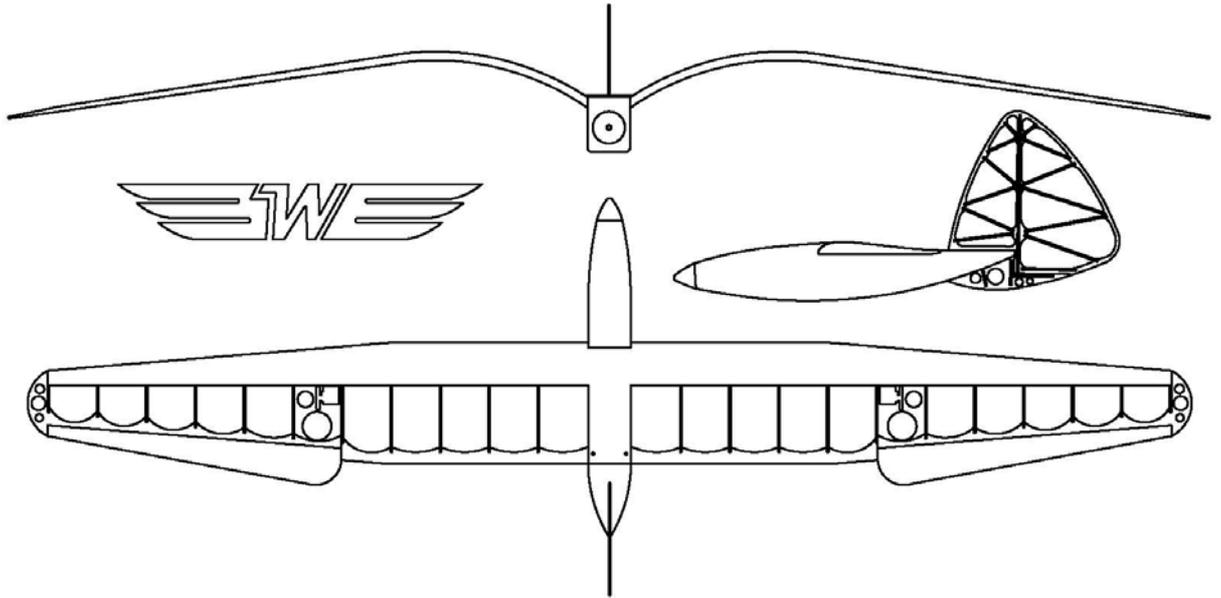


AUFBAUANLEITUNG BIRDY



WEGNER-Flugmodelle



**Gerd Wegner
Lavendelweg 14
53894 Mechernich**

wegner.flugmodellbau@gmx.de

In folgender Anleitung werden in Bilderfolgen und Einzelteilzeichnungen der Bau und Endmontage des Modells Schritt für Schritt dargestellt. Die Zeichnungen stellen die zum jeweiligen Bauschritt notwendigen neuen CNC Teile dar und helfen bei der Identifikation. Ein 1:1 Bauplan ist nicht nötig, da sich alle Maße und Winkel aus den präzise gefertigten Bauteilen ergeben. Die Bauabschnitte sind:

- 1. Rumpfaufbau**
- 2. Tragflächenbau**
- 3. Endmontage**

Technische Daten:

Spannweite ca: 1900 mm

Länge: ca. 695 mm

Antrieb im Prototyp:

**Thunder Tiger OBL29/09-7A mit 40 A Regler und 3 Zellen 2200 mAh
und Propeller 11X4 Klapp. mit Turbospinner**

Abfluggewicht je nach Ausrüstung: ab ca. 790g

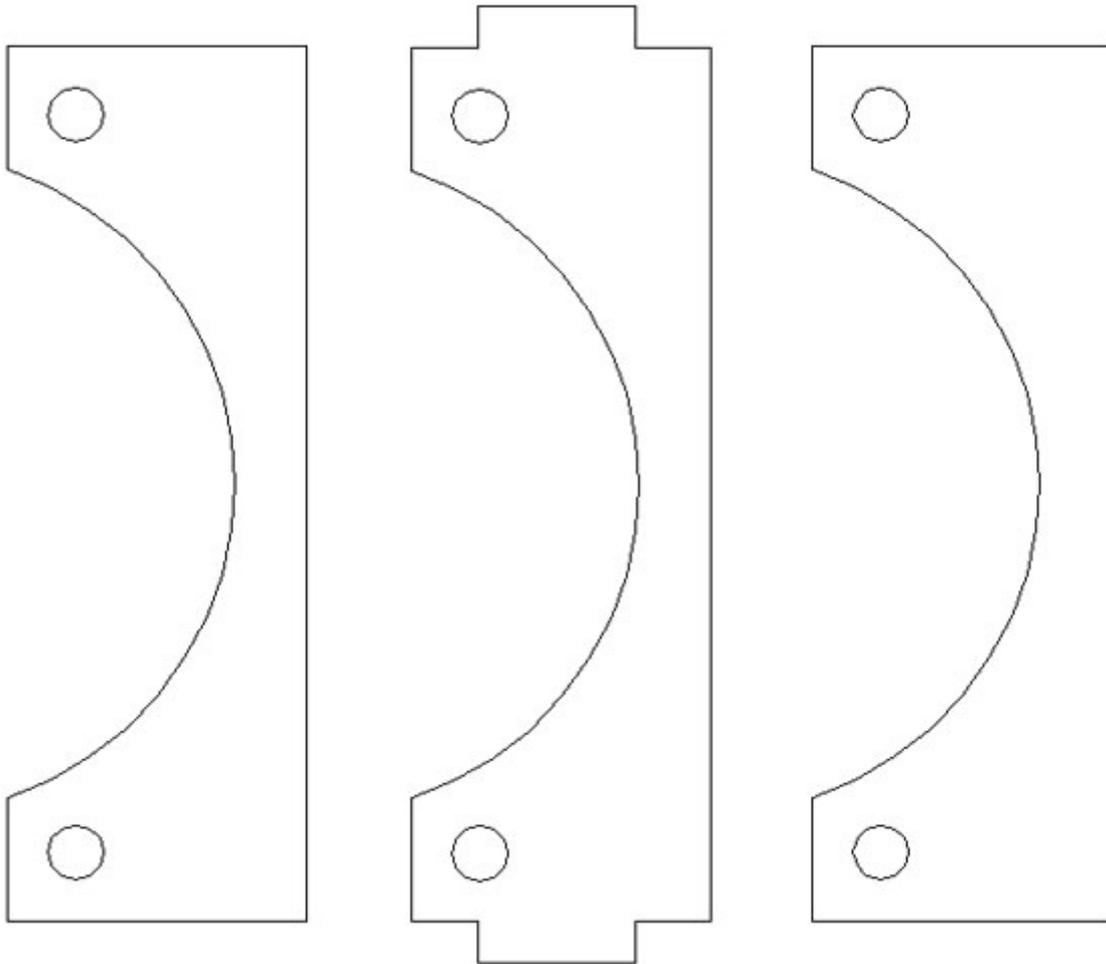
Servos: 2X HS 81

Zukaufteile

Folgende Teile werden benötigt um das Rohbau- Modell zu komplettieren.

- 1. 4 Stück Kieferleisten 5x3x1000**
- 2. 4 Stück Balsabrettchen 1,5mm**
- 3. 1 Balsabrett 15mm**
- 4. 2 Balsaleisten 8X8mm**
- 5. 1 Buchenrundstab 6mm**
- 6. 2 CFK Röhrchen mit 3mm Außendurchmesser**
- 7. 1 Stahldraht 1,5mm Durchmesser**

Rumpfbau

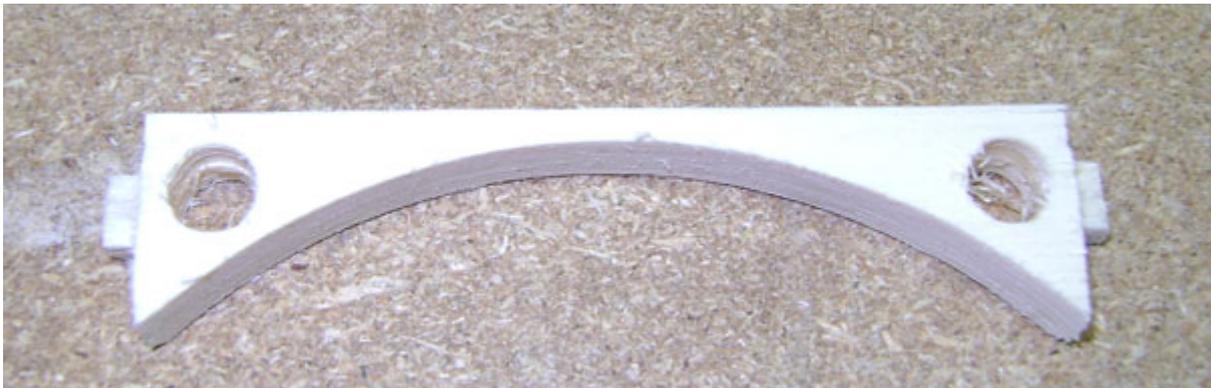
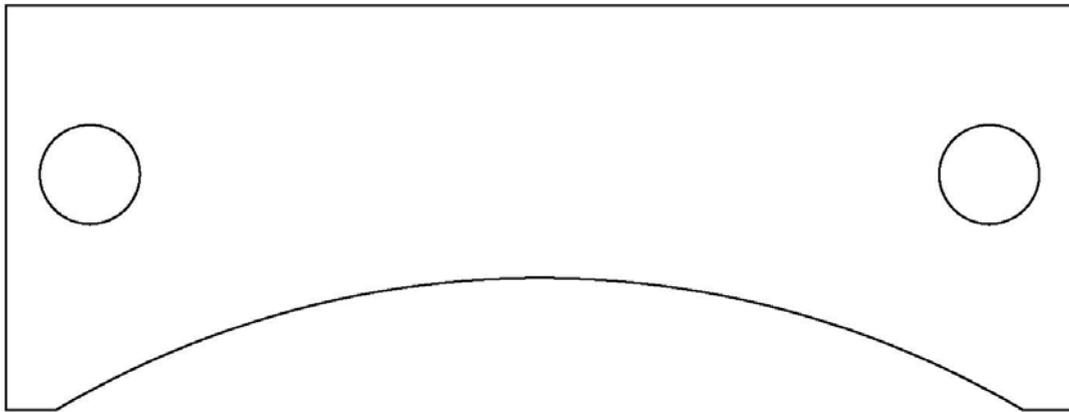
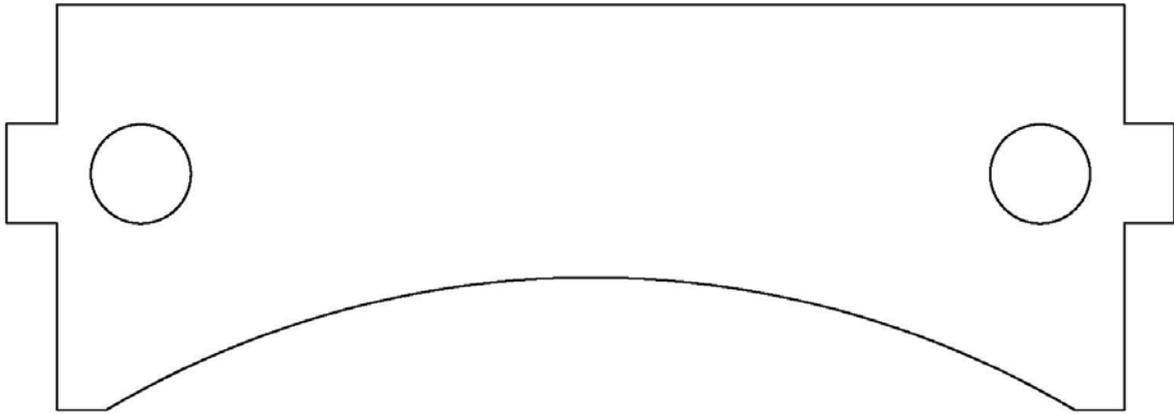


