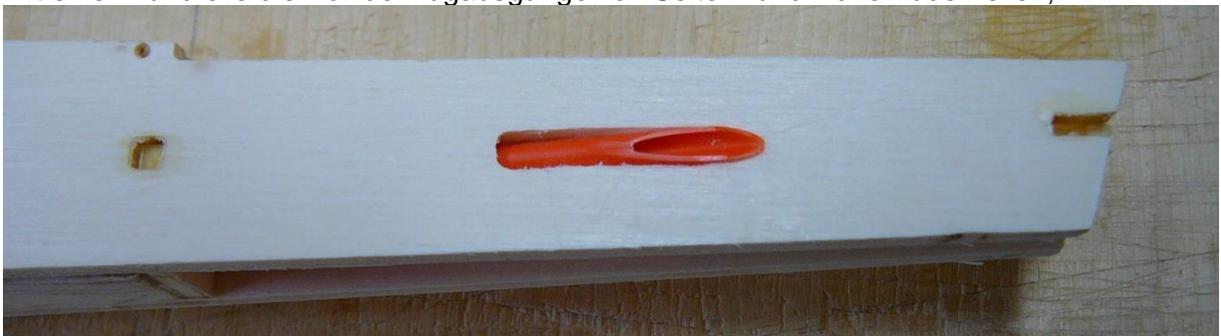
Hilfspant Steckung einkleben.



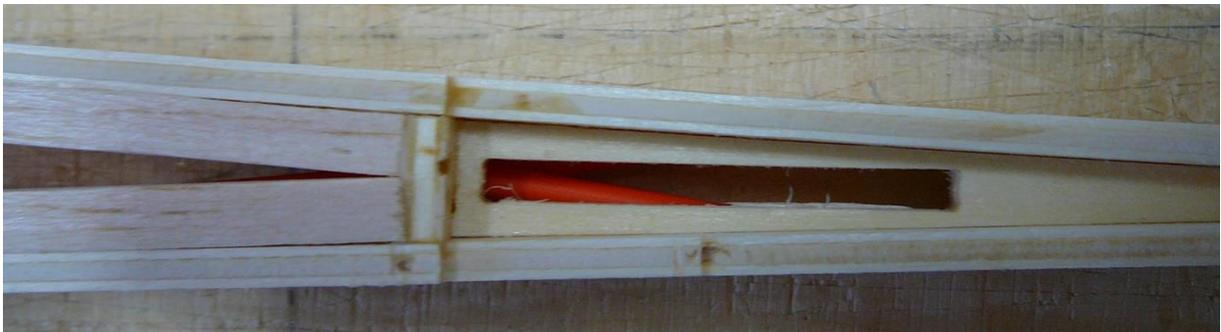
Flächenauflege 3 mm Pappel einkleben.



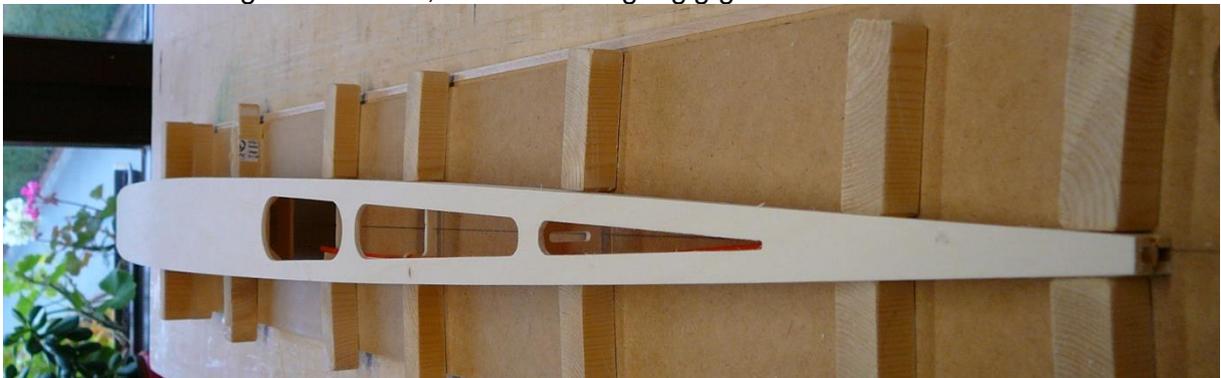
Mit einer Rundfeile die Bowdenzugausgänge von Seiten- und Höhenruder feilen,



damit es so wie auf dem Bild aussieht.



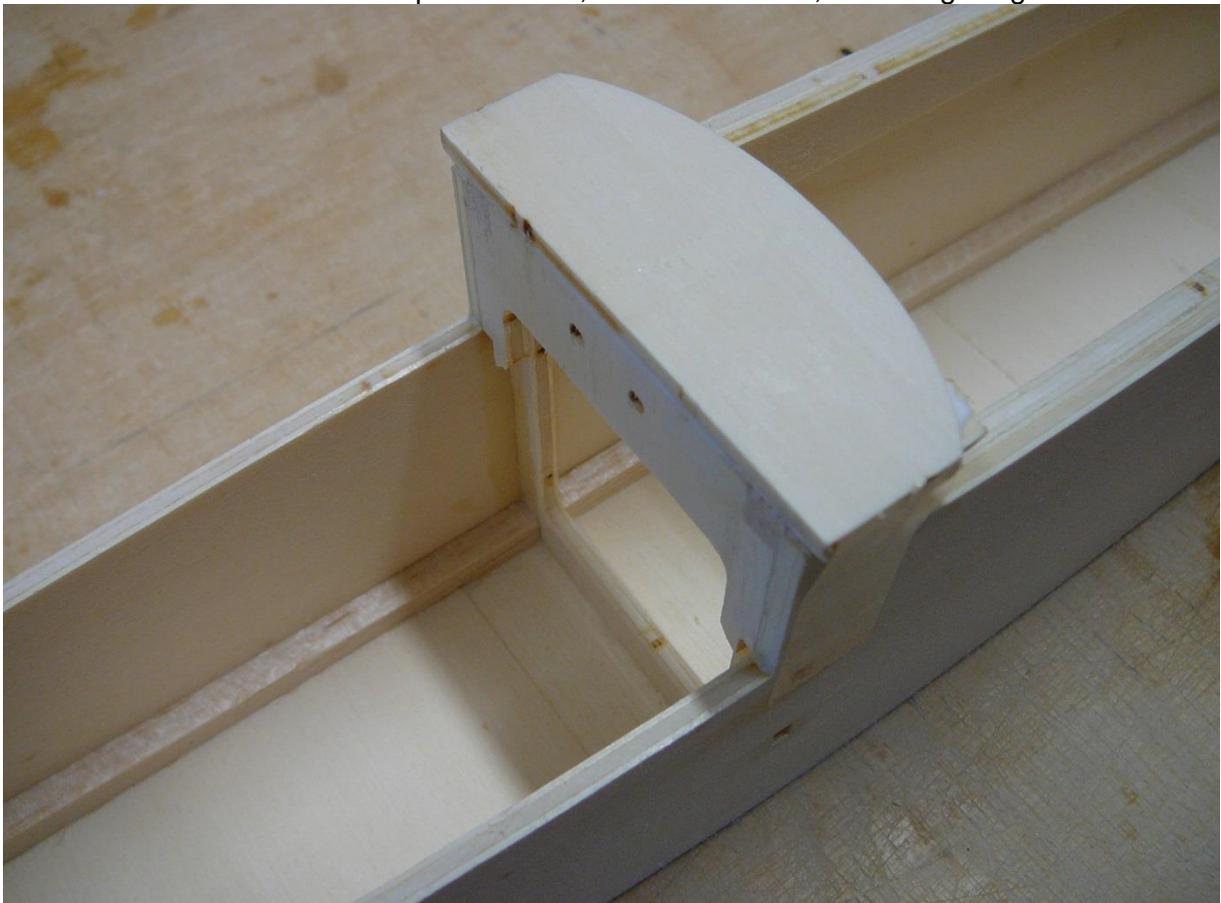
Dann Leerrohr einfädeln, im hinteren Bereich gehen die Rohre über Kreuz.  
Mit dem Anlenkungsdraht testen, ob alles leichtgängig geht.



Danach Rumpfunterteil aufkleben.



Wenn sich das Holz nicht so anpassen lässt, dann so machen, wie hier gezeigt.



Hier den halbrunden Deckel aufkleben.

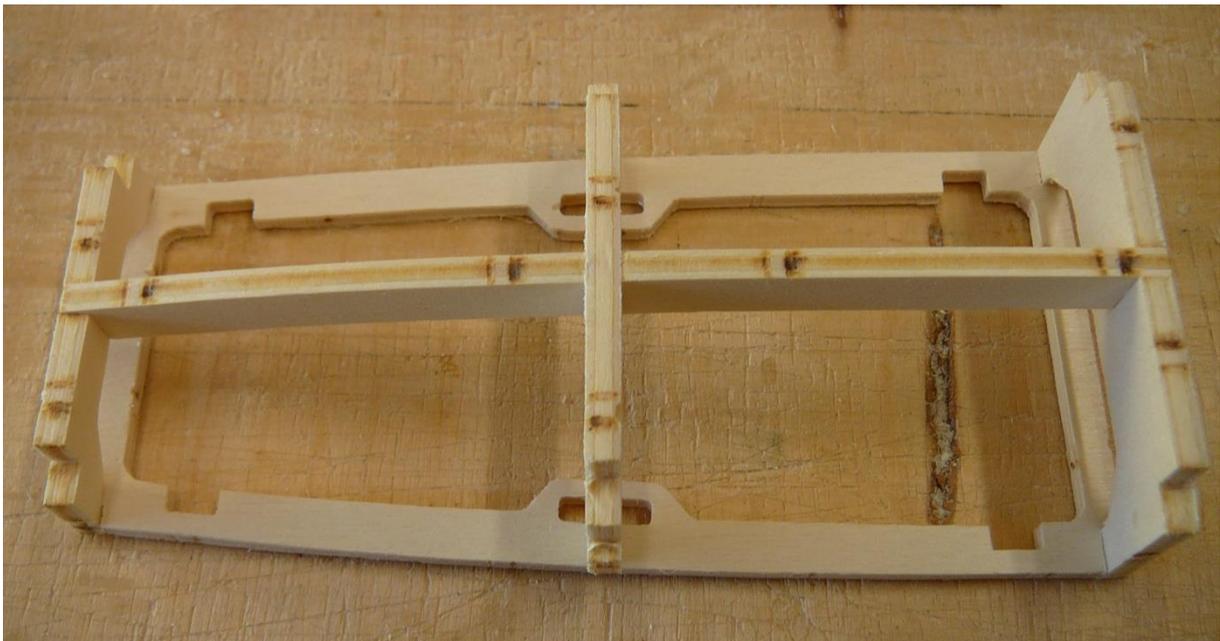


Im Motorbereich auch oben den Rumpfdeckel aufkleben, danach alles verschleifen.

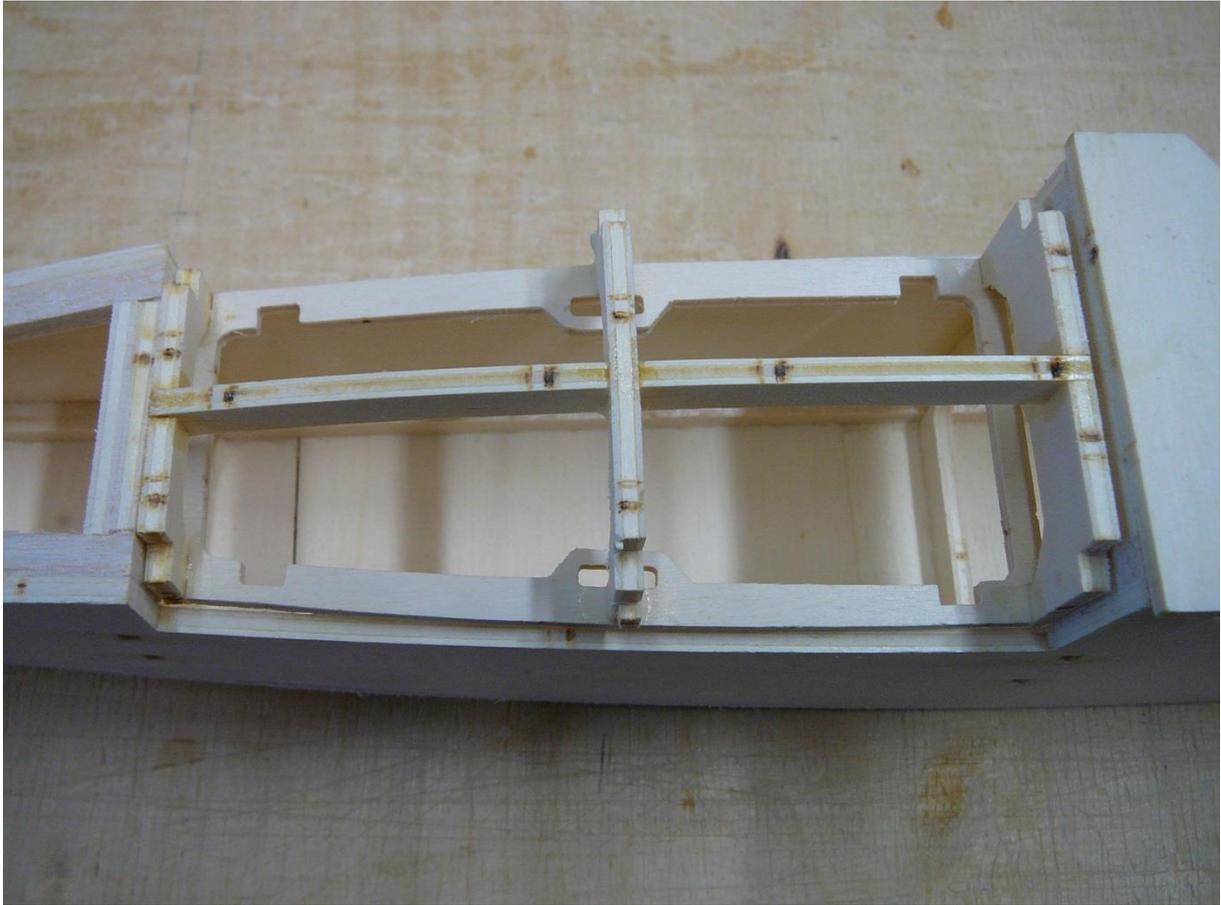
Akkudeckel:



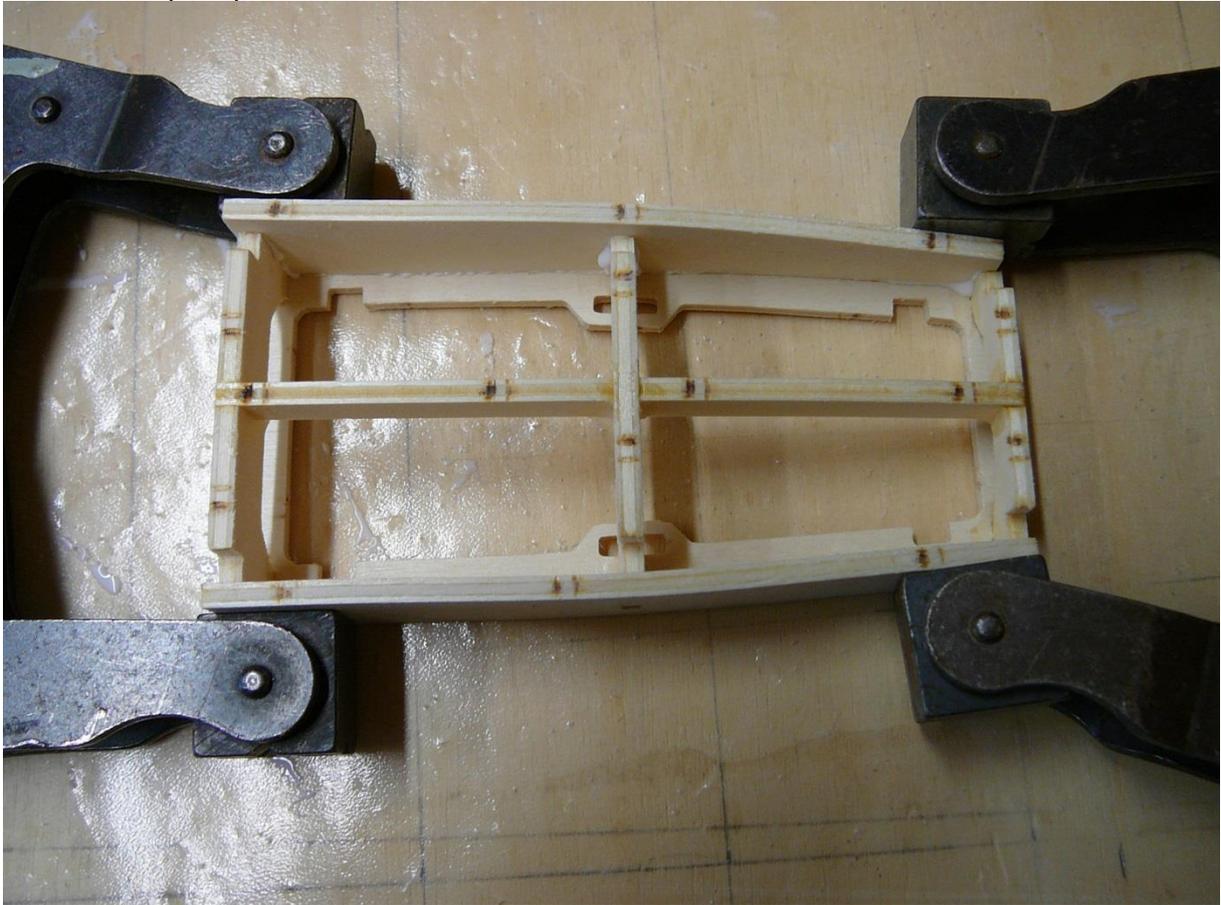
Teile ausschneiden



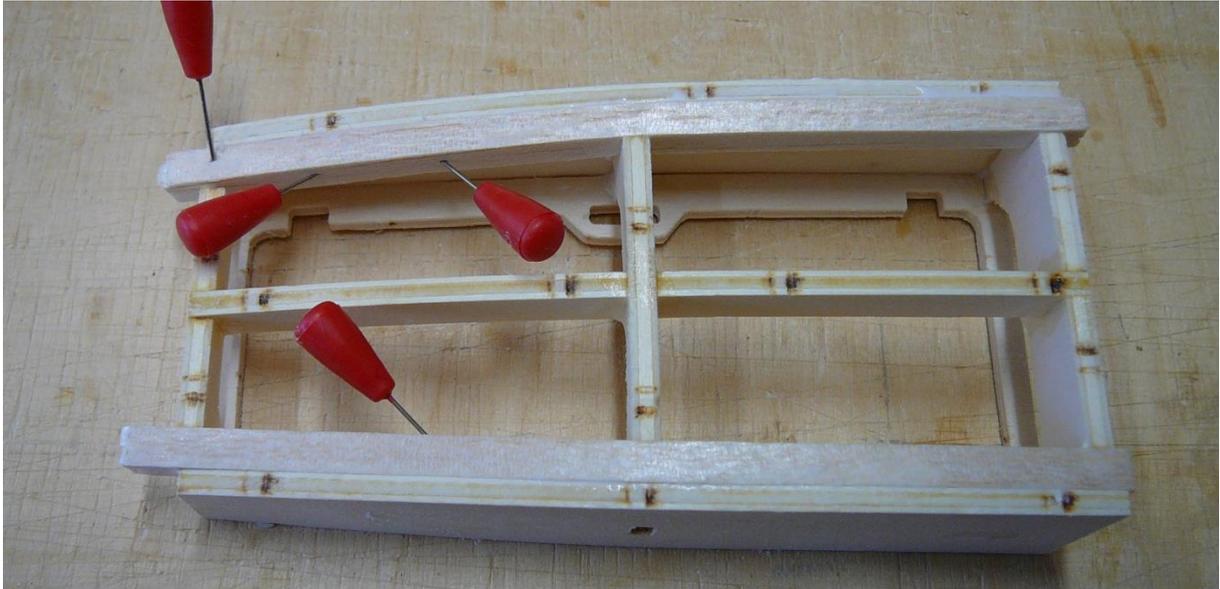
Eventuell noch anpassen und winklig verkleben.