Zum Rumpfaufbau müssen wir zunächst diese Teile austrennen.

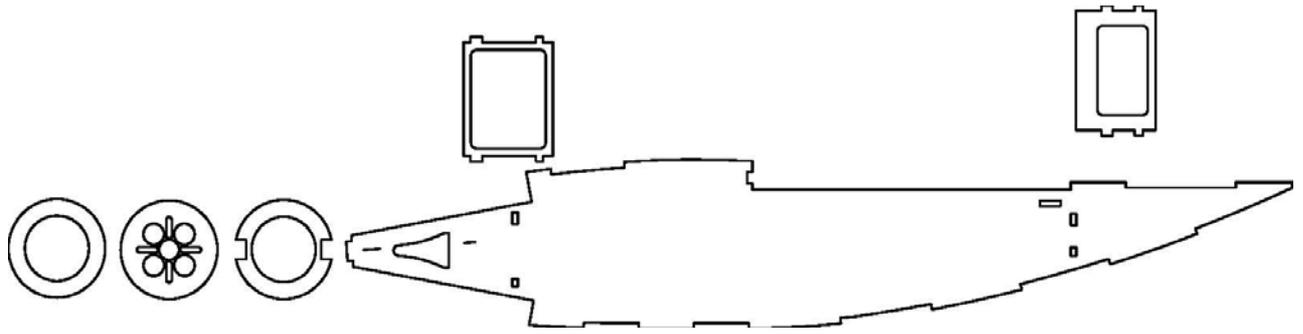


Die 3 Sperrholzteile für die Flächenbefestigung hinten, zum Block verleimen und Gewindeeinsätze M3 einkleben.

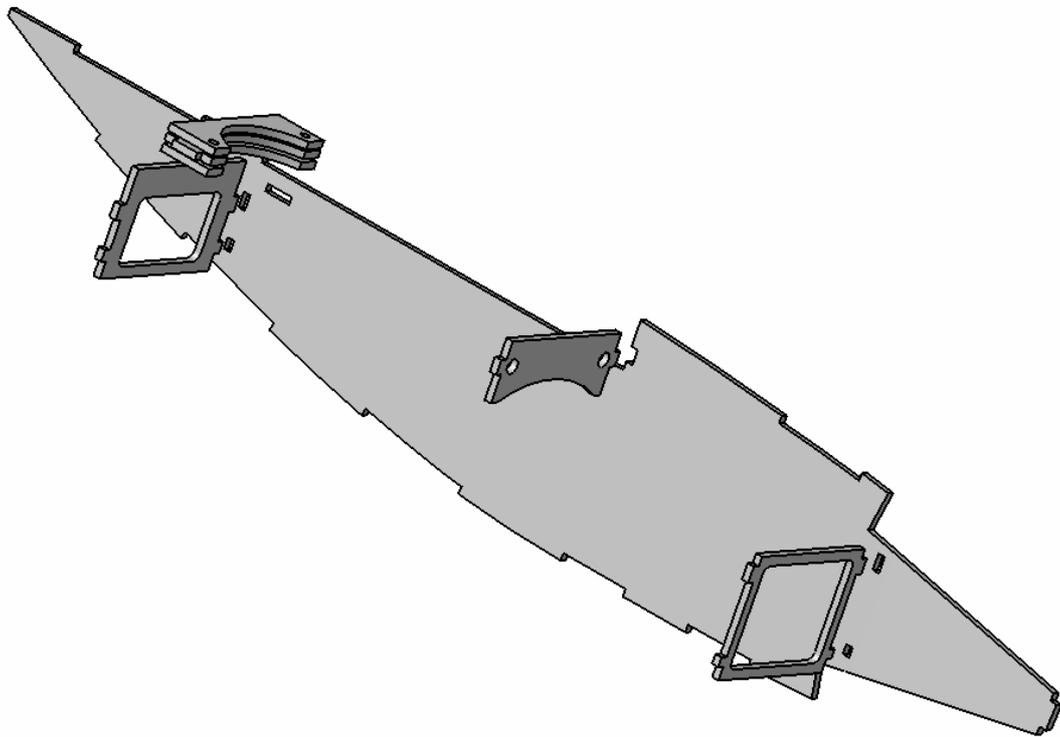
Als nächstes sind die Dübelhalter austrennen.



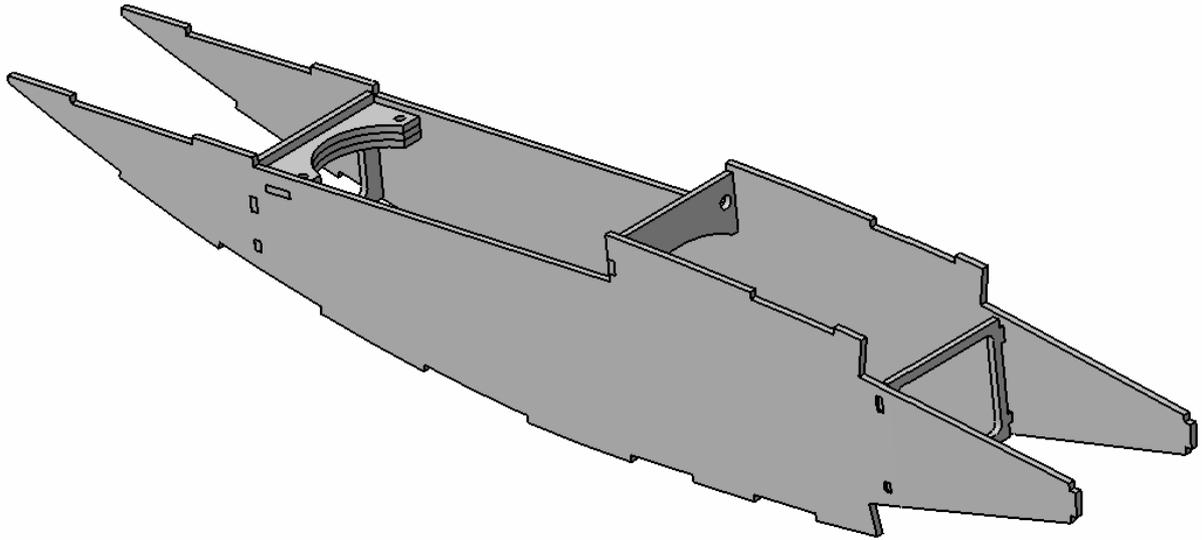
Auch diese Teile zusammenleimen (Beispielfoto).