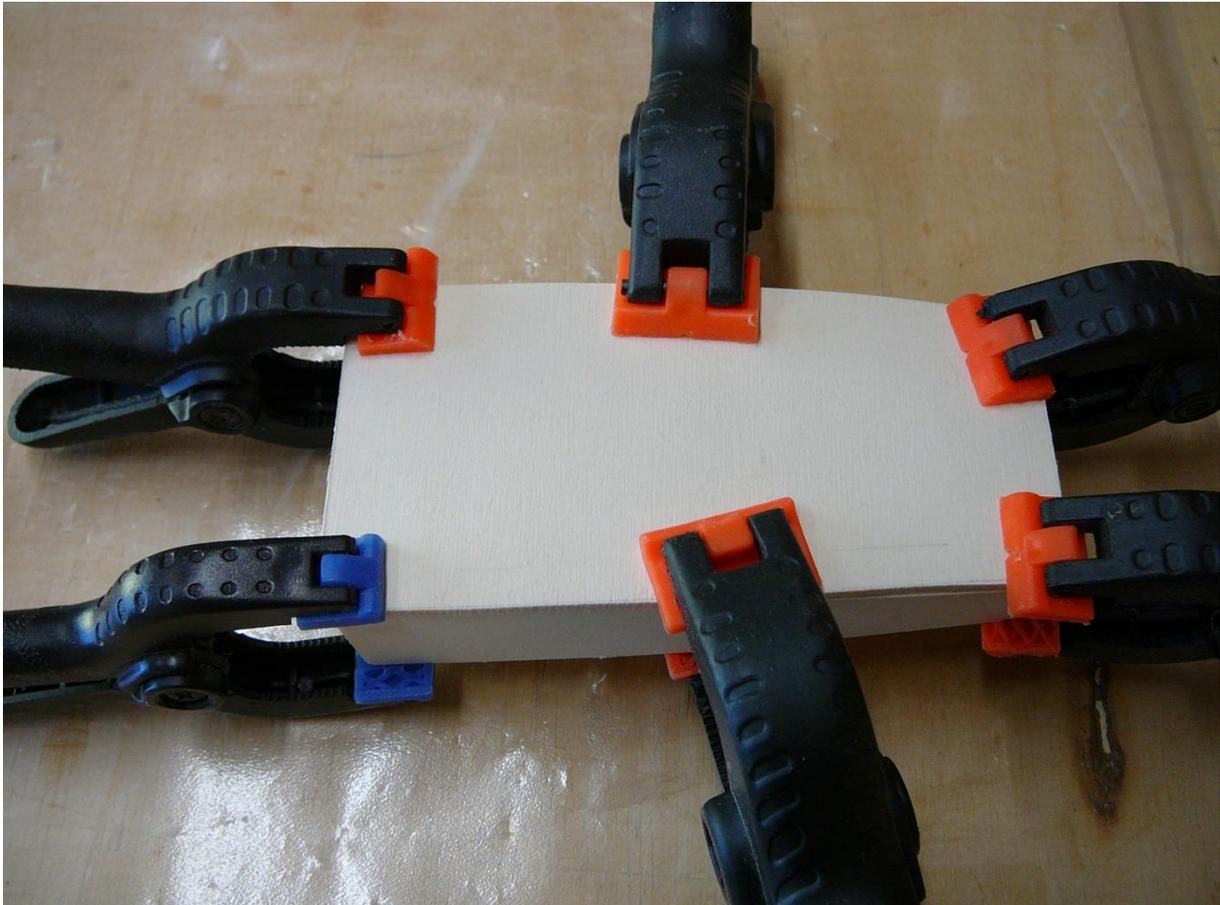
An den Rumpf anpassen.



Seitenteile ankleben



Gurte einkleben Balsa 4 x 4 mm



Deckel aufkleben und wieder an den Rumpf anpassen.



Die Zentriersteckungen einkleben, danach an den Rumpf anpassen, damit sich der Deckel sauber einsetzen lässt.  
Die Magnete einkleben, darauf achten, dass sie sich auch anziehen.

Tragflächenbau:



Teile der Beplankung zusammenkleben und Kiefernholm ankleben.  
Nur die untere Beplankung zusammenkleben, die obere noch nicht.  
Achtung! Linke Tragflächenhälfte und rechte Tragflächenhälfte beachten.



Die Rippen provisorisch mit der Verkastung als Abstandhalter auflegen.



Das Steckungsrohr auch provisorisch prüfen.



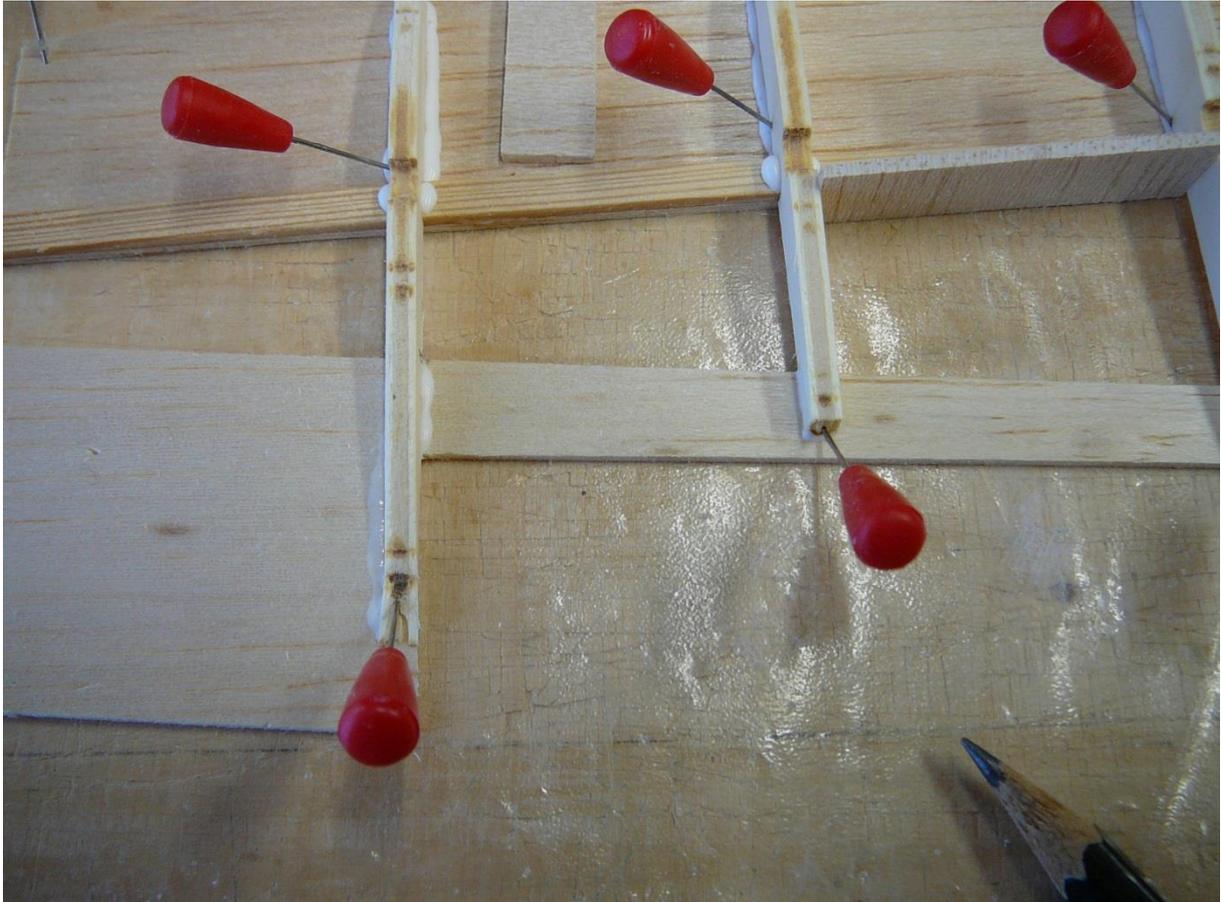
Jetzt mit der Rippe, siehe Pfeil, anfangen anzukleben. Die Winkelschablone zum Ausrichten nehmen.



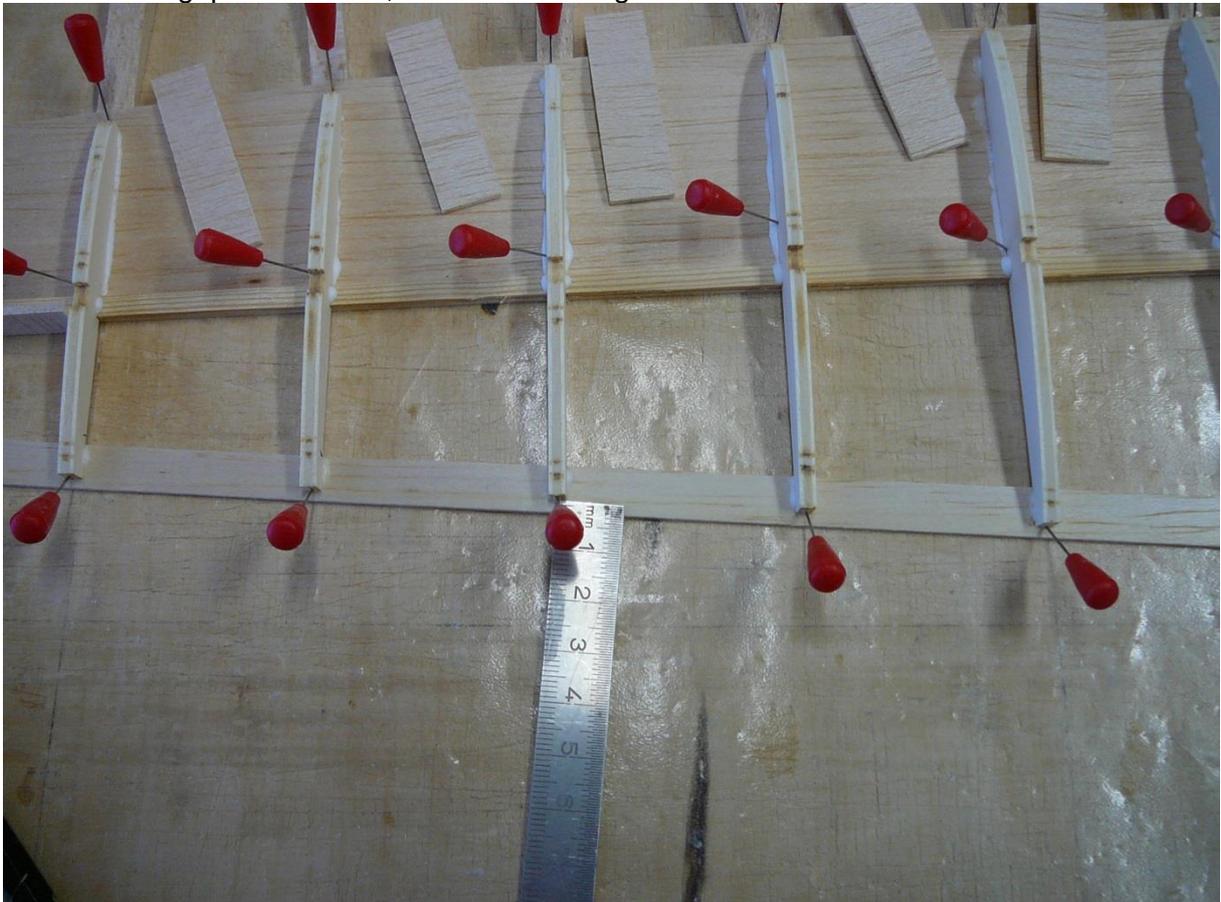
Dann immer die Verkastung dazwischen klemmen aber noch nicht festkleben, erst wenn der obere Holm eingeklebt ist.

Unter dem Nasenleistenbereich Keile unterlegen. Dabei achtgeben, dass die Fläche richtig auf dem Baubrett anliegt und sich nicht verzieht.

**Die erste Rippe noch nicht ankleben.**



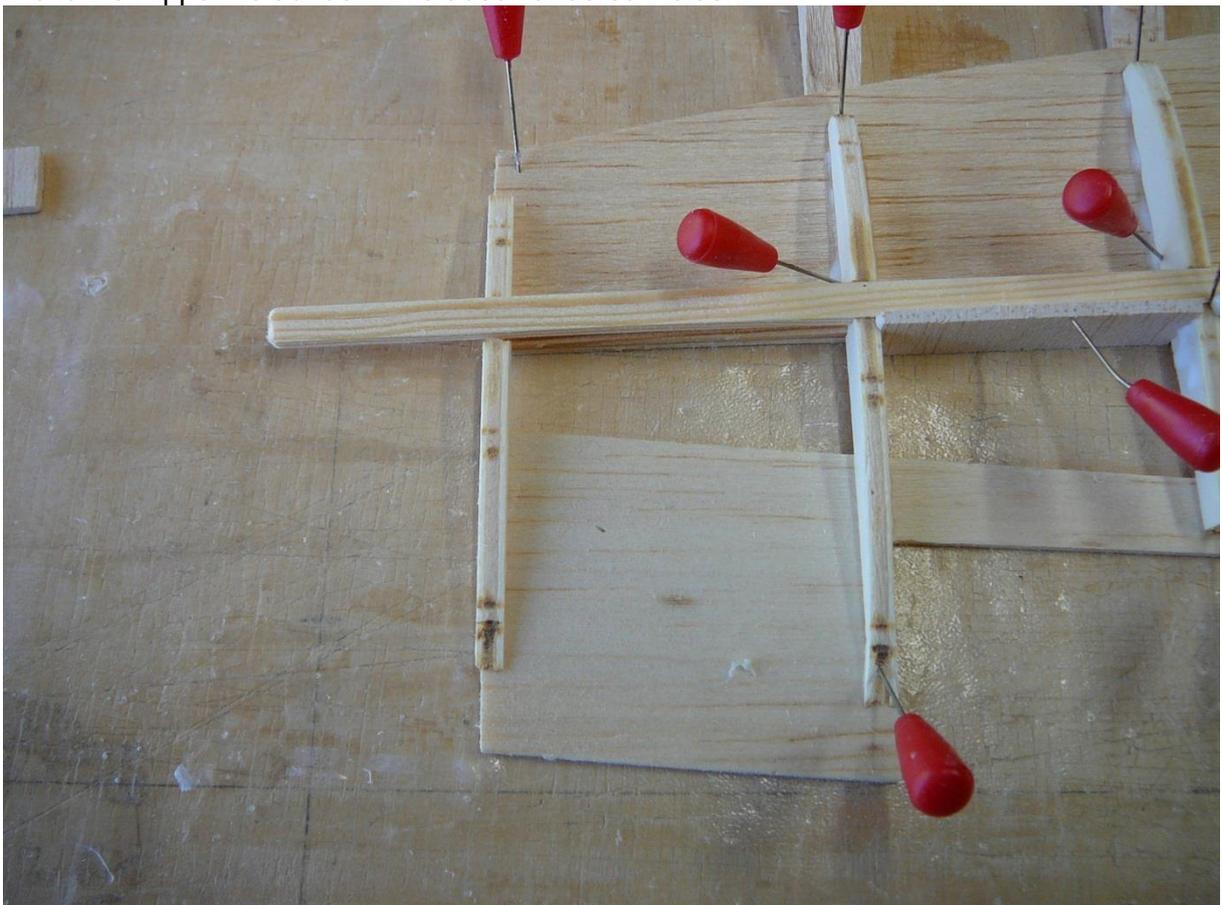
Hier links und rechts vom Querruder immer bündig die Rippen verkleben. Die Verkastung sollte hier eingepasst werden, da sie etwas länger ist.