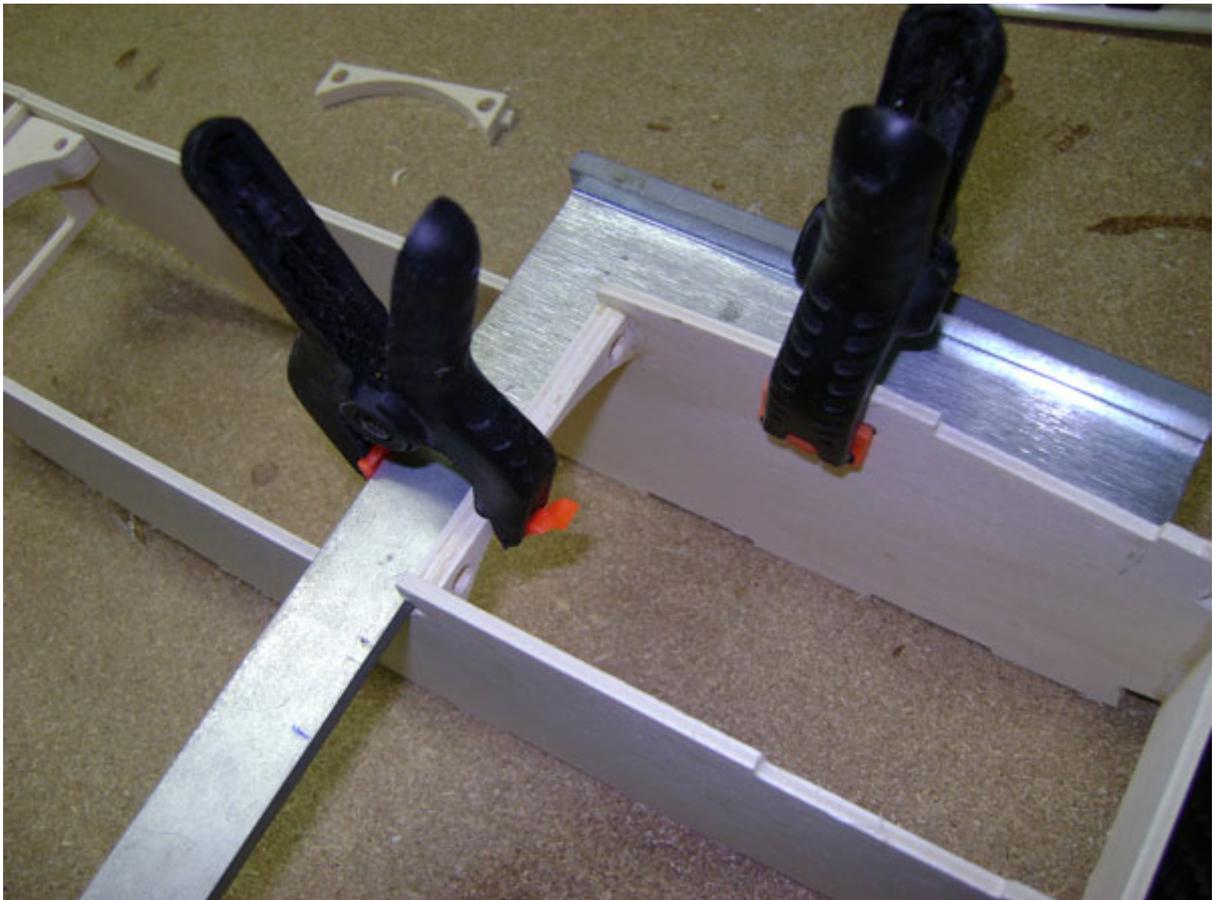
Diese Teile gehören zum nächsten Schritt



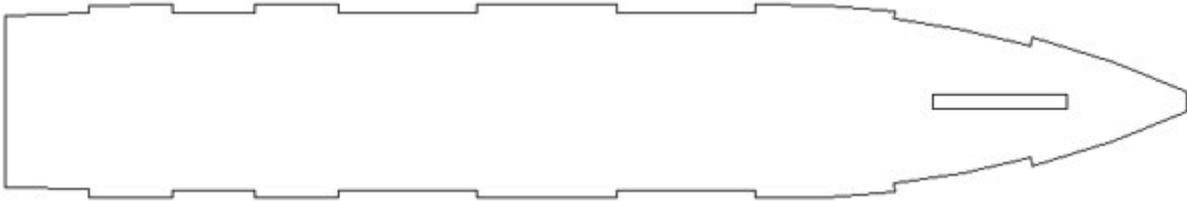
So werden die Teile positioniert und im Winkel verleimt.



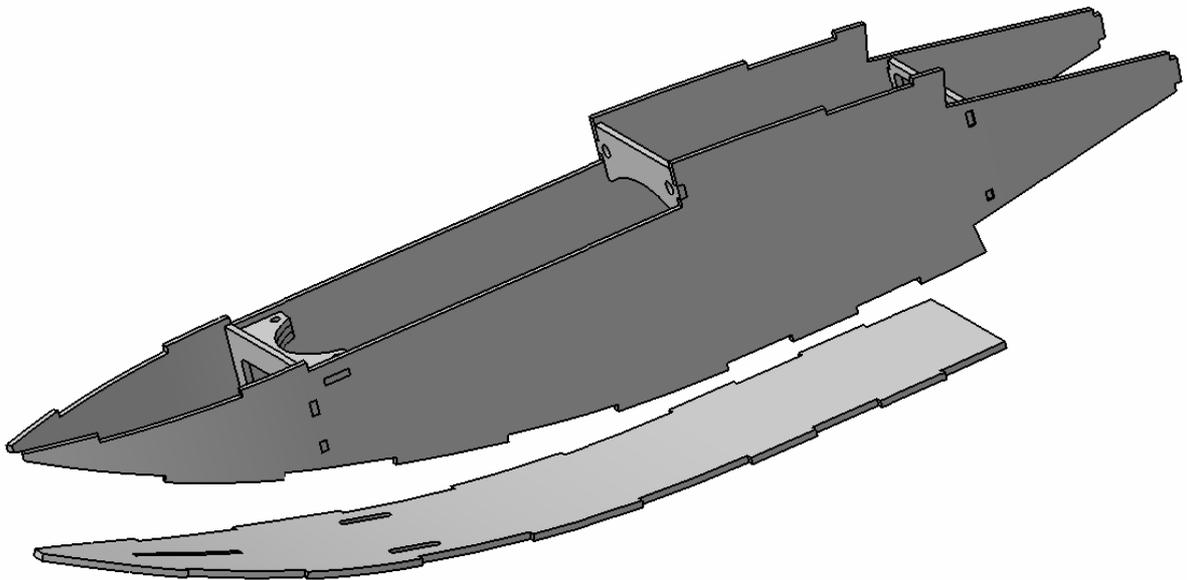
Zweite Rumpfseite aufstecken und im Winkel verleimen



So sollte der Rumpf, mit Hilfe eines Winkels ausgerichtet werden.



Der Rumpfboden wird für die nächste Baustufe benötigt



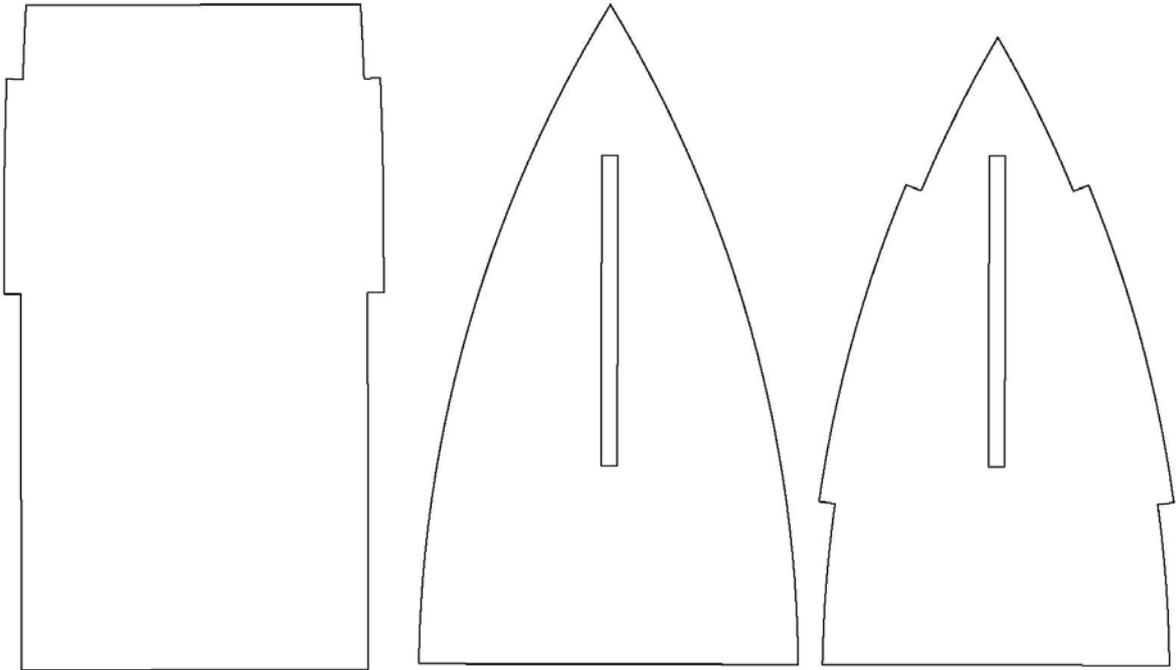
Rumpfboden kann jetzt eingeleimt werden.



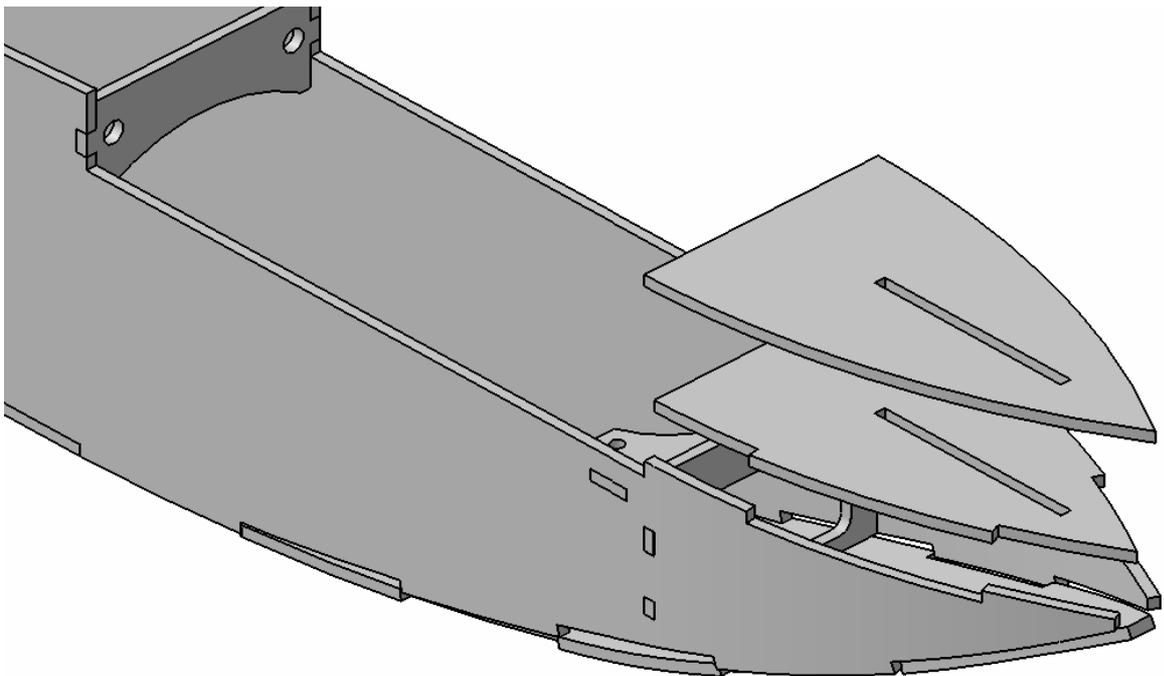
Rumpfhinterteil von außen nass machen und zusammenziehen. Alles fixieren und aushärten lassen.