Dort, wo die Querruder hinkommen, sollte die Beplankung 3 mm überstehen.



Die letzte Rippe und die erste Rippe werden noch nicht verklebt.  
Die letzte Rippe wie auf dem Bild auseinanderschneiden.



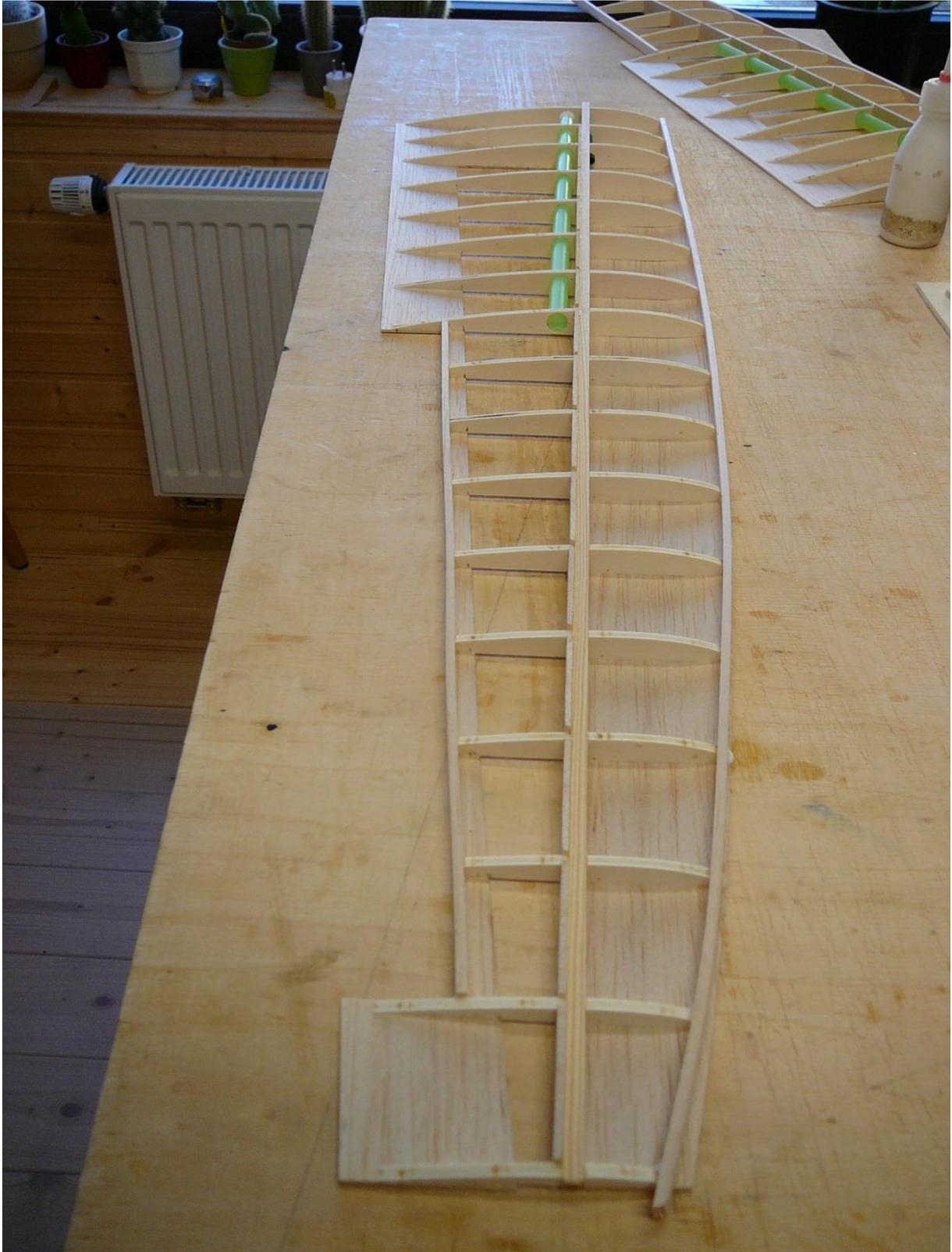
Den oberen Holm verkleben.  
Dann die letzte Rippe ankleben. Darauf achten, dass der obere Holm mit der letzten Rippe oben abschließt.



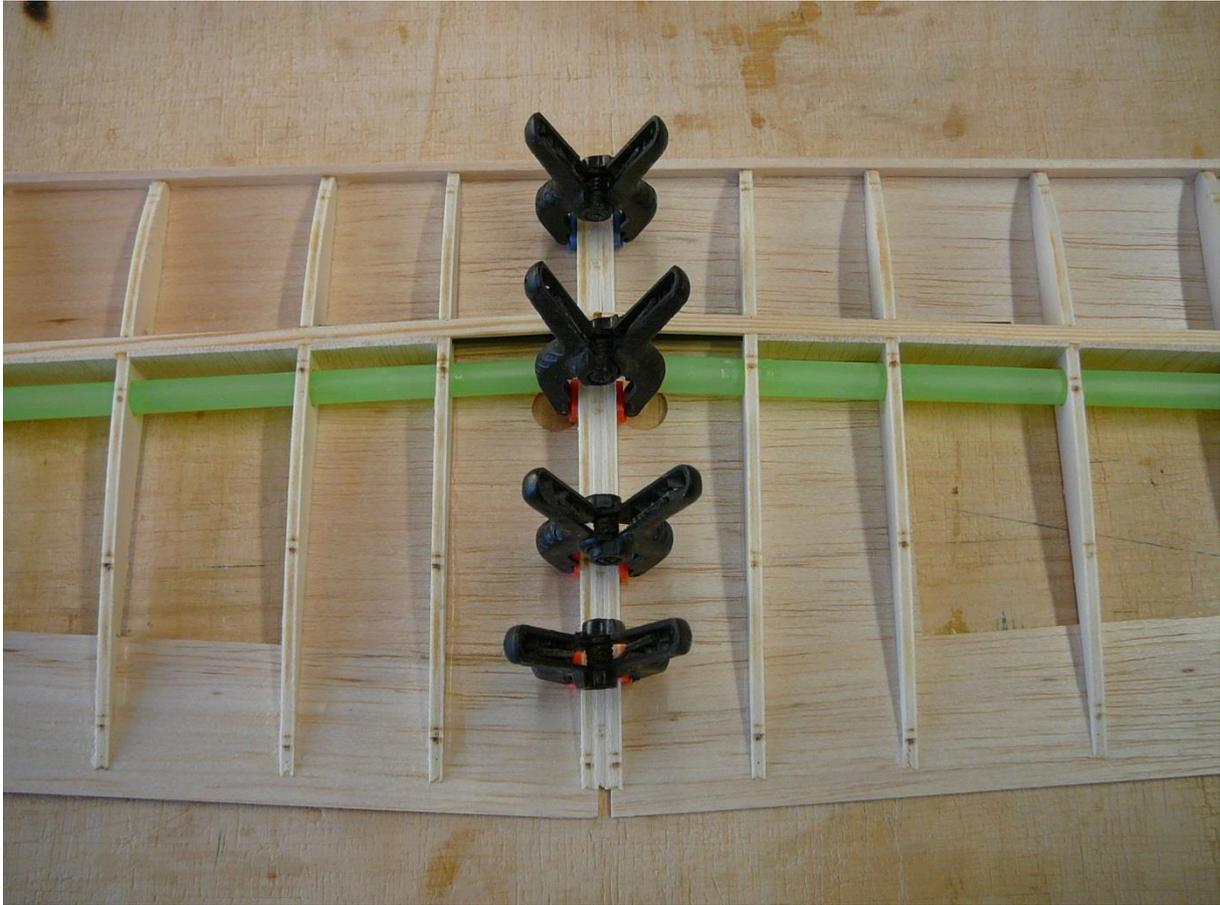
Dann alles verkasten. So sollte es jetzt aussehen.



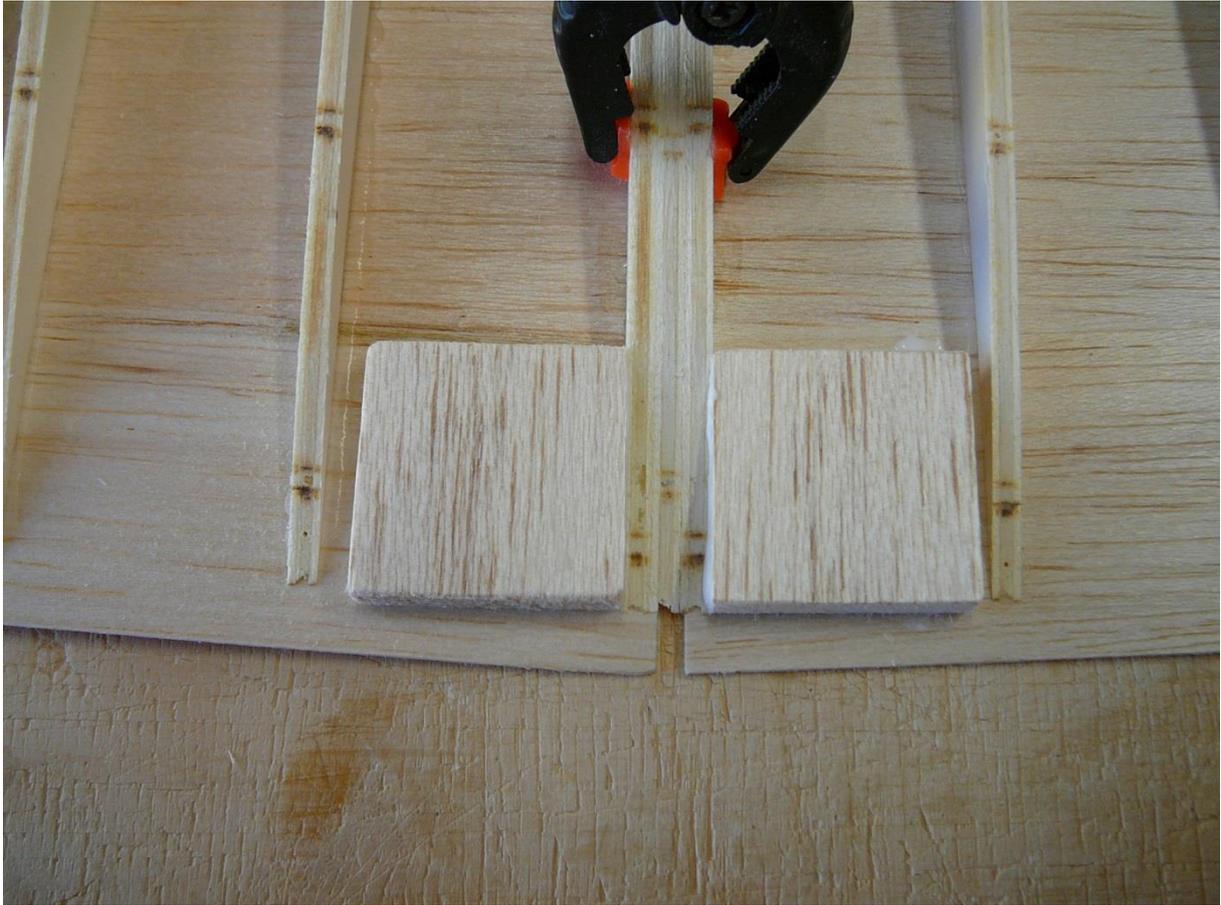
Das Leerrohr für die Servokabel einkleben.



Hilfsnasenleiste 3mm aus Balsa ankleben. Am Querruderausschnitt auch die 3 mm Balsa Leiste ankleben.



Wenn die 2. Flächenhälfte fertig ist, die Hilfsrippe nehmen und alles provisorisch zusammenstecken. Wie auf dem Bild gezeigt klammern. Alles ausrichten. Dann mit Sekundenkleber die Rippen fixieren. Wenn er getrocknet ist, Flächenhälften auseinander nehmen und mit dünnem Sekundenkleber auf beiden Seiten die Rippen auslaufen lassen.



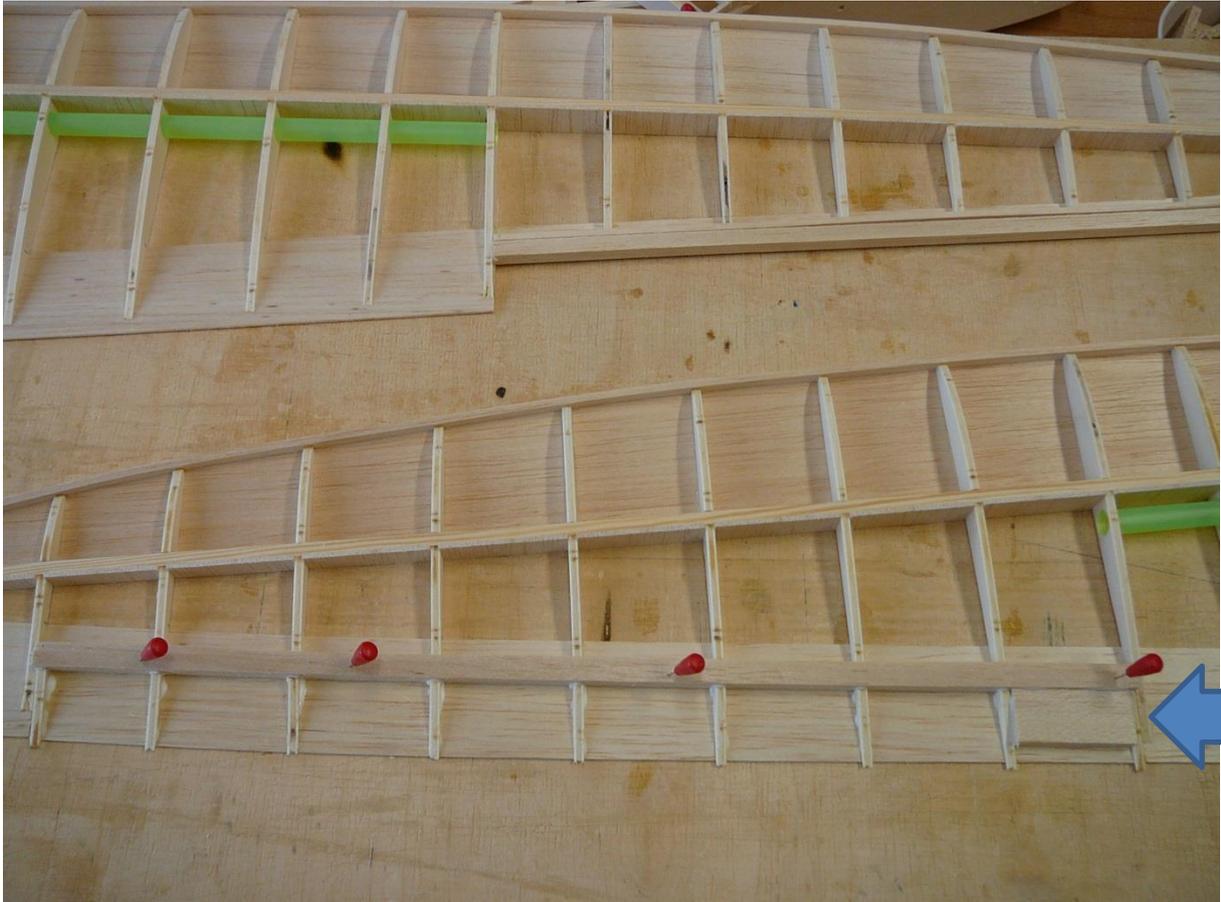
Für die Flächenverschraubung Balsa Füllstücke verkleben.



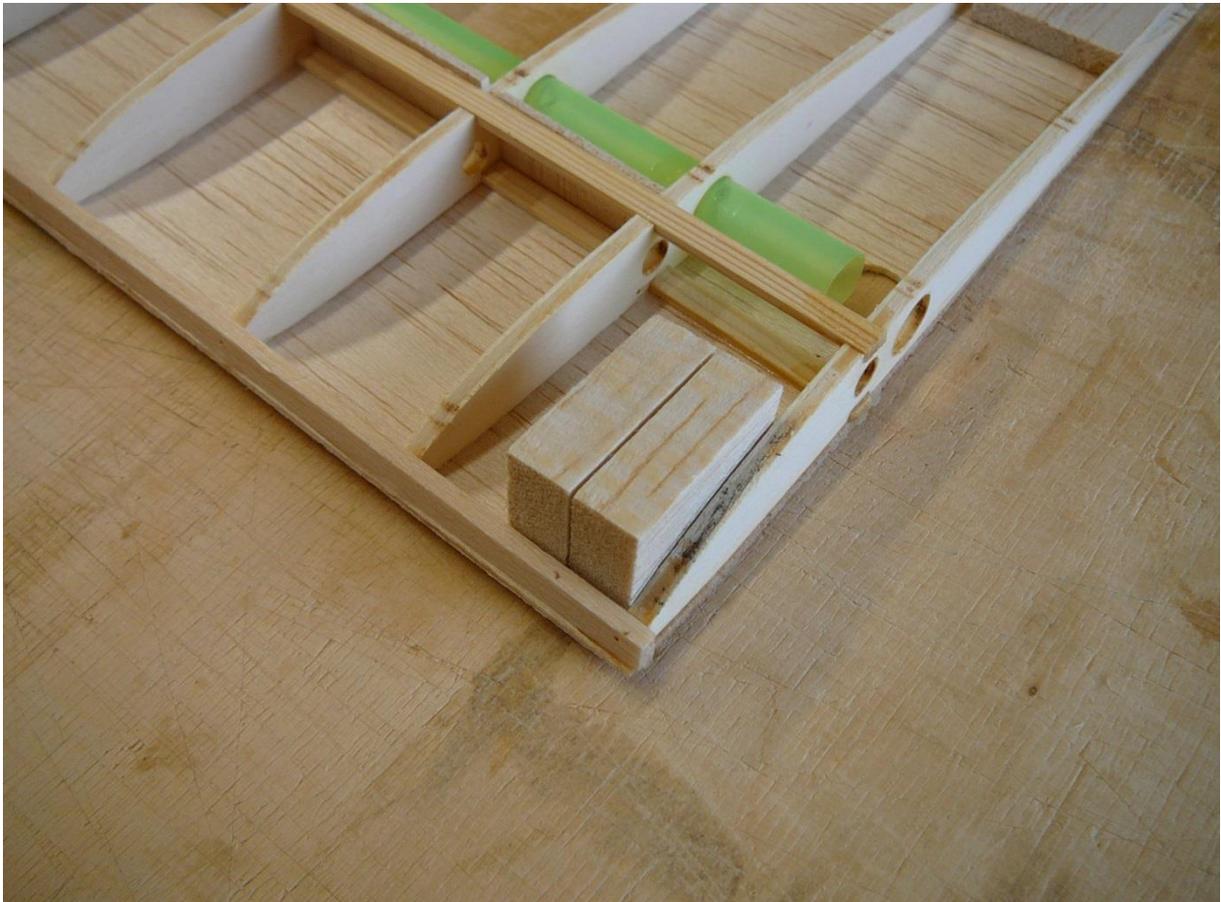
Die untere Querruderbeplankung eventuell einpassen. Einen kleinen Bewegungsspalt links und rechts lassen.



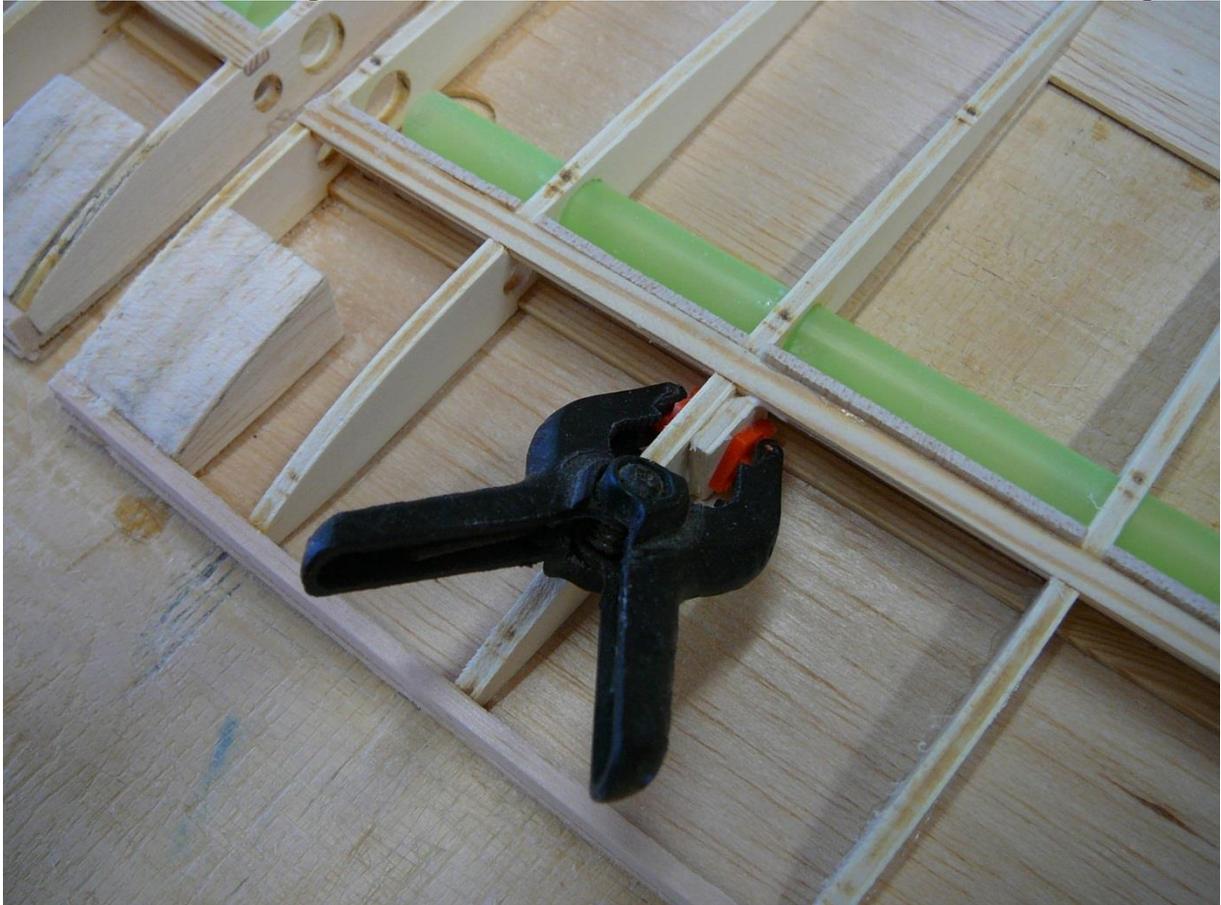
Dann unten mit Klebeband an der Flächenunterseite festkleben.



Balsaleiste 5x6x390mm ankleben, danach die Endstücke der Rippen ankleben. Für das GFK Ruderhorn im Bereich des Servoschachtes mit Balsa auffüttern. Siehe Pfeil.



An der Flächensteckung auch mit Balsa auffüttern. Vorher eventuell schon in Form bringen.



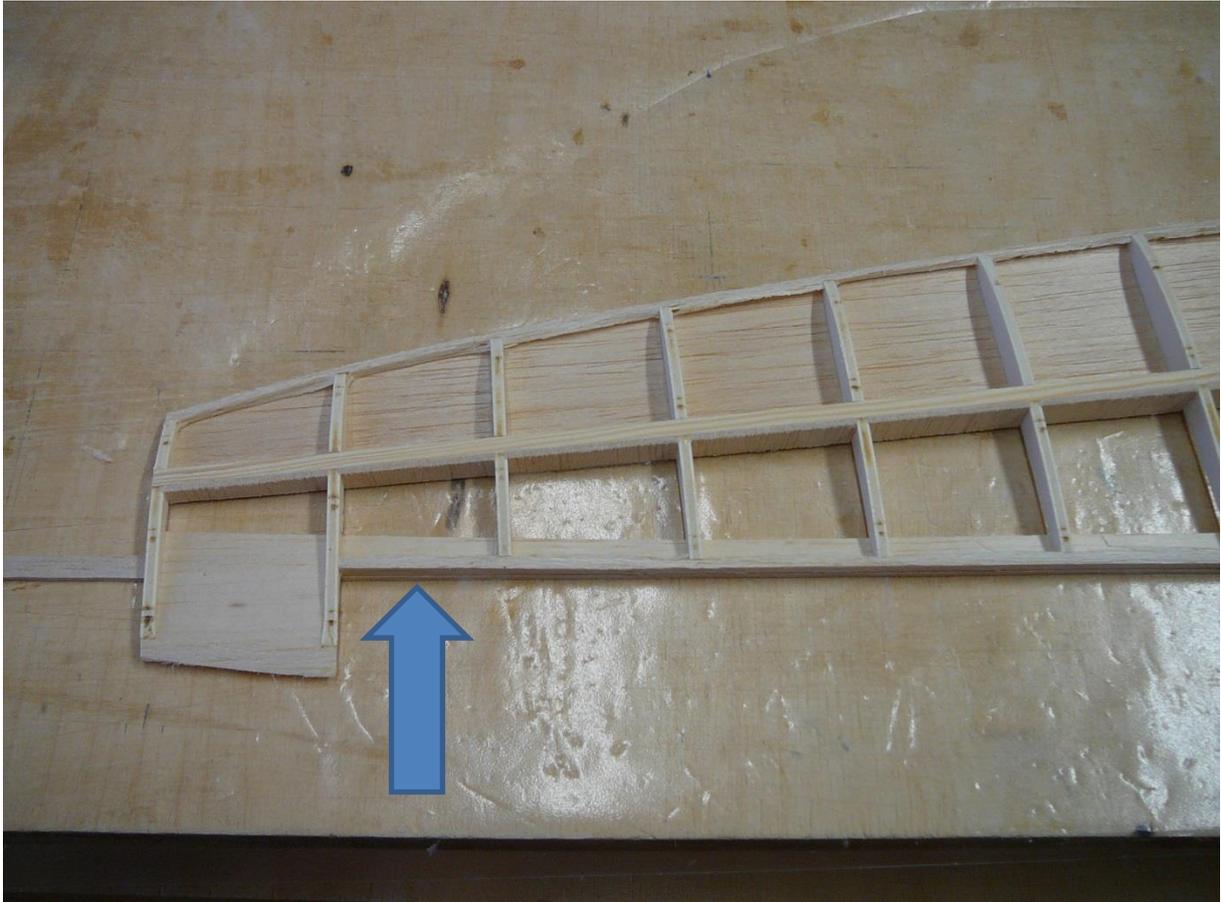
Steckungsstop anbringen.



Die Flächenunterseite sauber verschleifen und die Querruder entnehmen.



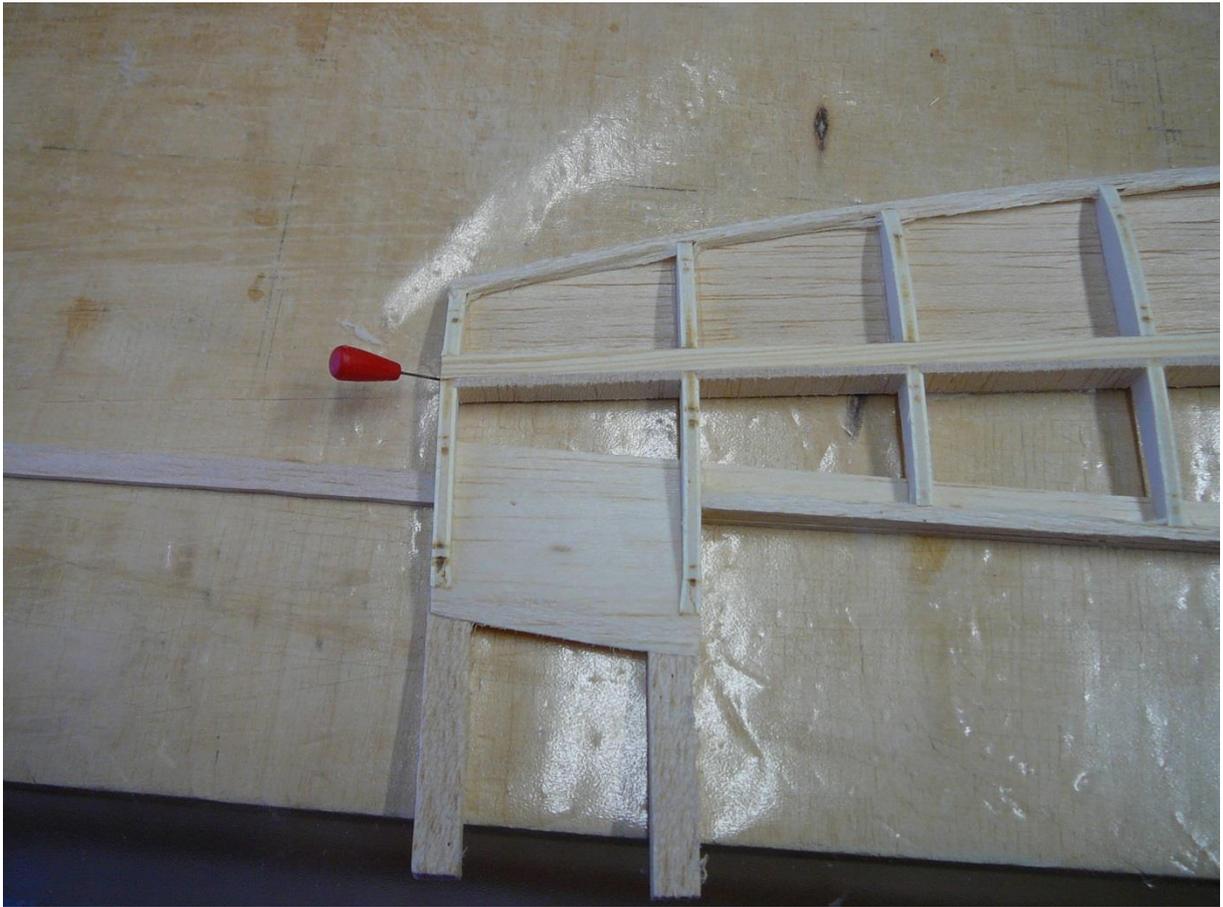
Die Steckung ablängen und einharzen.  
Dabei die Flächen zusammenstecken.



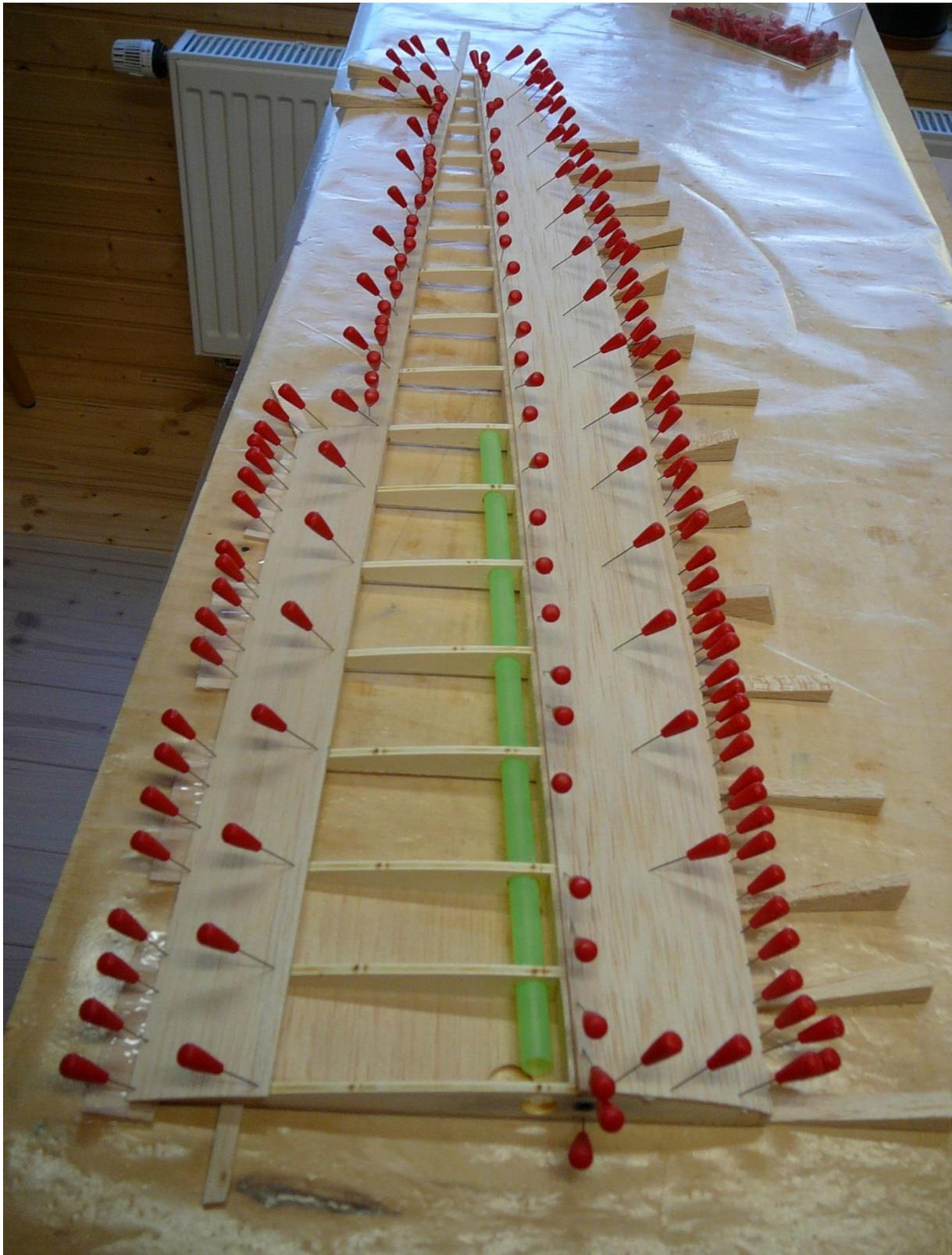
Mit einem 2mm Balsastreifen durchgehend unterlegen. Dadurch ergibt sich eine leichte Verwindung.