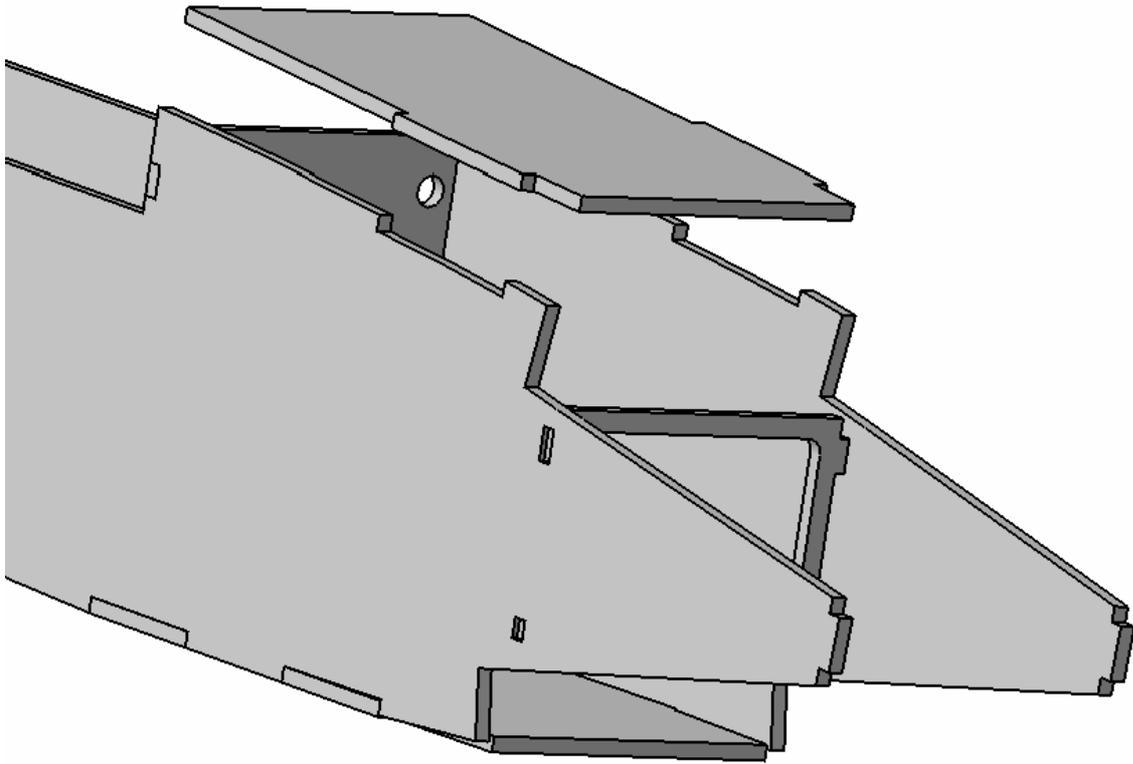
Hier noch mal die Ansicht von unten.



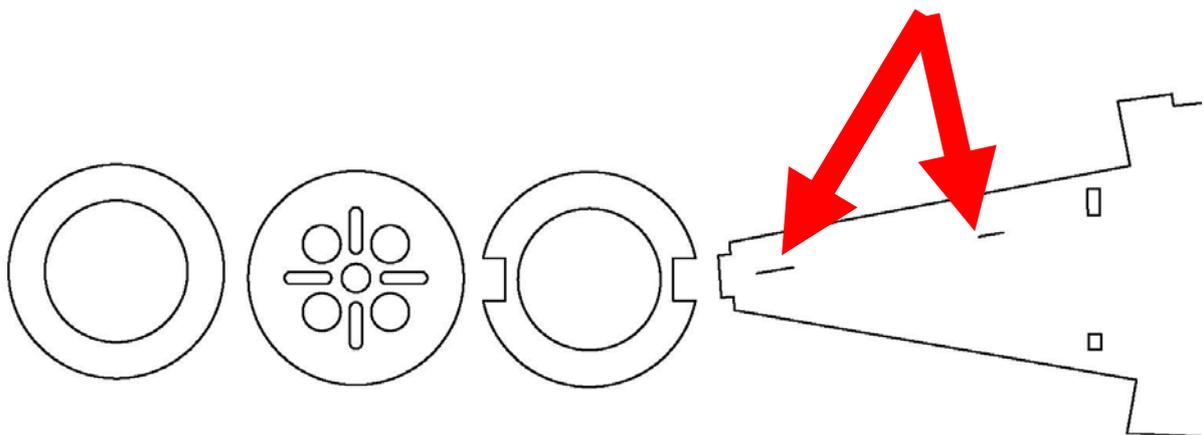
Die Rumpfdeckel vorne und hinten sind jetzt an der Reihe.



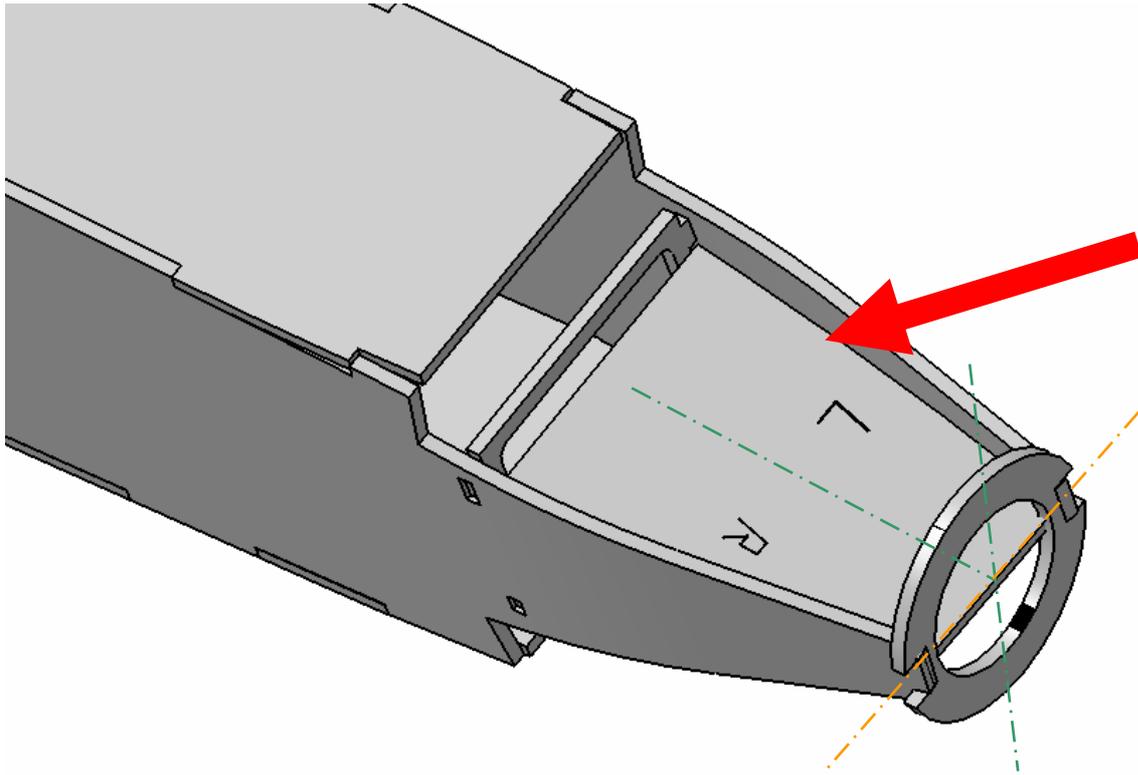
Die hinteren Deckel werden so eingepasst, aufgesteckt und verleimt.



Rumpfdeckel vorne in die Verzapfung stecken und verleimen.

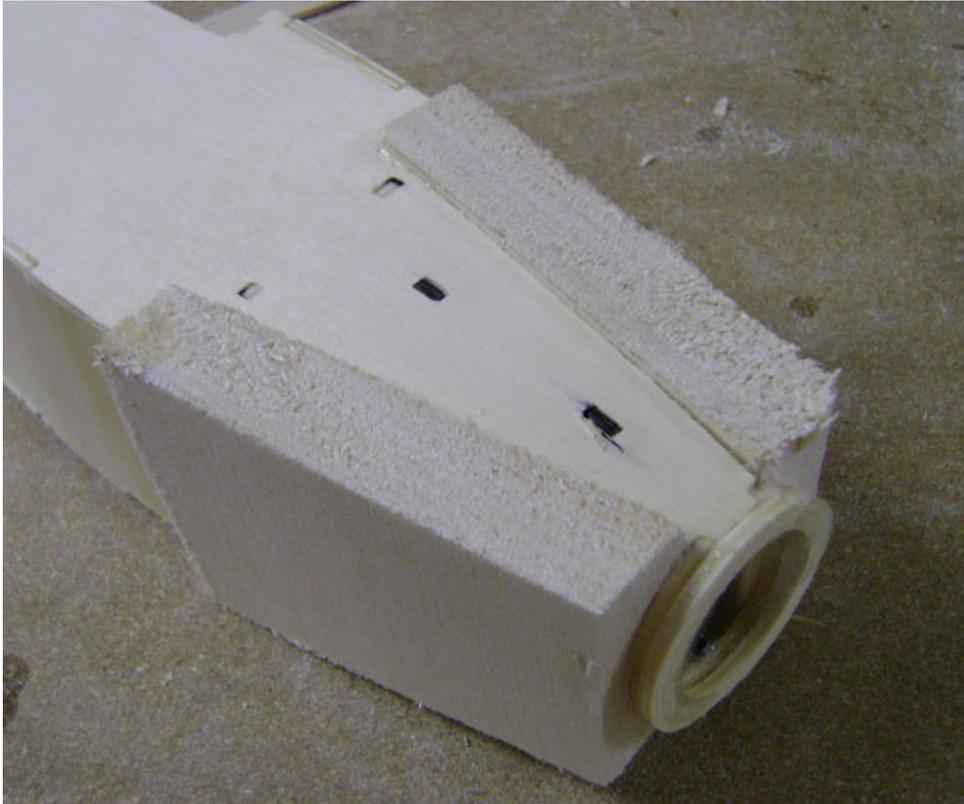


Diese Zeichnung stellt die Motorspannen dar und die Einbaureihenfolge zur Rumpfspitze. Am Rumpfvorderteil sind zwei Linien mit dem Laser angebracht (roter Pfeil) diese markieren die Motorachse. Hier wird die in folgender Zeichnung dargestellte Schablone für den Motorseitenzug ausgerichtet.