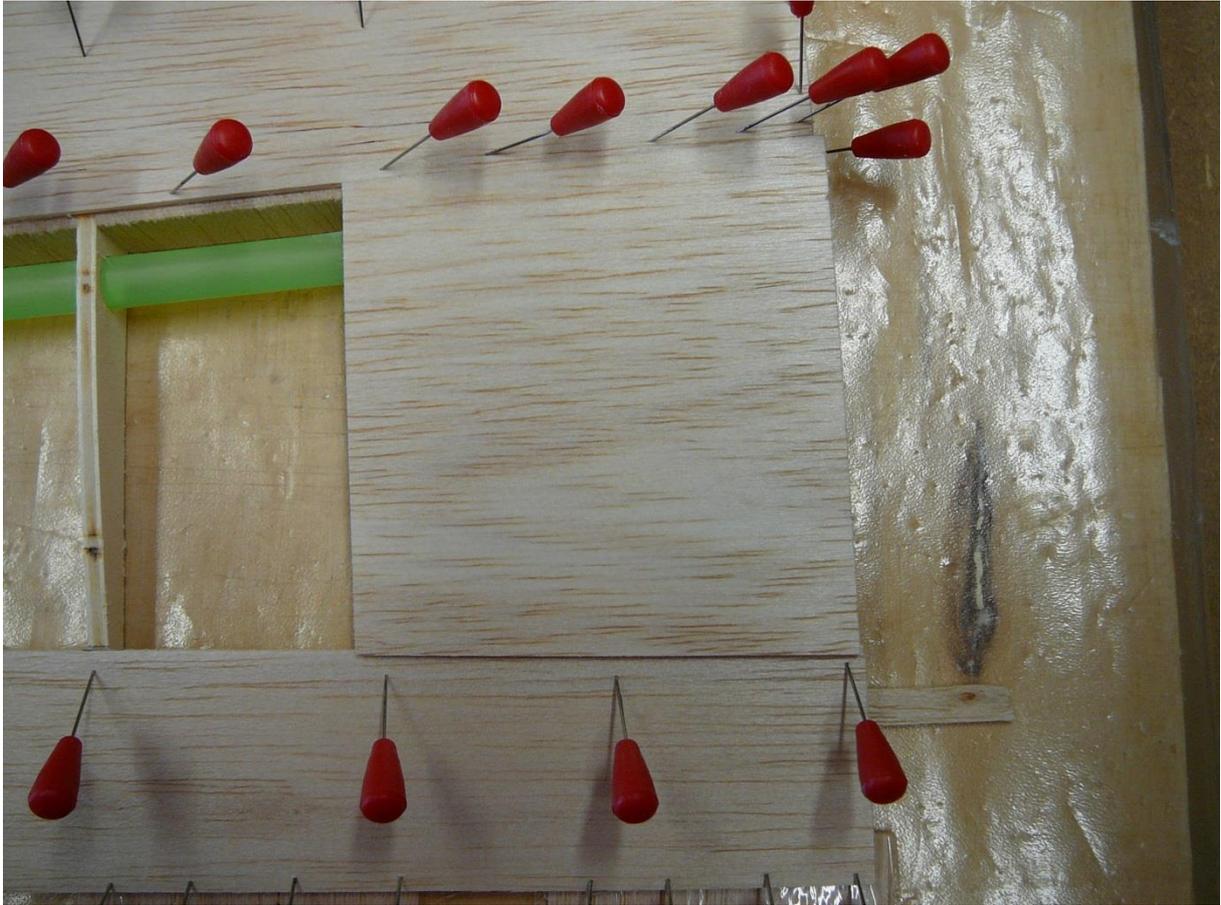
Hier unterstützen.



Und hier auch.



Vordere und hintere obere Beplankung aufkleben und mit Nadeln fixieren.  
Im Nasenbereich wieder mit Keilen unterlegen.



Dann die Beplankung in der Mitte anpassen und einkleben.  
Über Nacht trocknen lassen, damit sich nichts verzieht.



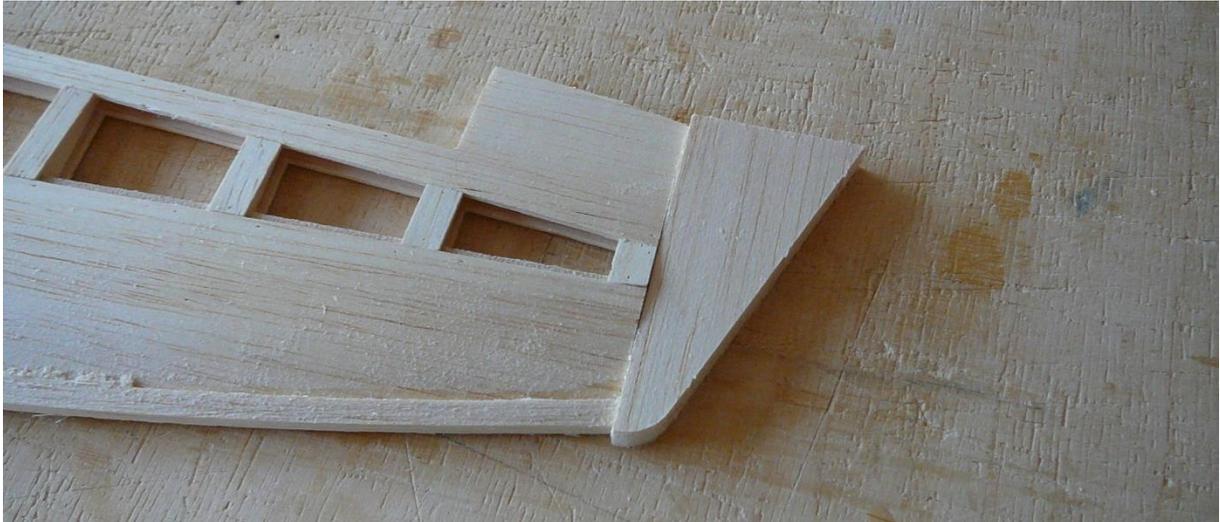
Bei den Querrudern die obere Beplankung aufkleben und freischleifen, so dass etwa ein Querruderweg von 8-12mm entsteht.



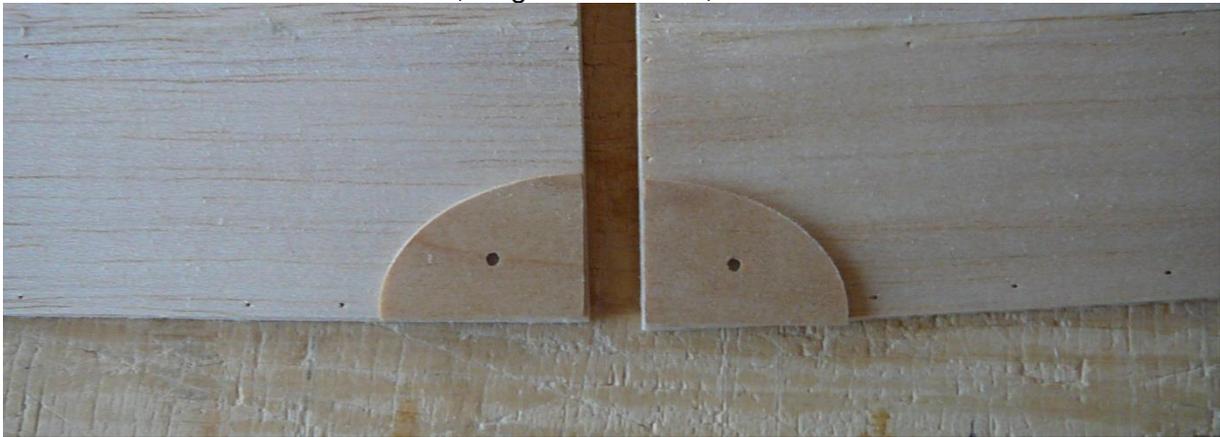
Während die Fläche trocknet, kann man schon die Rippenaufleimer anpassen und aufkleben.  
Die Fläche aber nicht vom Baubrett nehmen!



Die Fläche nach dem Trocknen sauber verschleifen und die Nasenleiste ankleben. Mit Tesaband sichern.  
Untere Rippenaufleimer anpassen und aufkleben.

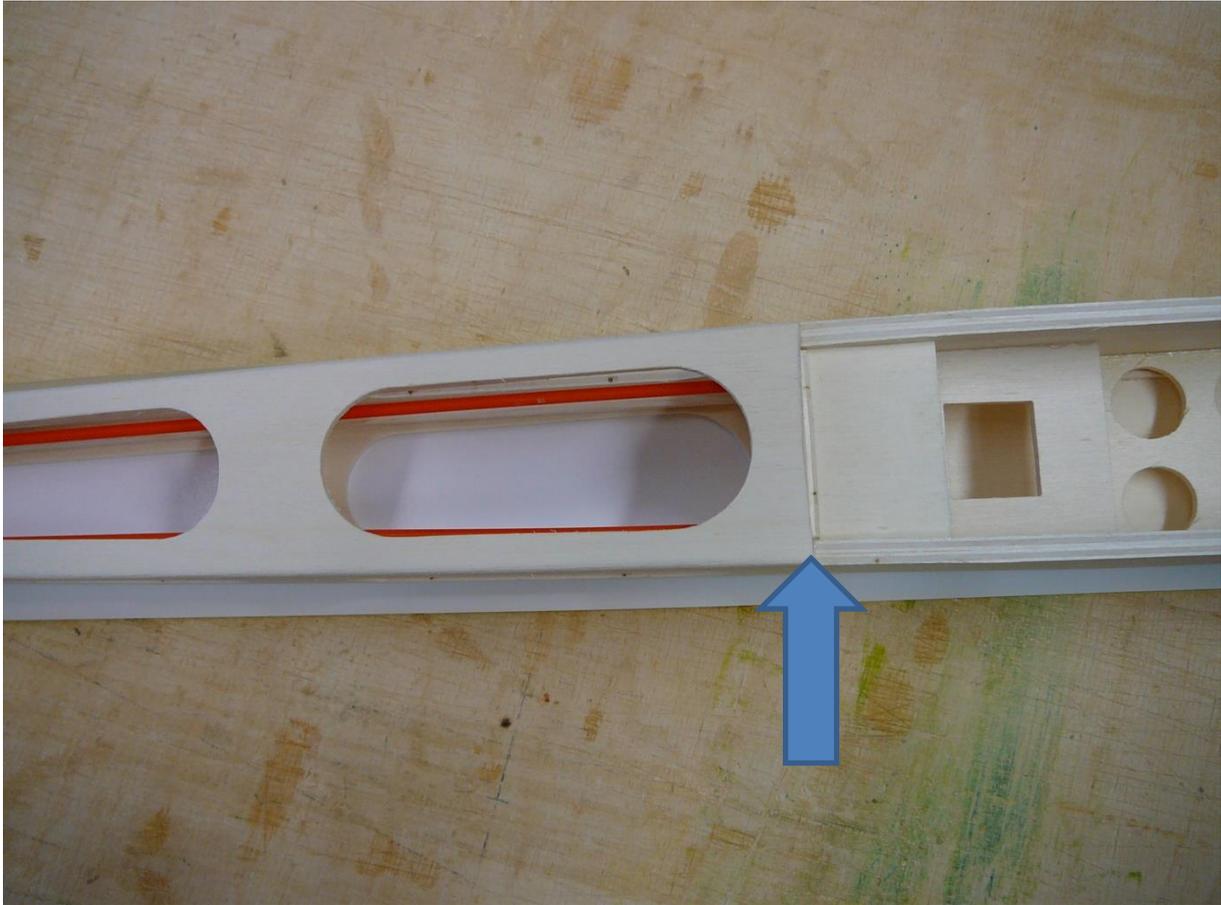


Die Randbögen zusammenkleben und an die Fläche kleben.  
Danach die Nasenleiste mit den Randbögen sauber verschleifen.  
Bei der Nasenleiste richte ich mich, wegen der Kontur, nach dem Ansatz an der Fläche.



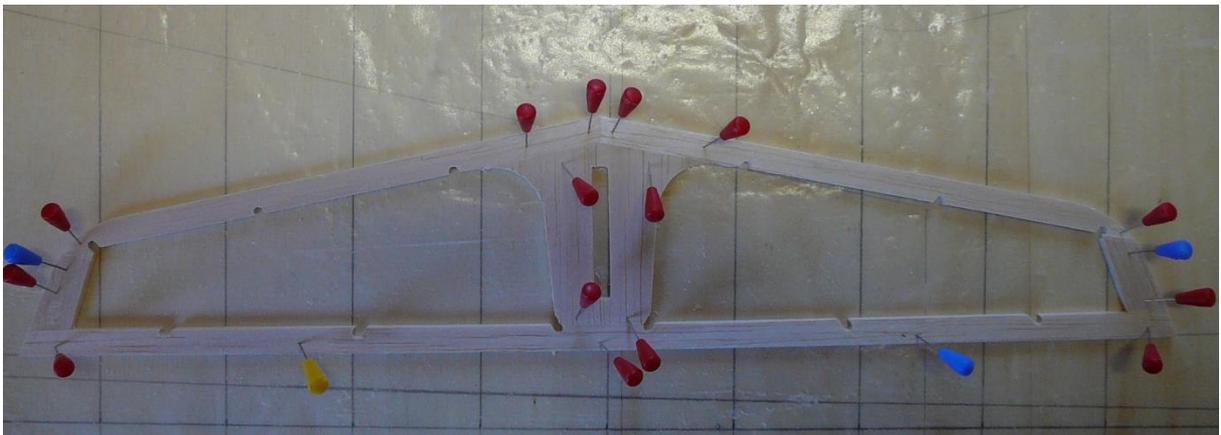
Jetzt die Flächenverschraubungsverstärkungen anbringen.

Restmontage Rumpf:



Nachdem die Fläche fertig ist, an den Rumpf auflegen. Dann die obere Rumpfbeplankung anzeichnen und anpassen.

#### Der Bau der Leitwerke:



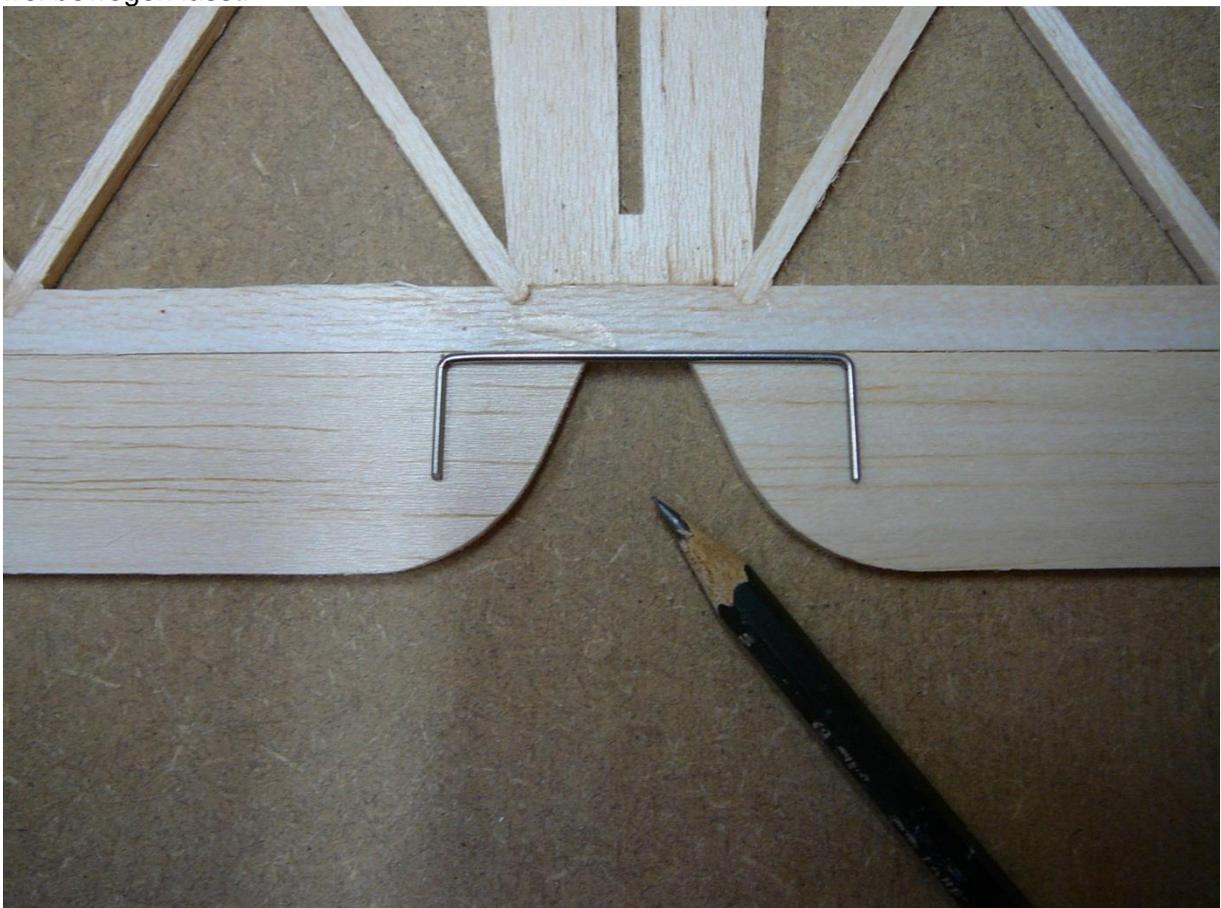
Als erstes den Rahmen des Höhenleitwerks zusammenkleben.



Dann die Stege anpassen und verkleben.



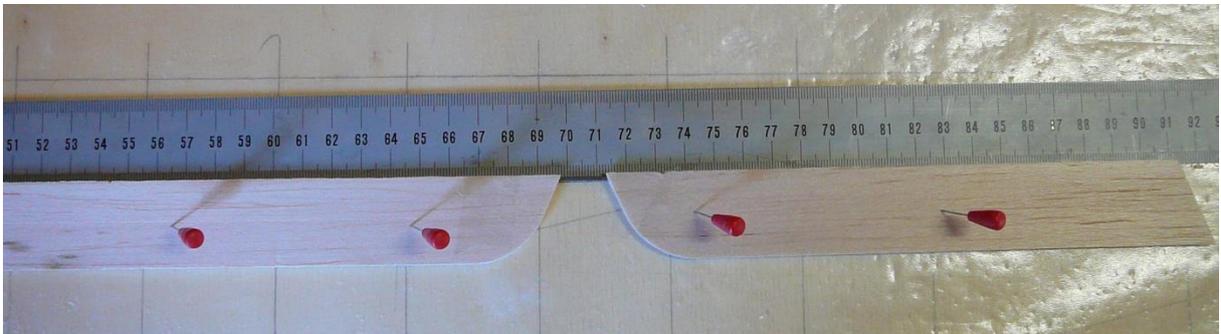
Das Höhenruder am Höhenleitwerk an die Breite anpassen.  
Einen Freiwinkel nach unten anfeilen, so dass sich das Höhenruder ca. 12 mm nach unten frei bewegen lässt.



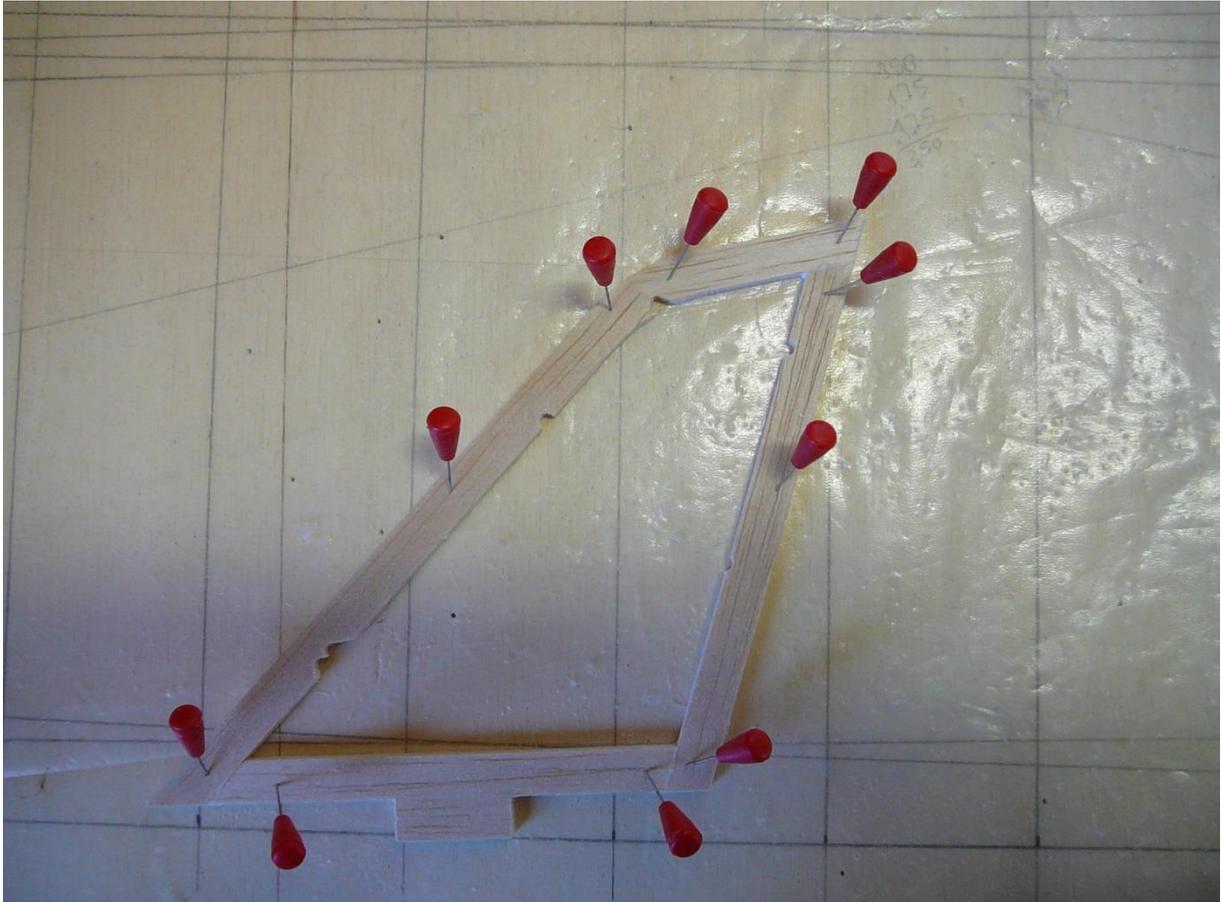
Anzeichnen



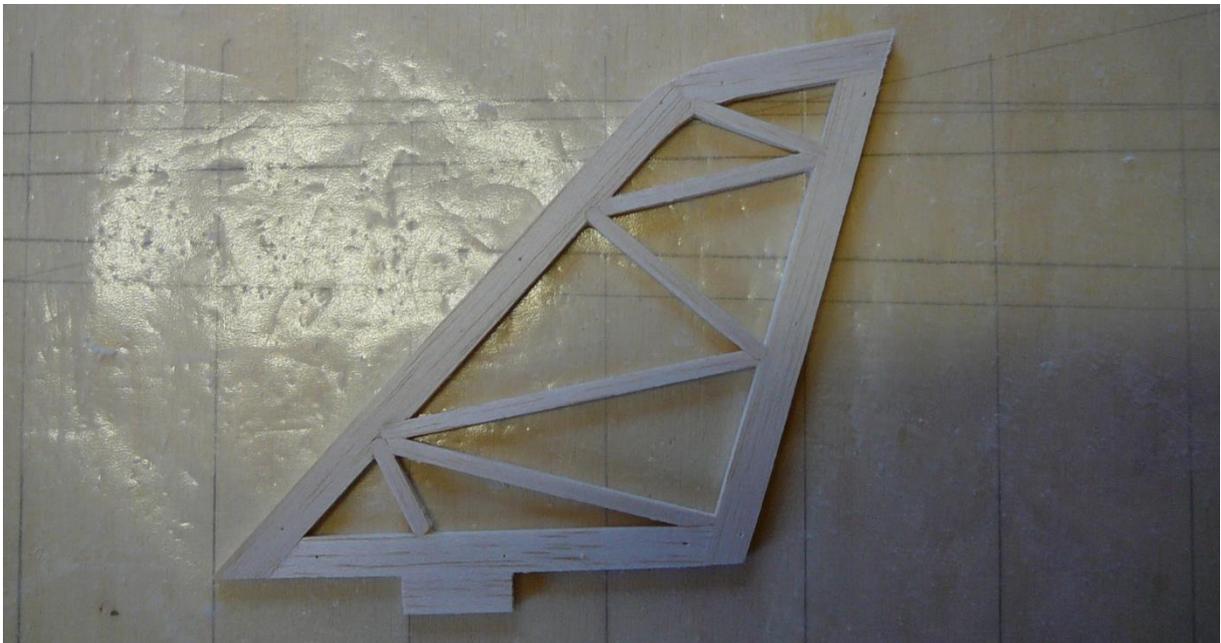
Bohren und eine Nut mit einer runden Feile einfeilen. Mit Harz verkleben.



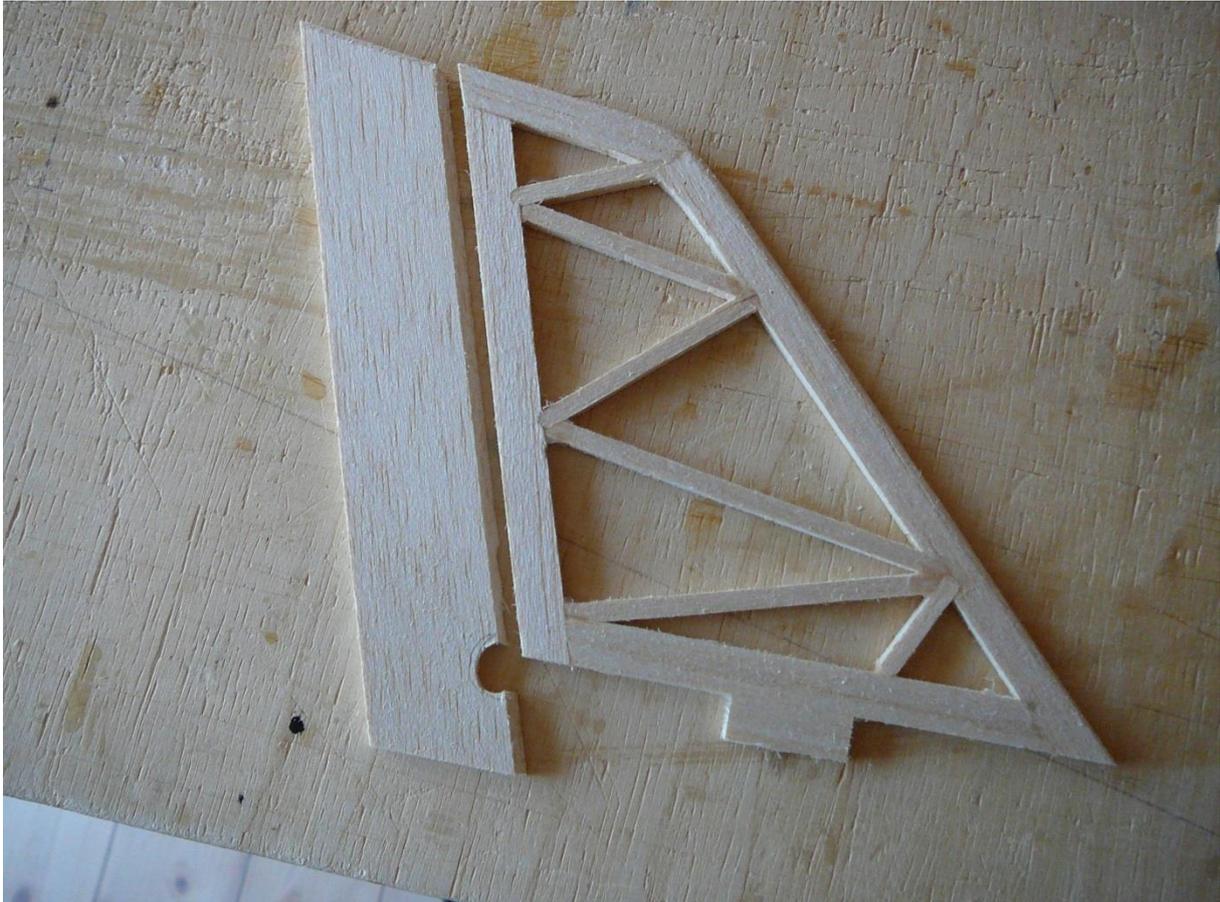
Nicht vergessen, wieder auszurichten!



Beim Seitenleitwerk auch wieder als erstes den Rahmen verkleben.



Danach die Stege wieder einpassen und verkleben.

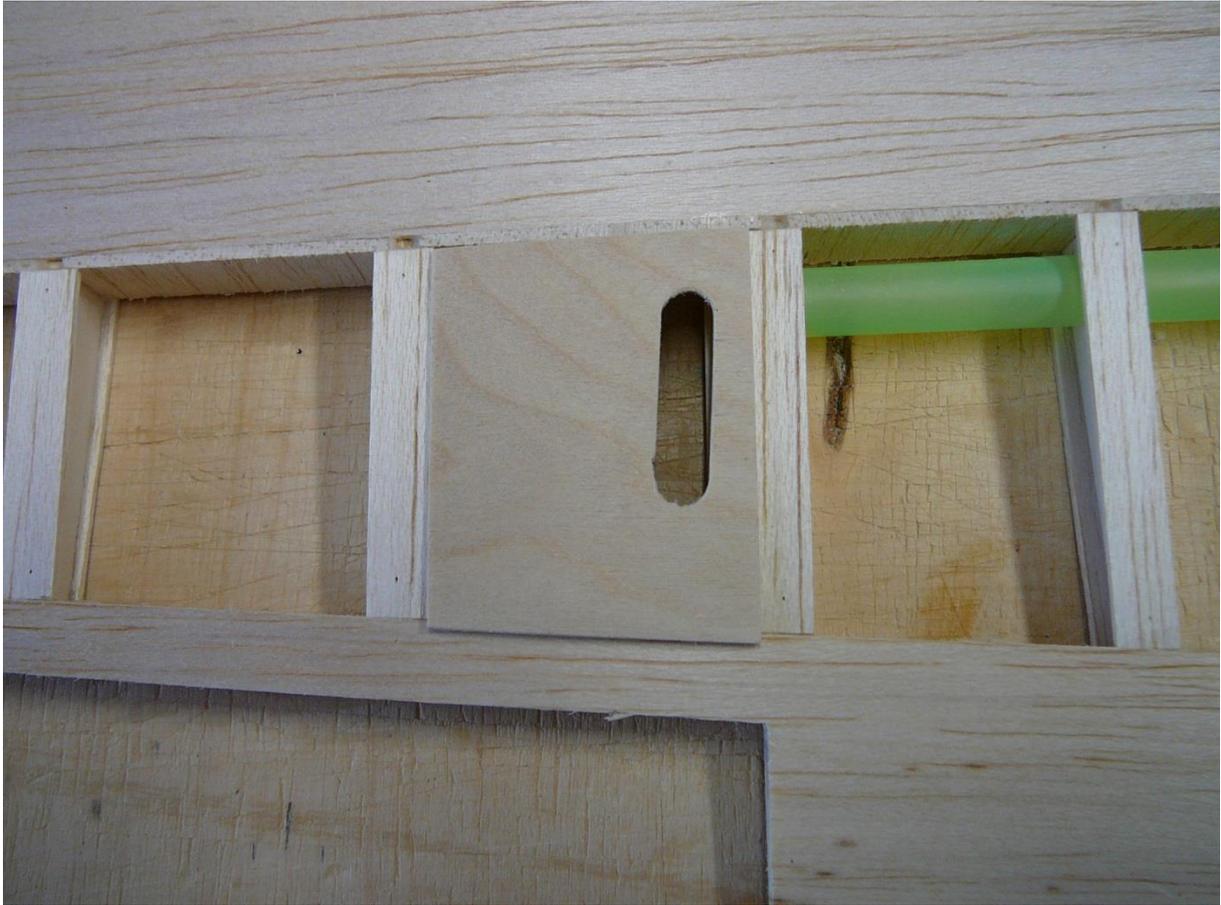


Seitenruder freischleifen und Radius in dem Bereich, wo sich das Höhenruder bewegt einfeilen.

Endmontage:



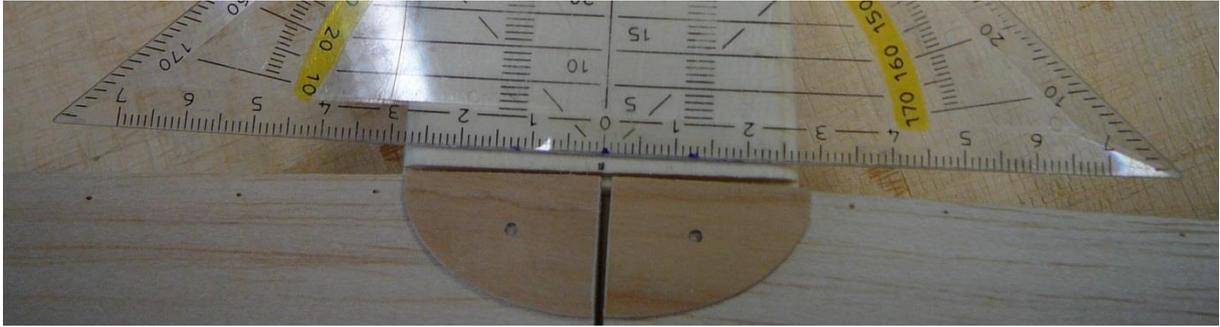
Wie auf dem Bild gezeigt die Rumpfseitenteile mit einem Stift anmalen und ebenschleifen.



Servobrett einpassen.



Mitte anzeichnen.



Hier auch.



Dann mit einem passenden Bohrer abbohren.



So sollte es jetzt aussehen.

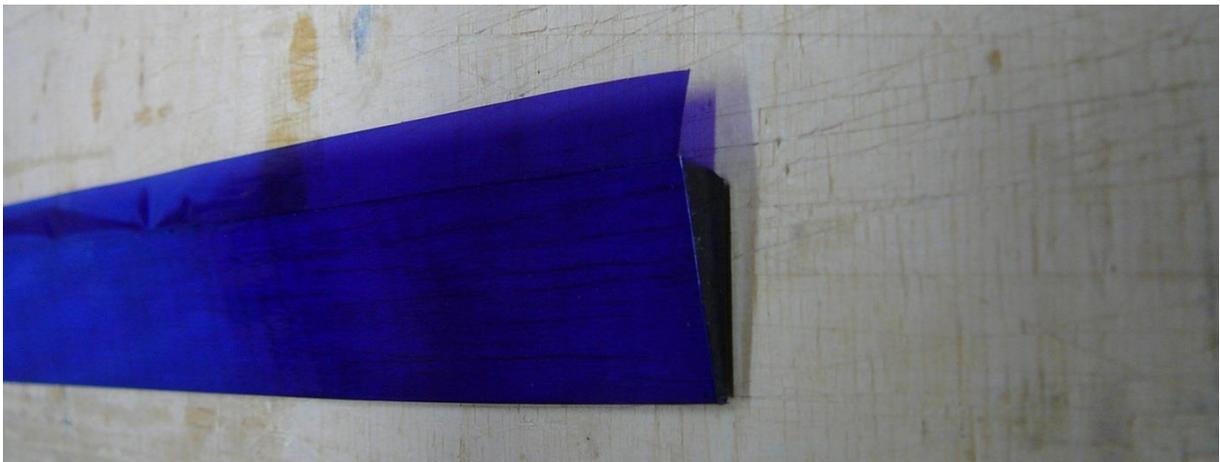


Dann die Flächendübel einstecken und hier abbohren.