Die Schablone entlang der gelaserten Linien ausrichten (roter Pfeil) und mit ein paar tropfen Sekundenkleber sichern. **Bitte auf re. li.- Markierung achten!!!** Der Rumpf kann leicht nass gemacht werden, damit das zusammenziehen gelingt.

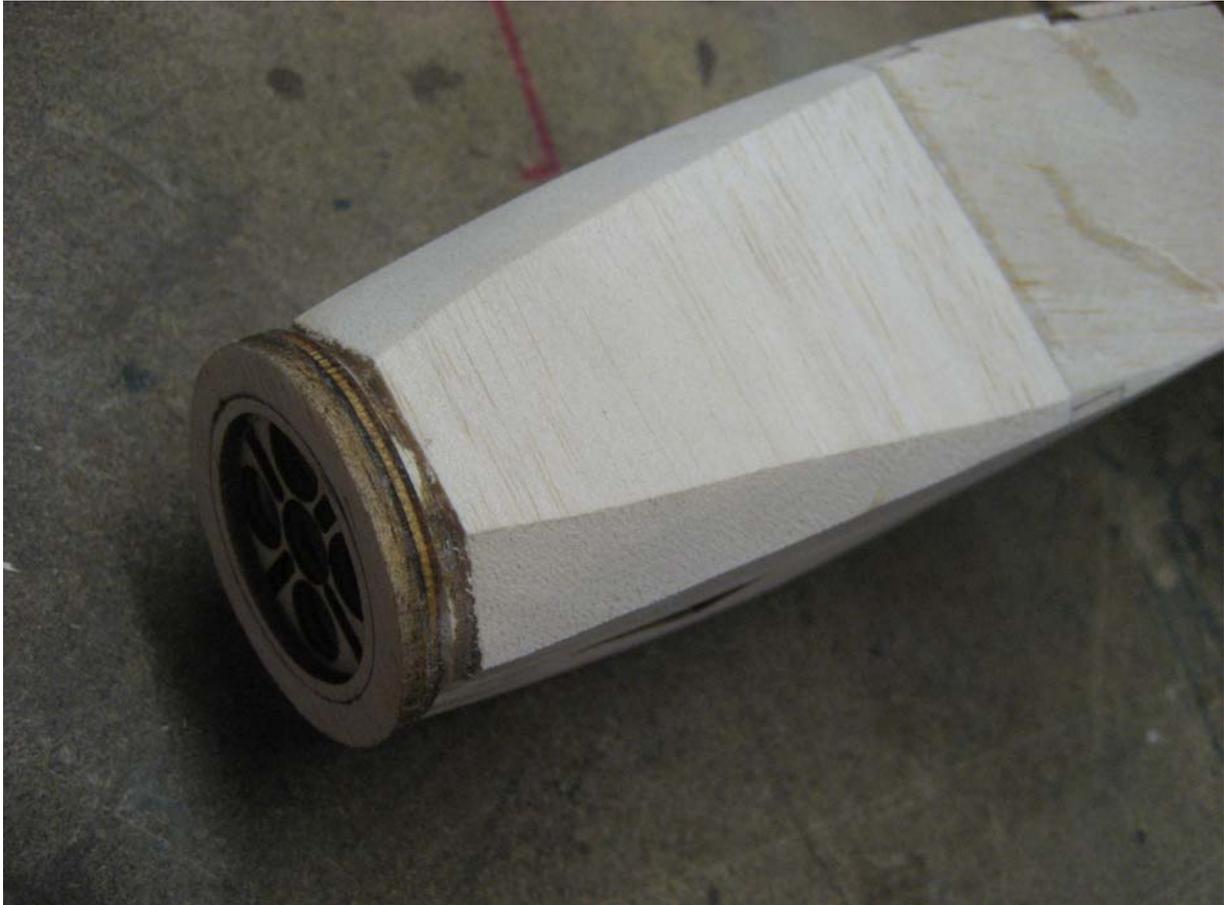
Den Frontring an der Schablonenvorderkante ausrichten. Somit haben wir ca. 1° Seitenzug (gelbe Linie). Den Ring rechtwinklig zur Schablone ausgerichtet, erhalten wir den Motorsturz von ca. 9° (grüne Linie). Wenn Frontring verleimt und ausgerichtet ist, die Schablone wieder entfernen.



20mm Balsaklötze vorne einpassen und einleimen. Achtung! Maserung quer, dann reicht genau die Balsabrett Breite von 100mm.



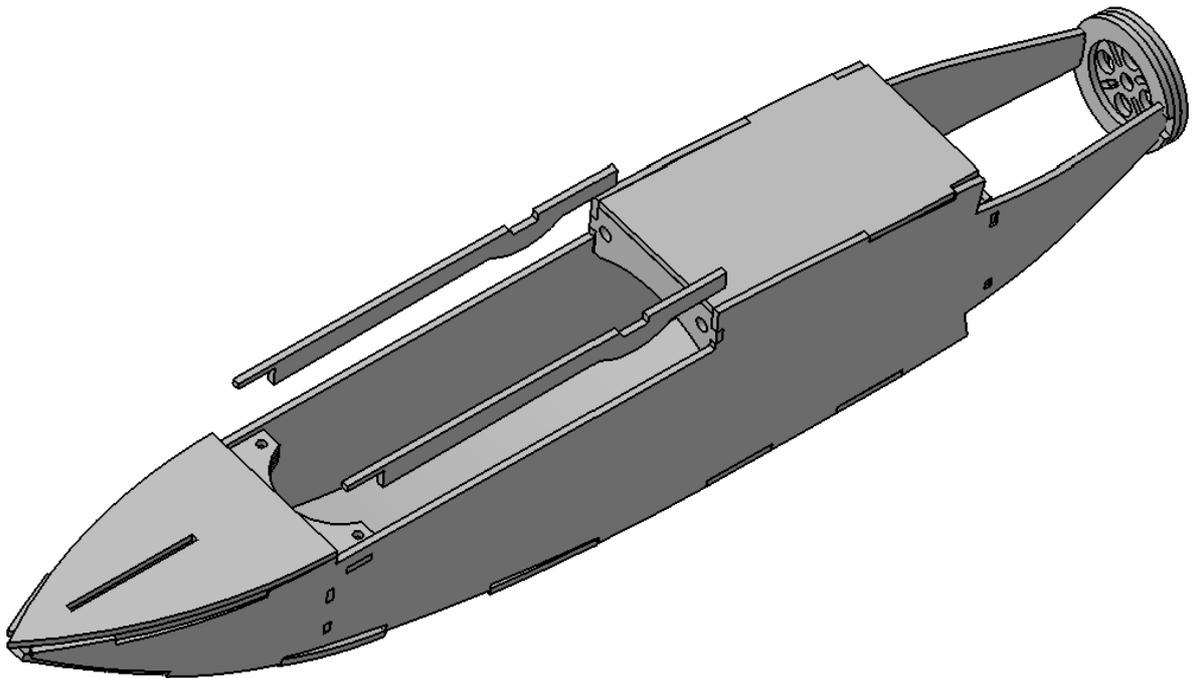
Dann vorne/ innen die Balsaklötze aushöhlen, damit später der Motor reinpasst. Es könnten Motoren mit maximalen Außendurchmesser von 36mm verwendet werden.



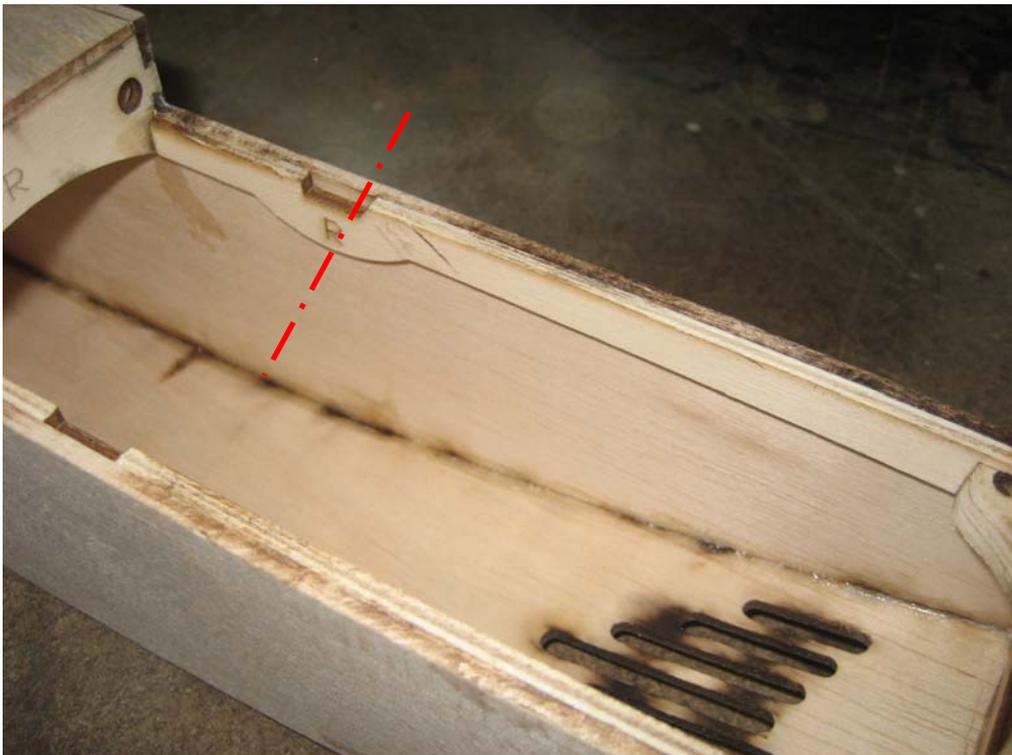
Nun den Motorträgerspant und evtl noch ein Abstandsring davor anleimen. Auch die Kanten der Klötze können schon mal gleichmäßig gebrochen werden