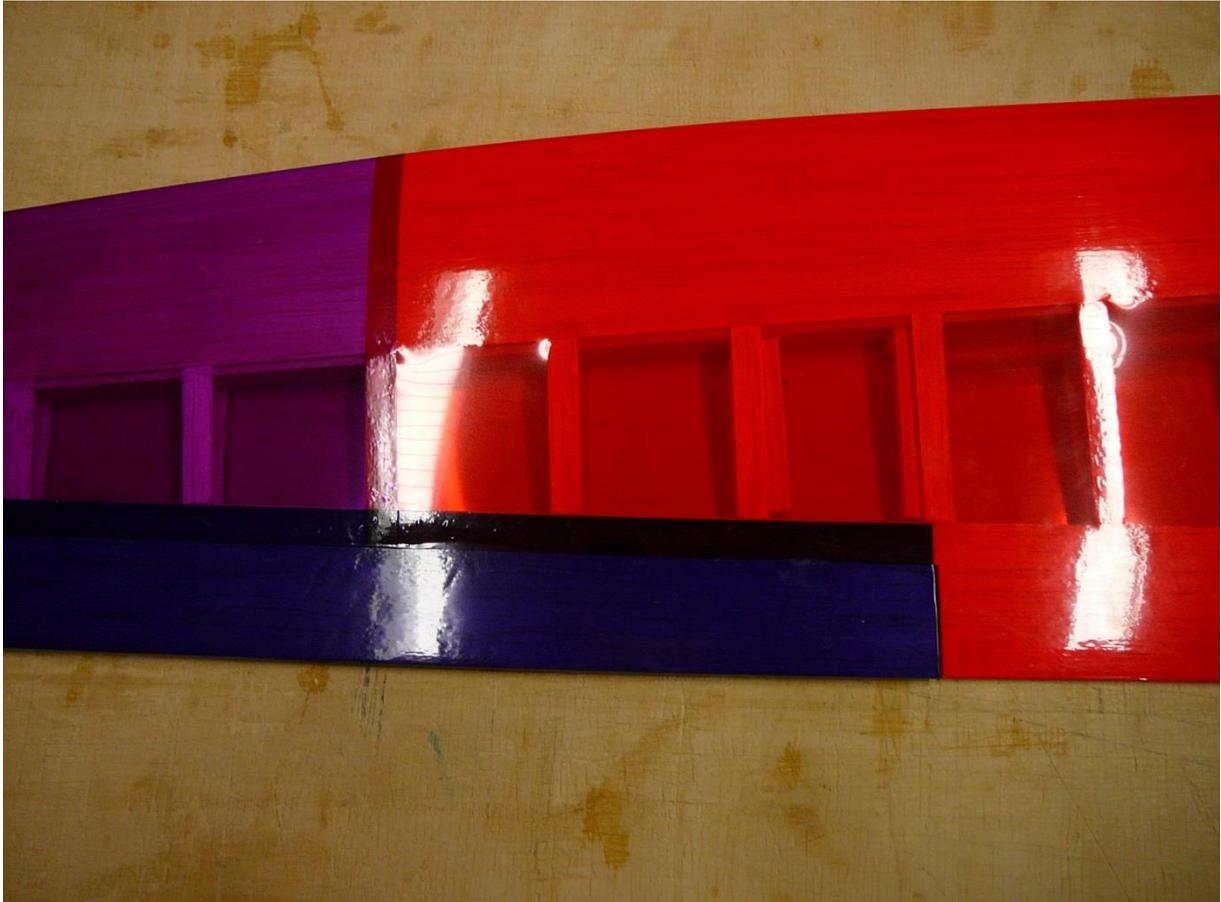
M5 mit  $\varnothing$  4 mm vorbohren, dann die Fläche abnehmen und die Fläche auf 5 mm aufbohren. Das Gewinde M5 in den Rumpf schneiden. Mit dünnem Sekundenkleber aushärten und nochmal nachschneiden.



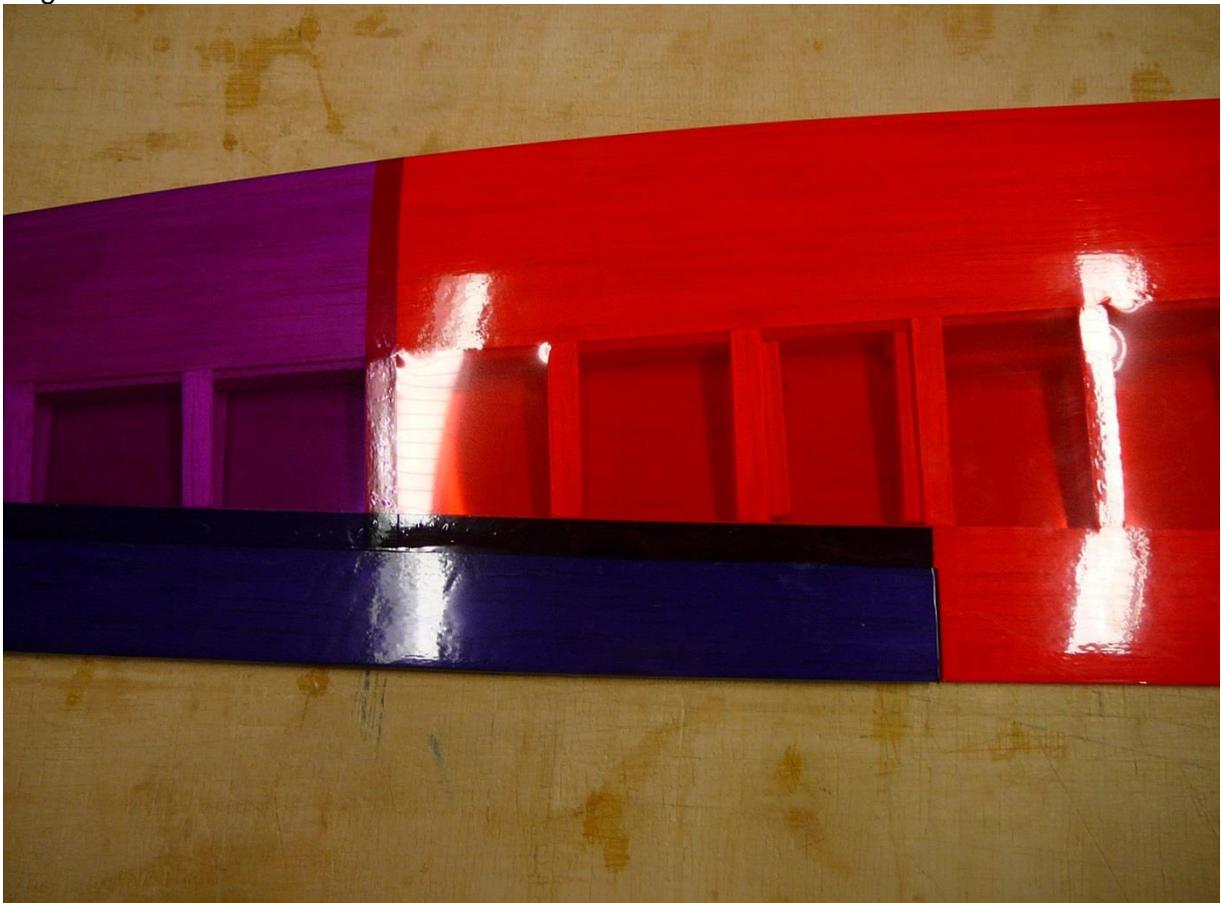
Hier am Höhenleitwerk eine Fläche anschleifen.



Jetzt das Modell bügeln.  
Bei den Rudern lasse ich, wie oben auf dem Bild gezeigt, die Folie 10 – 12 mm überstehen.



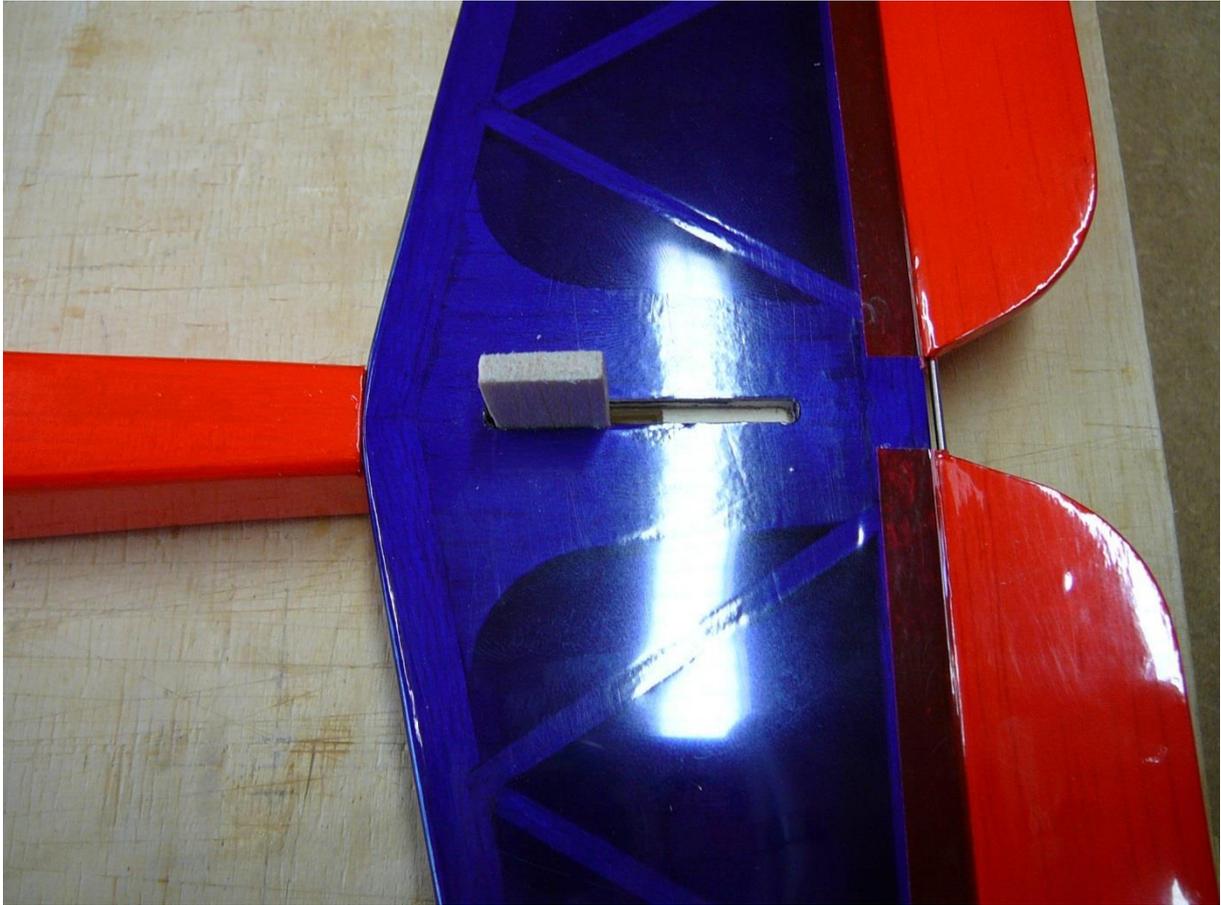
Bügge dann das Ruder an die Flächen.



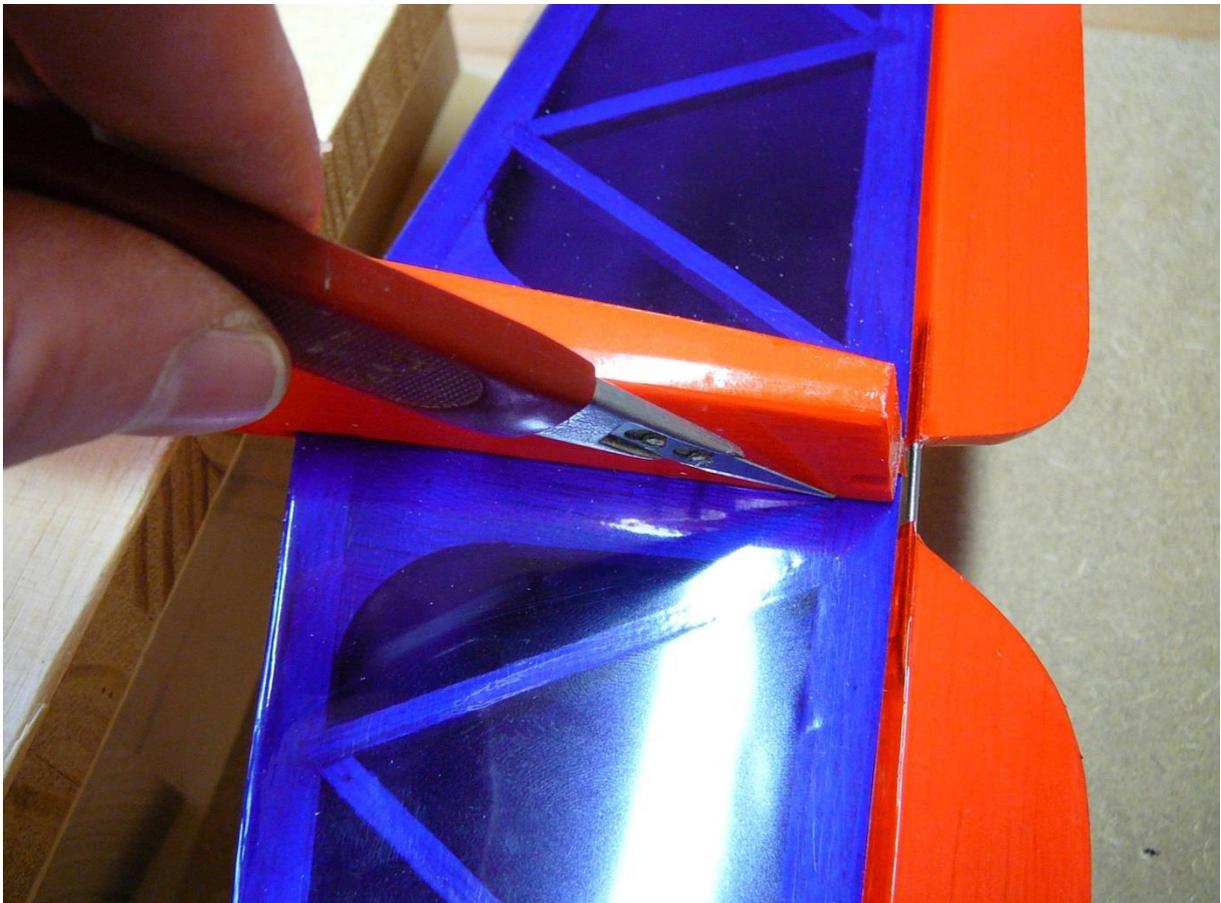
Bügge dann auf der Unterseite einen Streifen Folie dagegen.



Mache jetzt das Bügeleisen 170-180 Grad heiß und verschweiße die Folien miteinander zu einem Scharnier.  
Das Ganze mache ich genauso mit allen Rudern.



Jetzt das Höhenleitwerk abstecken.



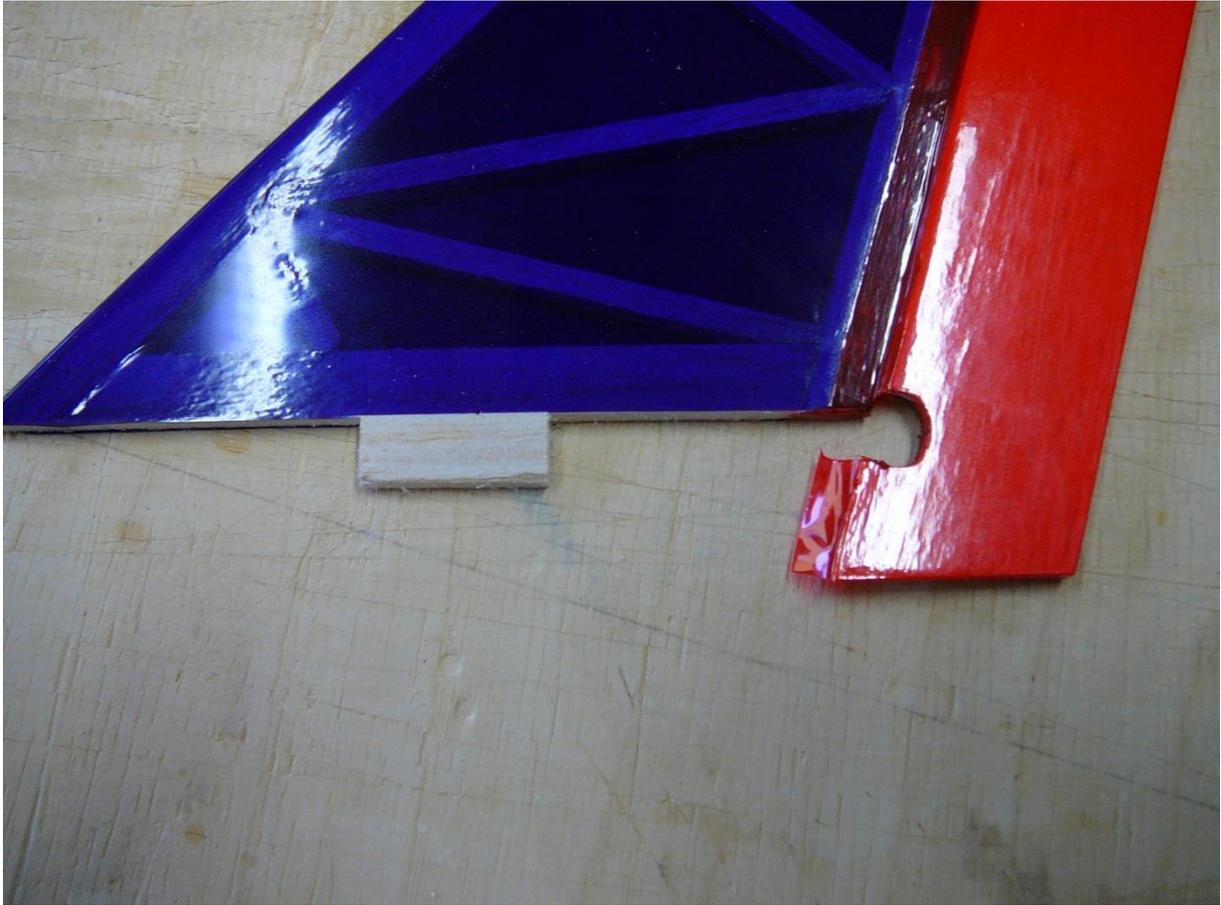
Mit einem scharfen Messer die Folie anschneiden



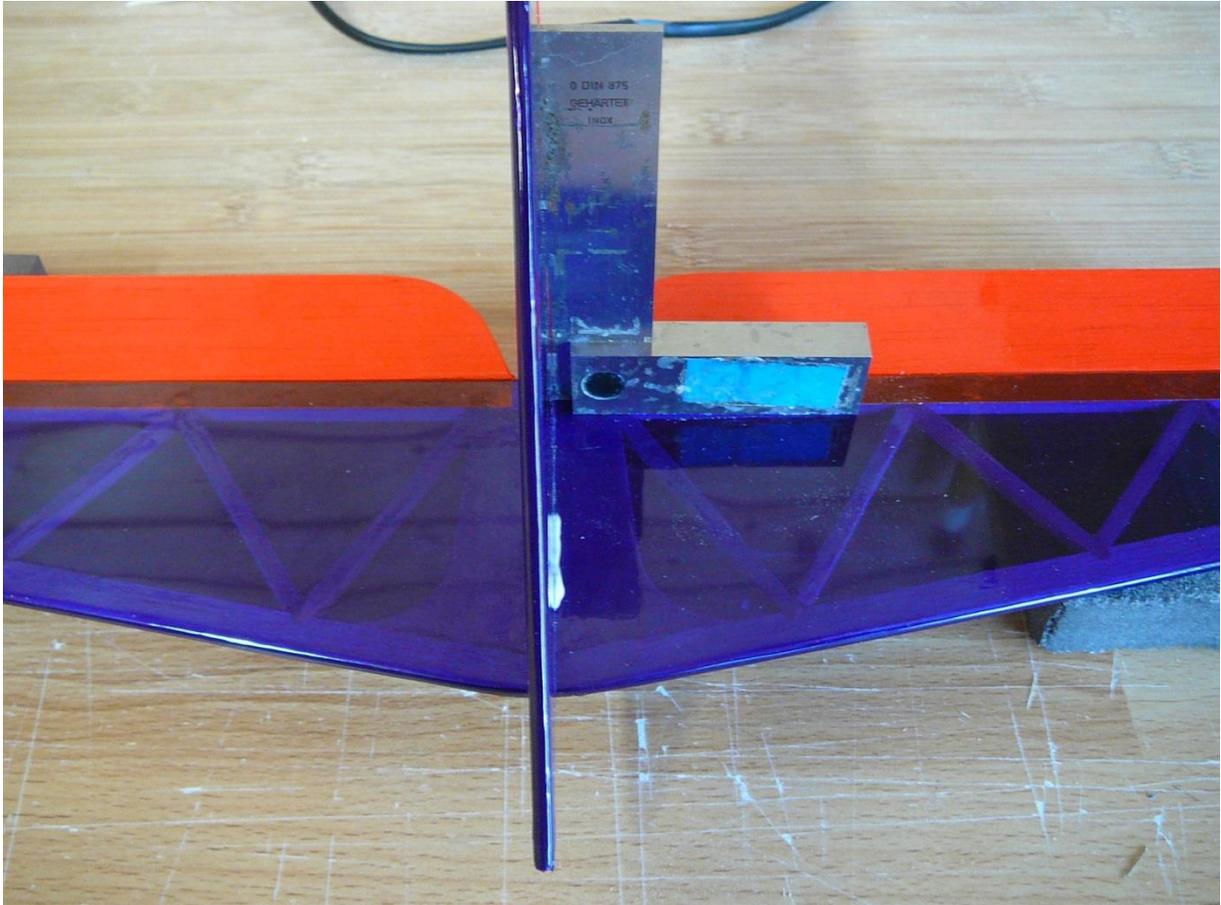
und abziehen.



Hier auch. Dabei das Seitenleitwerk als Schablone nehmen.



Hier auch.



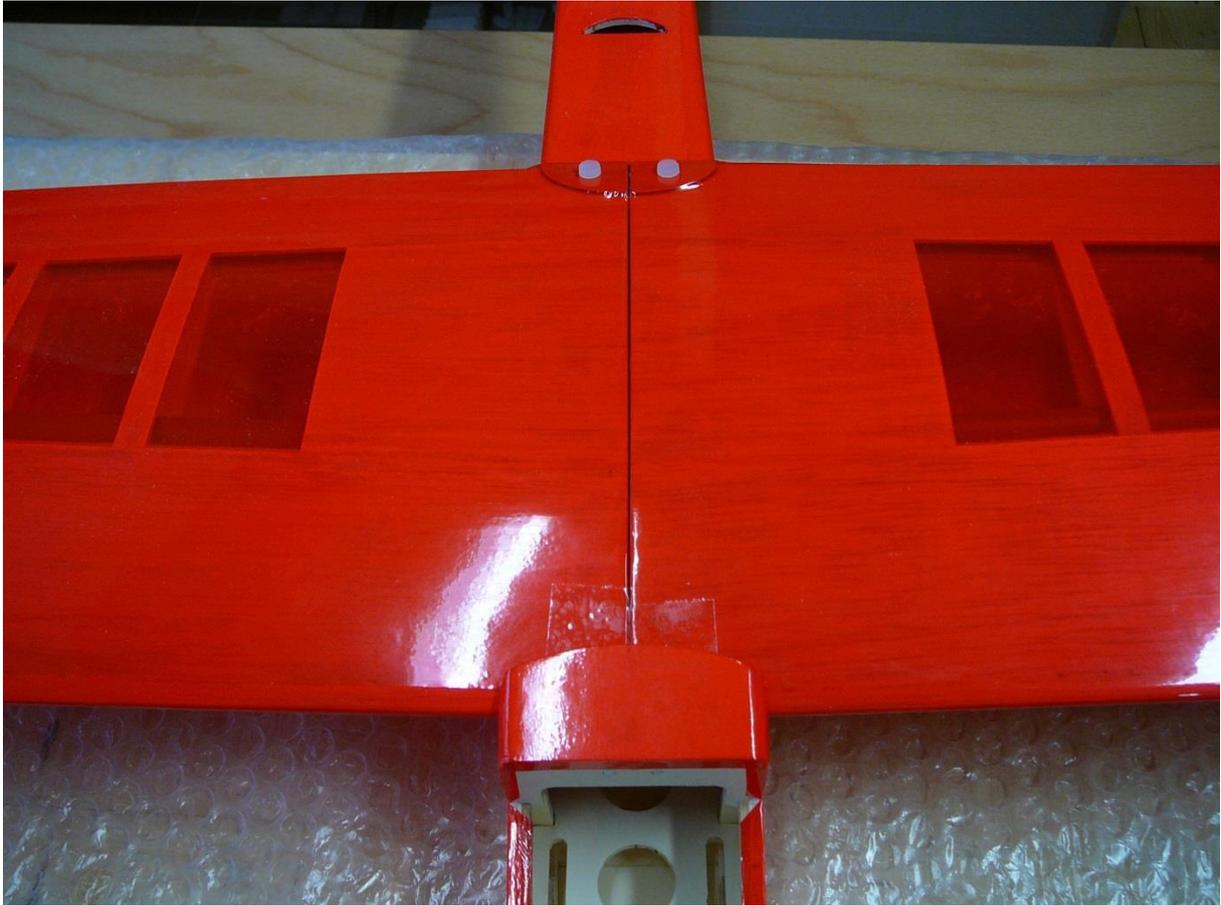
Jetzt kannst du das Seitenleitwerk mit dem Höhenleitwerk verkleben. Auf Winkligkeit achten. Das Ganze vorher (Langloch) mit dem Rumpf abstimmen!



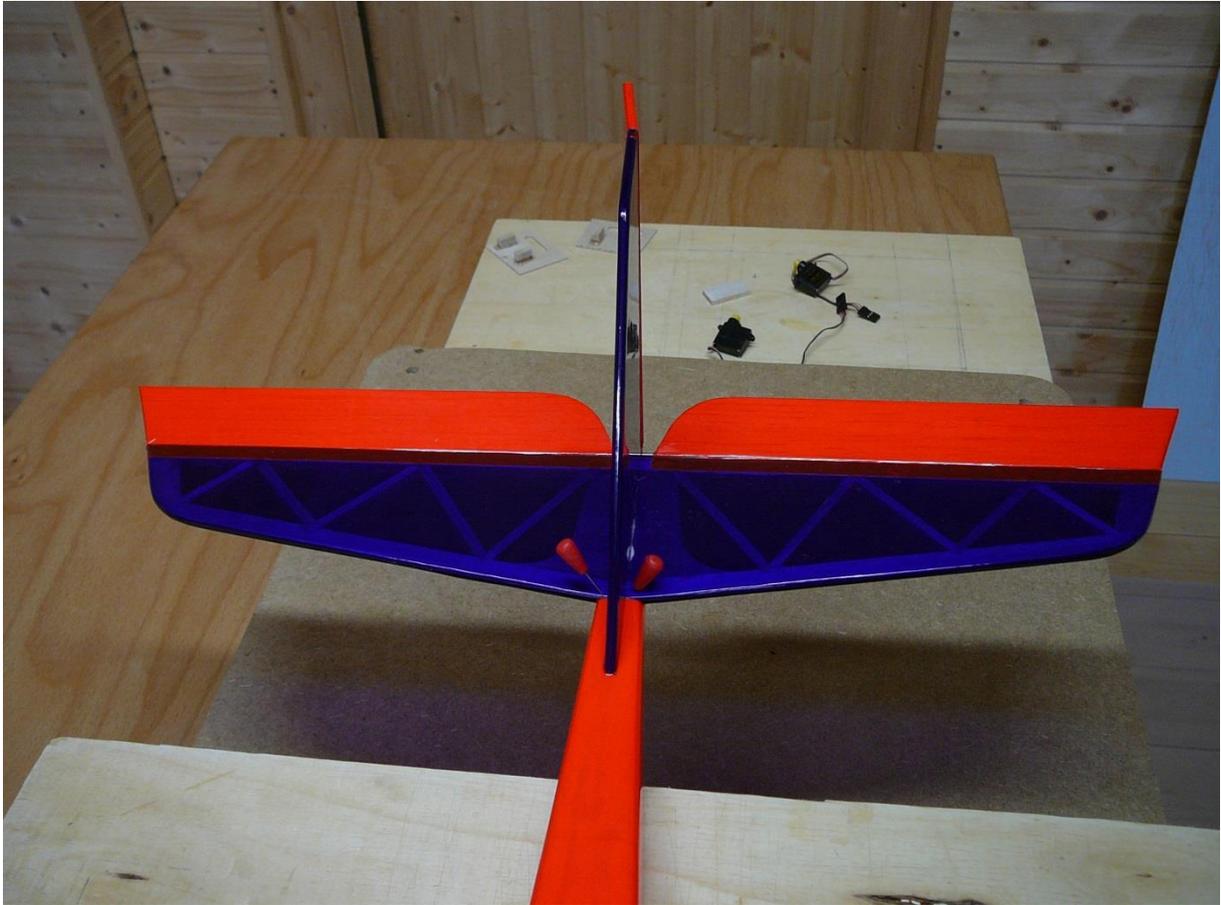
Bohrungen mit Tesa abkleben.



Fläche an Rumpf und die GFK Steckungen einführen. Trocknen lassen.  
Hinten die Fläche natürlich mit den Schrauben sichern.



So sollte es jetzt aussehen.



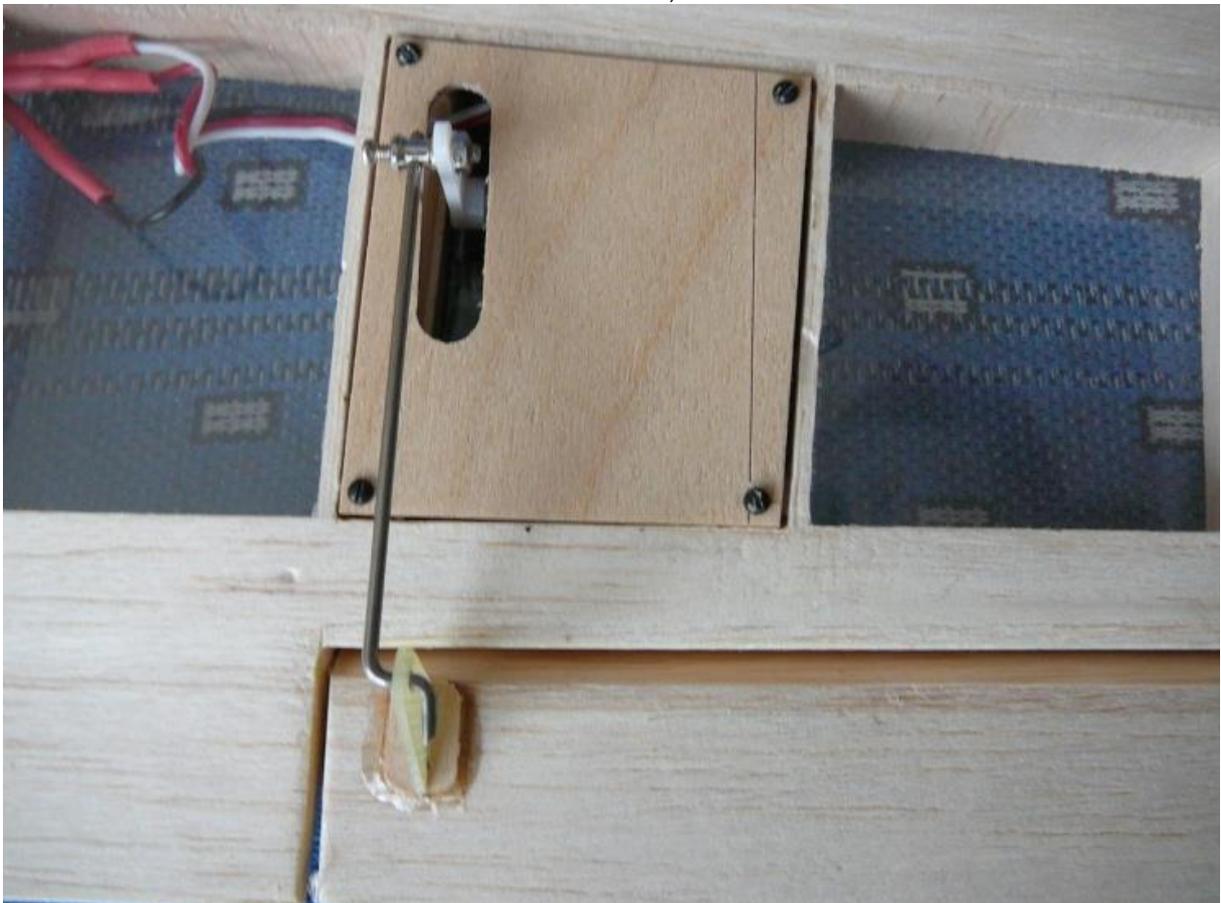
Die gesamte Höhenleitwerksaufnahme am Rumpf mit Harz einstreichen und die Leitwerke aufsetzen und mit Nadeln sichern.



Ich peile immer über die vordere Fläche, ob das Leitwerk in der Flucht sitzt.



Das Flächenservo nach dem Servobrett ausrichten, dann die Klötzchen ankleben.



An allen Rudern einen kleine Schlitz mit dem Messer anbringen und die Folie an den Klebepunkten entfernen und oben und unten die Ruderverstärkungen (wird nur an Seiten- und Höhenruder angebracht) mit dem Ruderhorn mit Harz verkleben.

Die Ruder mit

dem Gestängeanschluss verschrauben. Es ist dabei zu beachten, dass das Servo mit der Fernsteuerung auf Nullstellung gebracht wird.

Was noch wichtig ist: Die Schrauben mit Sekundenkleber gegen das Öffnen sichern.

Zum Motoreinbau gibt es nicht viel zu sagen: verschrauben und vielleicht noch die Schrauben am Holz gegen ungewolltes Öffnen sichern.

Den Empfänger habe ich hinten im Rumpf mit Klettband angebracht.

Den Akku befestigst du auch mit Klettband.

Der Schwerpunkt von Nasenleiste ausgehend 68- 70 mm. (Akku dementsprechend verschieben oder mit Blei ausgleichen).

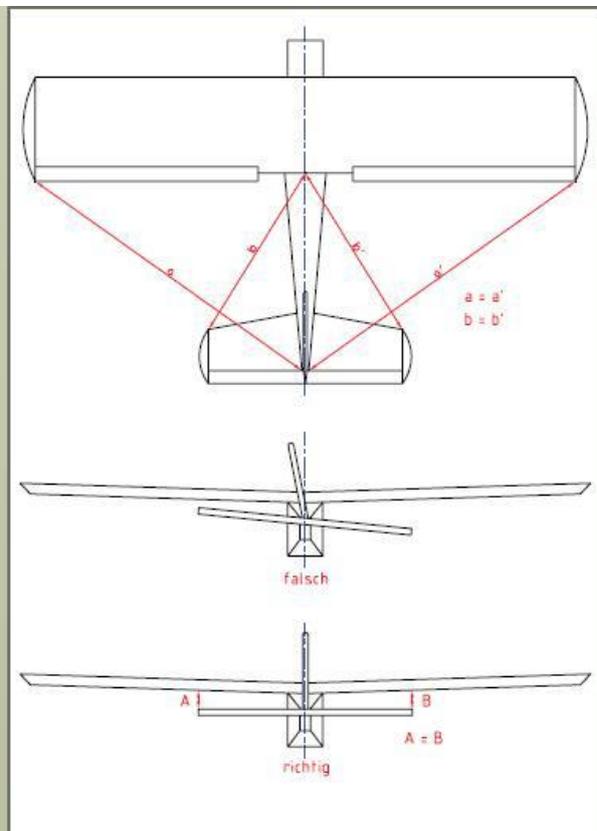
Unten ist noch eine Zeichnung zum richtigen Ausrichten des Flugmodells.



*Ausrichten des Höhenleitwerks. Die Abstände müssen auf beiden Seiten gleich sein. Zur Verdeutlichung wurde eine besonders dicke Schnur verwendet.*



*Ebenfalls mit einer nicht dehnbaren Schnur wird die korrekte Ausrichtung der Tragfläche überprüft.*



*Ein „gerades“ Modell ist Voraussetzung für gute Flugeigenschaften.*



Jetzt ist dein Modell auch fertig.

Ich würde mich freuen wenn du dich nach deinen ersten flügen etwas von dir hören lassen würdest.

Herzliche Fliegergrüße

Siggi