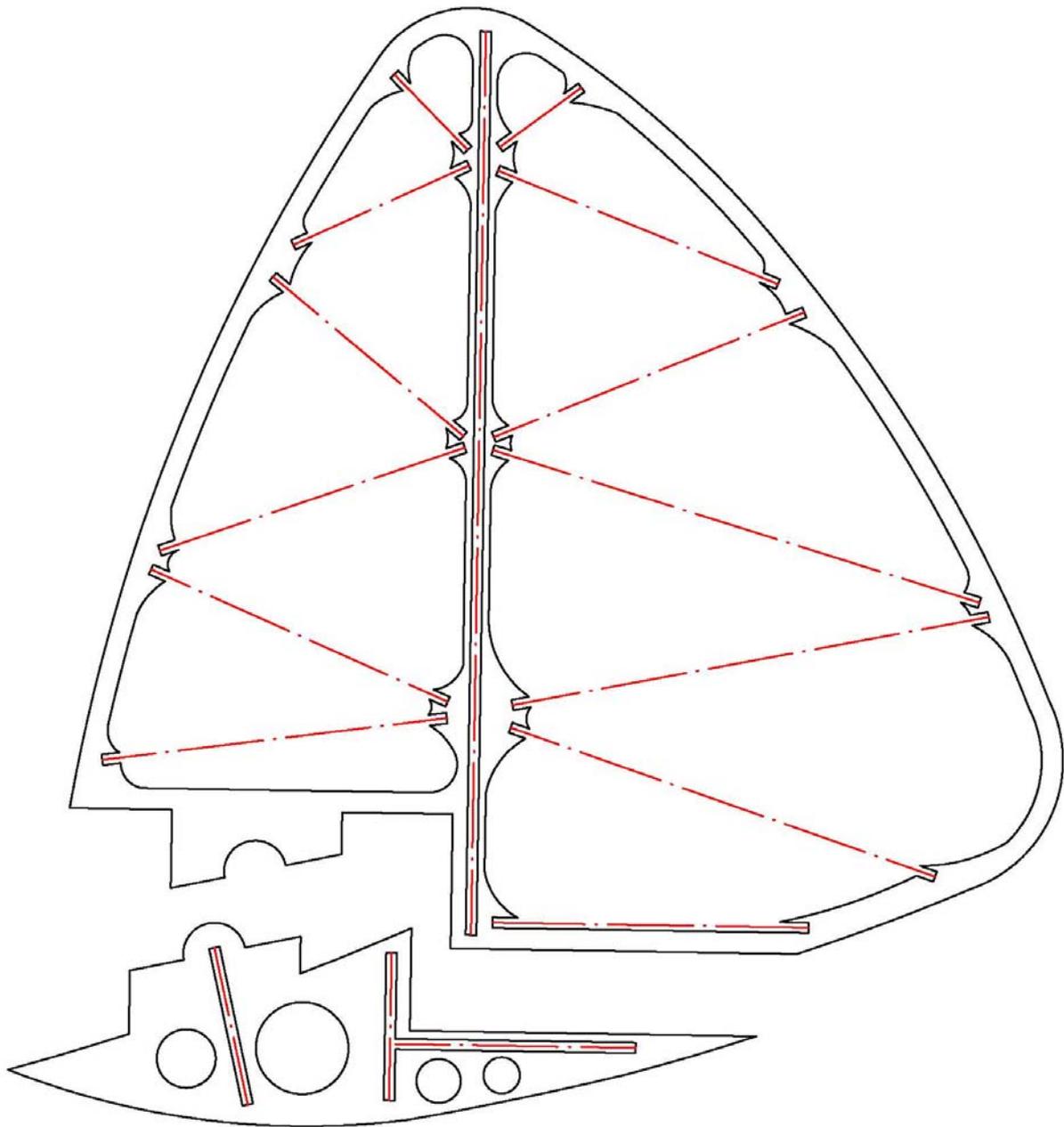
Den Motor mit Spinner montieren und vorne am Abschlussring die Spinneraußenkante (Durchmesser 40mm) sauber anzeichnen. Dann alles wieder rausbauen und in Form schleifen. Das Ergebnis ist auf diesem Bild zu sehen. Idealerweise hat der Spinner einen umlaufenden Spalt von nicht mehr als 0,3mm.



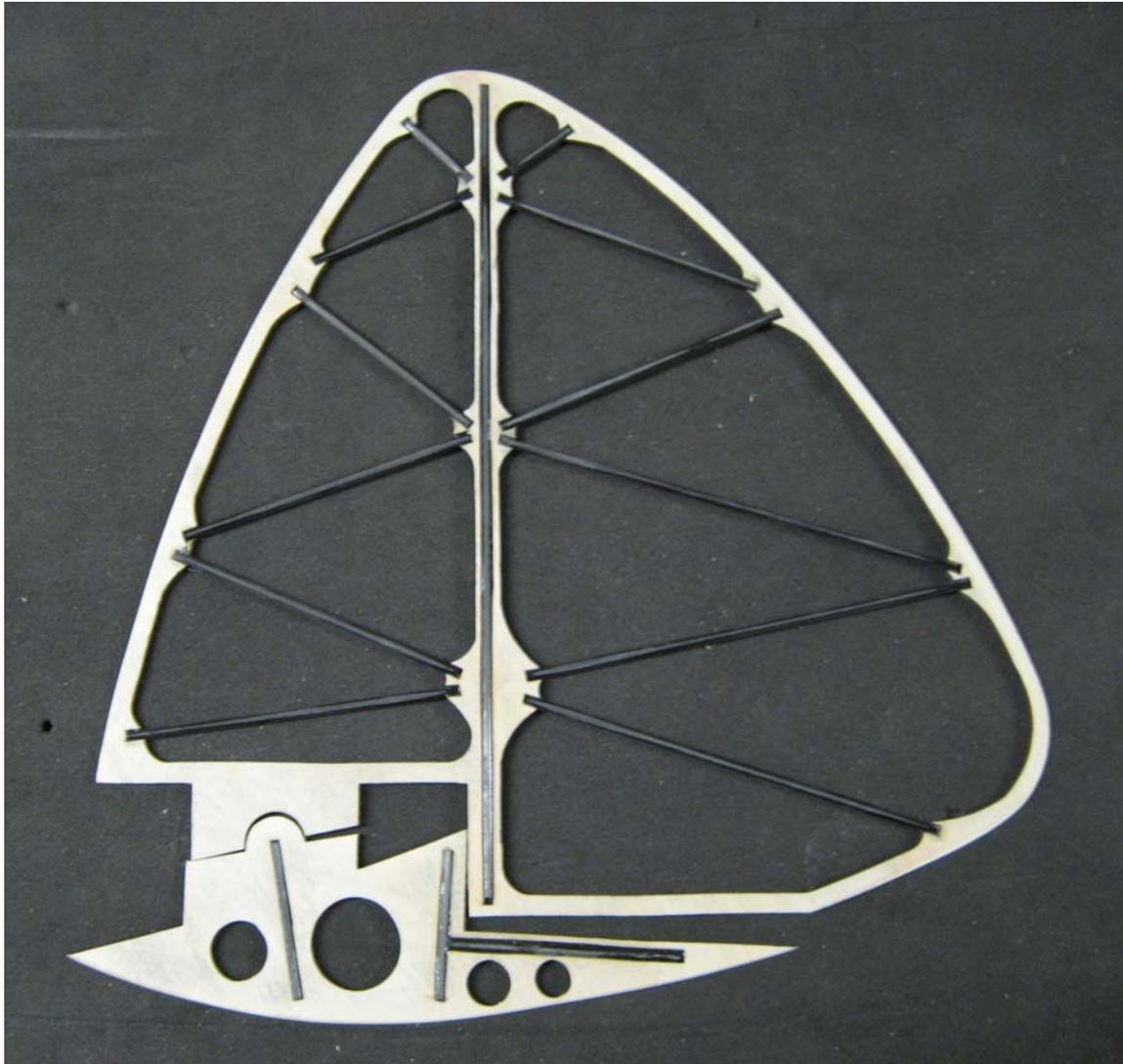
Die zwei Verstärkungen der Rumpfföffnung, wie dargestellt einleimen.



So soll das aussehen. Die Aussparung soll entlang der roten Linie schräg eingefleilt werden. Hier geht später der Hauptholm der Fläche durch.



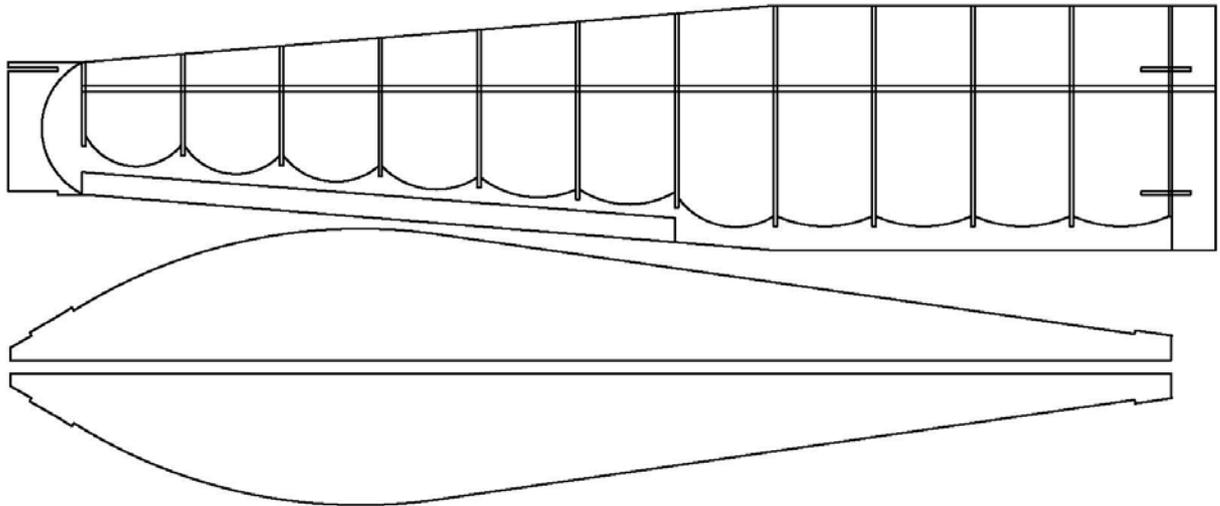
Sie Seitenflossen sind der letzte Schritt des Rumpfes. Die roten Linien stellen die Positionen der 3mm CFK Röhren dar.



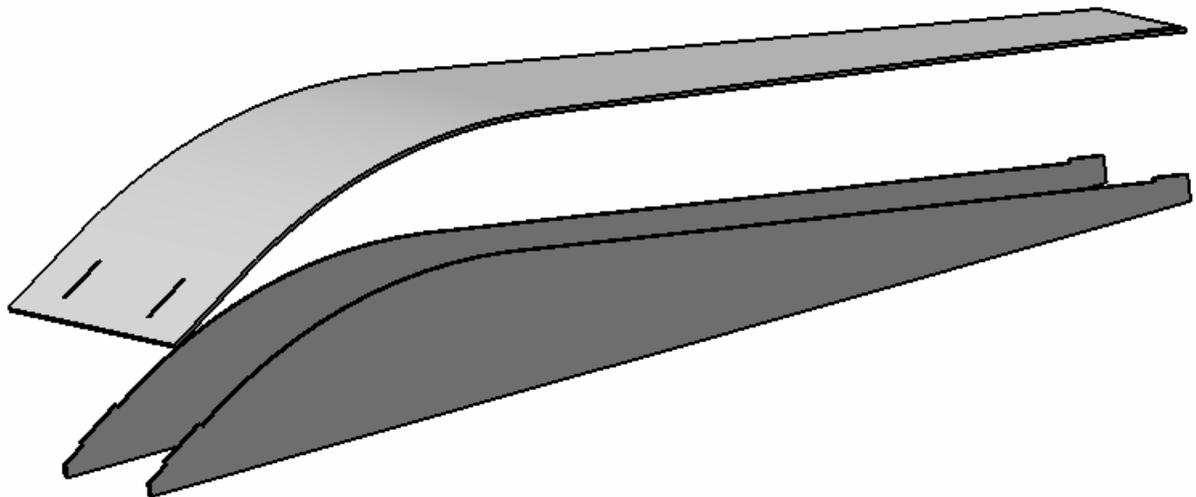
Die Röhrchen werden, nach dem ablängen, mit 2 Komponenten-Kleber oder mit dickflüssigen Sekundenkleber verklebt. Wenn alles gut ausgehärtet ist, kann verschliffen werden. Hinten spitz und vorne rund, wie gehabt. Wenn alles verschliffen ist, haben wir ein Gewicht der Baugruppe von nur 21g! Die Steifigkeit ist dabei enorm!

Tragflächenbau

Wir beginnen zunächst mit der Helling.



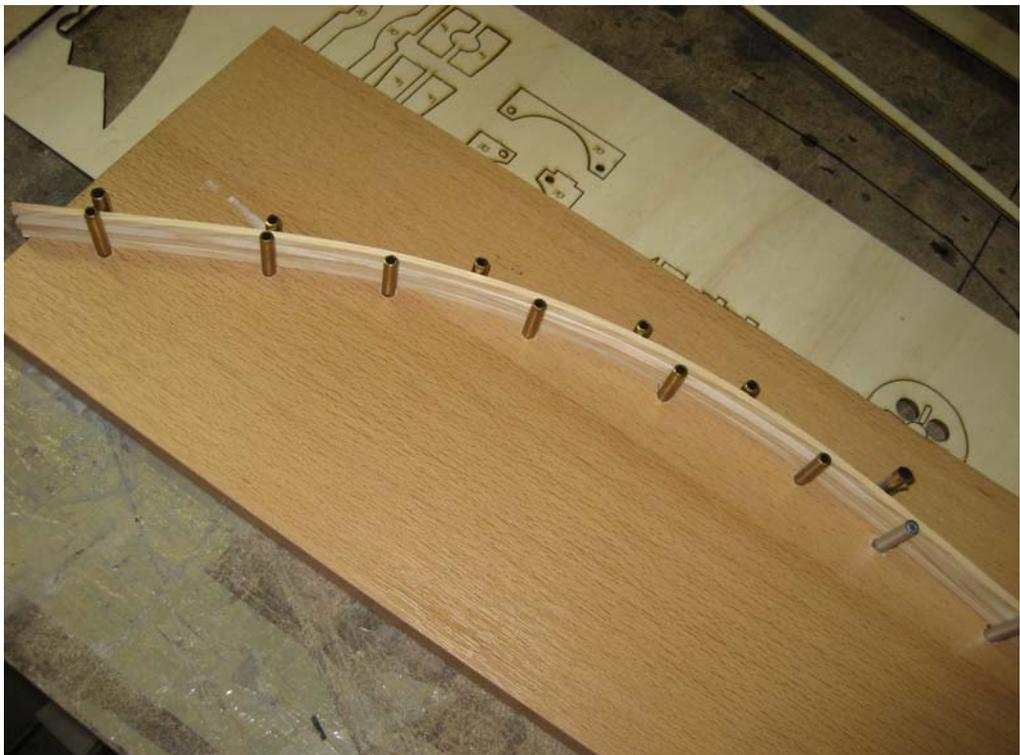
Diese Teile werden für eine Seite gebraucht. Die Bauteilpositionen sind mit dem Laser in die Oberfläche graviert.



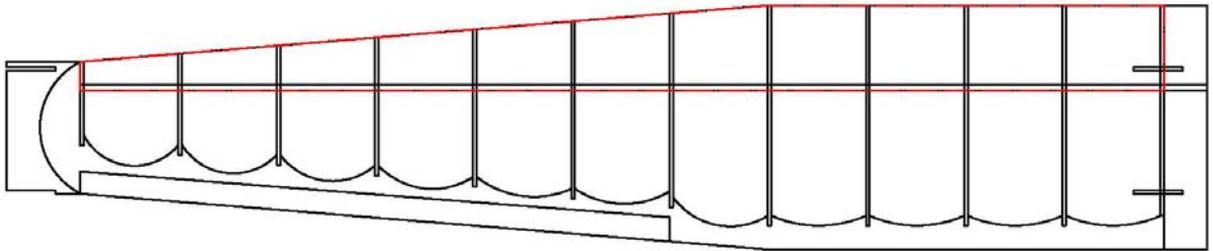
So wird die Helling zusammengeleimt. Die Bauteile ergeben eine linke und eine rechte Helling. Bitte auch hier genau auf Winkligkeit achten!



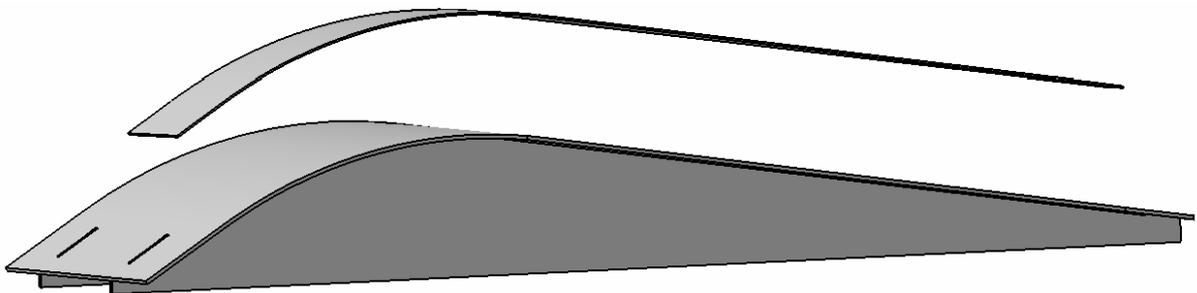
So soll dann eine Helling aussehen. Die Oberseite sollte noch mit Tesa-band abgedeckt werden, damit nichts kleben bleibt.



Mit Hilfe der Helling den Biegungsradius der Tragfläche auf ein Brett abtragen und eine Nagelschablone erstellen. Damit biegen wir die Holme 5x3mm Kiefer und die Nasenleiste aus 8X8mm Balsa vor. Nur kurz Wasser drauf und übernacht einspannen, fertig.



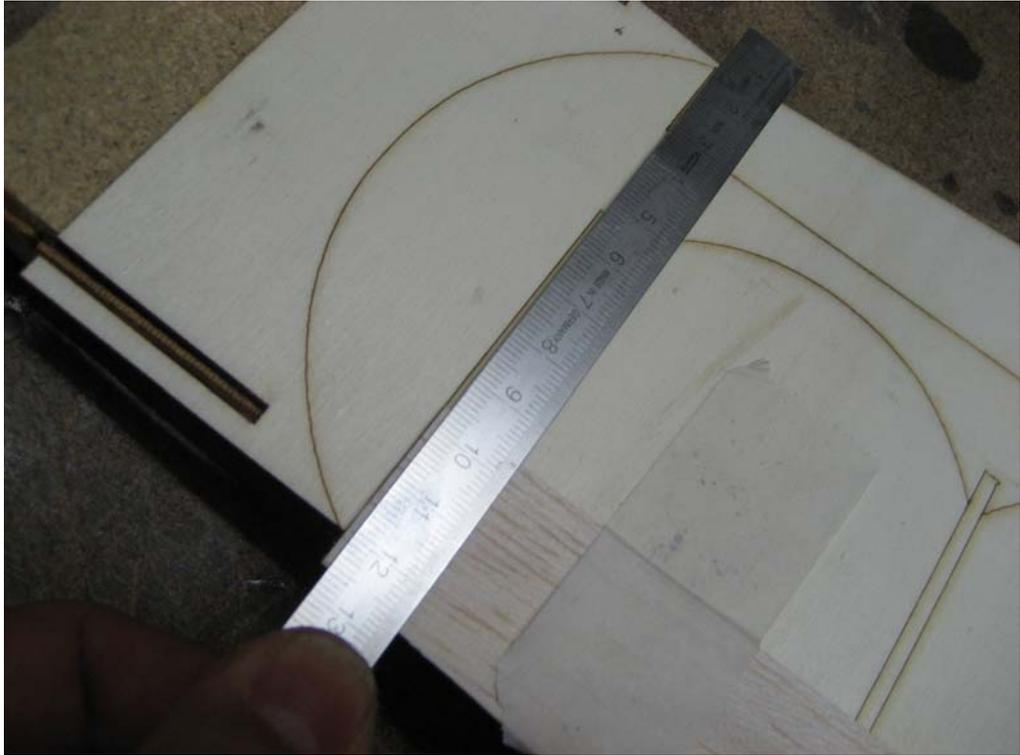
Die Beplankung zuschneiden ist der nächste Punkt. Aus 1,5er Balsa wird dem roten Umriss folgend die Beplankung zugeschnitten.



Die Beplankungsblätter dem Radius folgend auf der Helling befestigen.



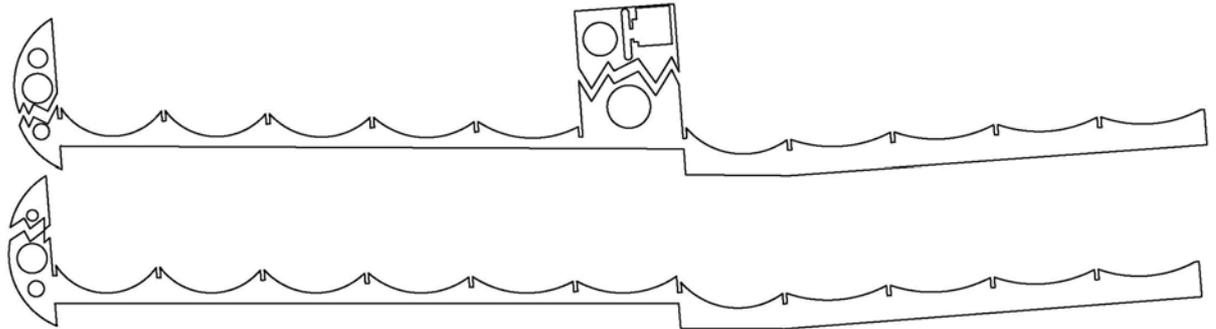
Entlang der mit dem roten Pfeil markierten Linie soll innen ausgerichtet werden.



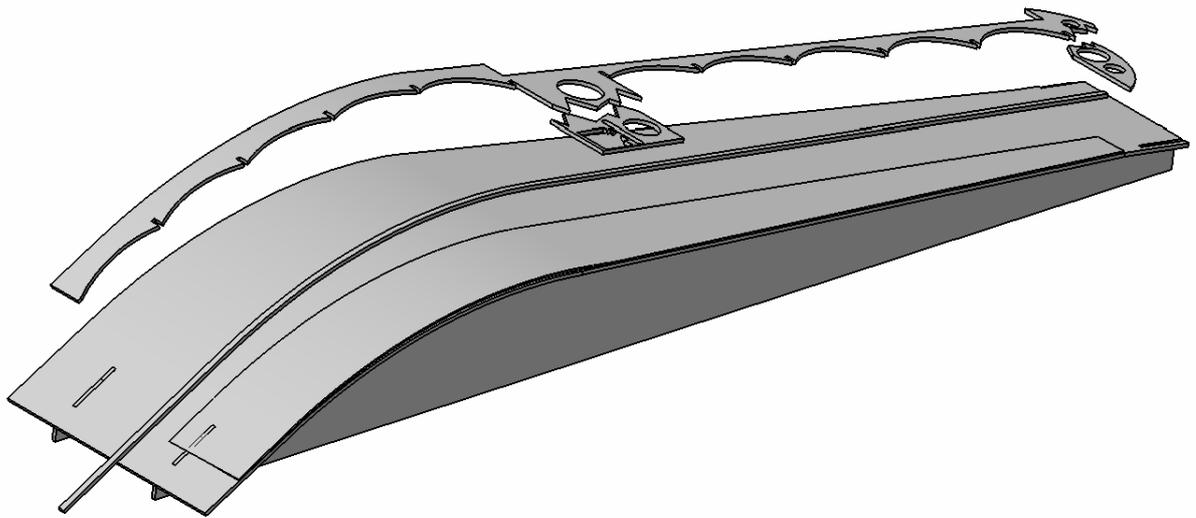
Im Aussenbereich muss hier das Ende der Beplankung sein.



So sollen die Beplankungen erst mal befestigt werden.



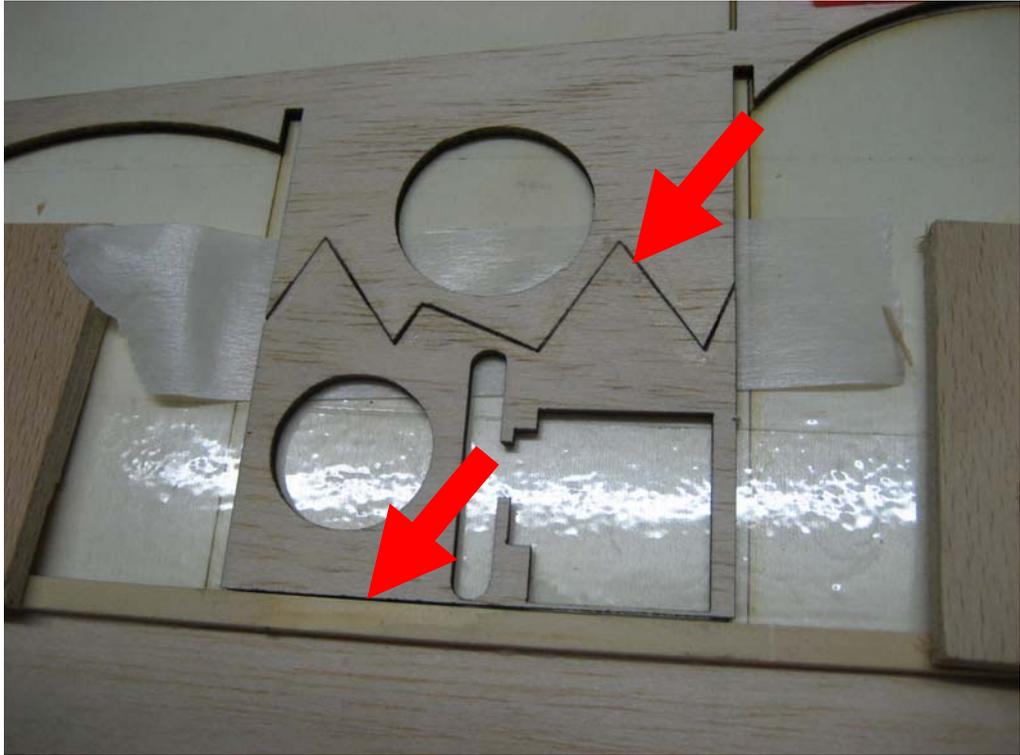
Die Endleisten sowie die Vorgebogenen Holme 5X3, werden nun bei den nächsten Schritten benötigt.



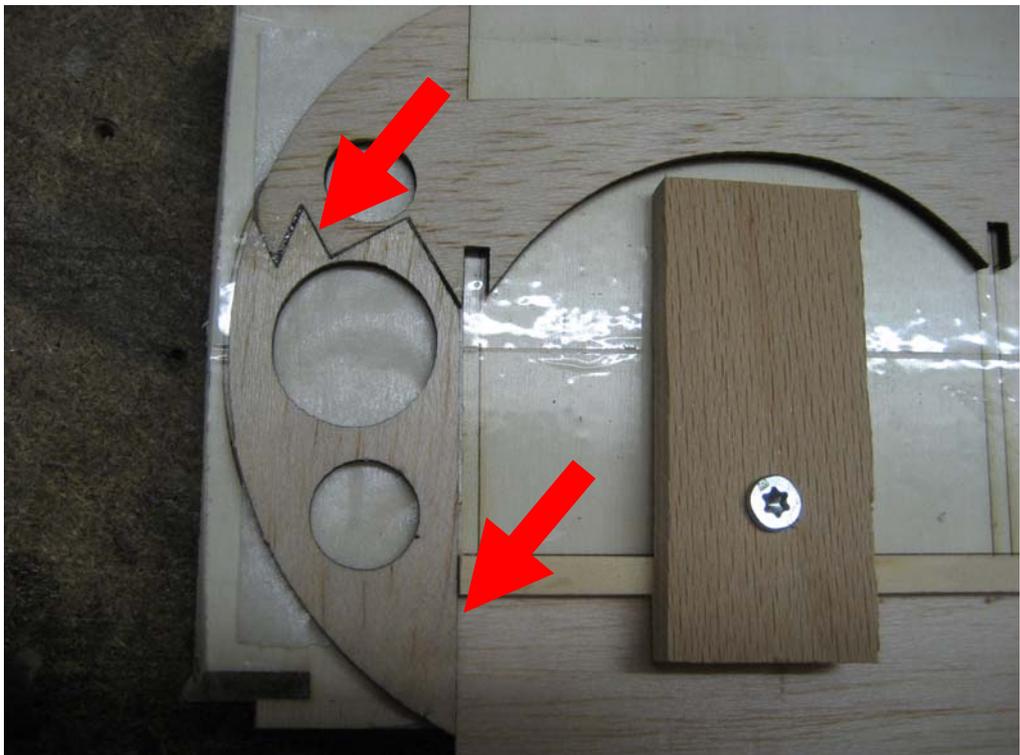
Der Holm und die untere Endleiste werden nun auf der Helling positioniert und verleimt.



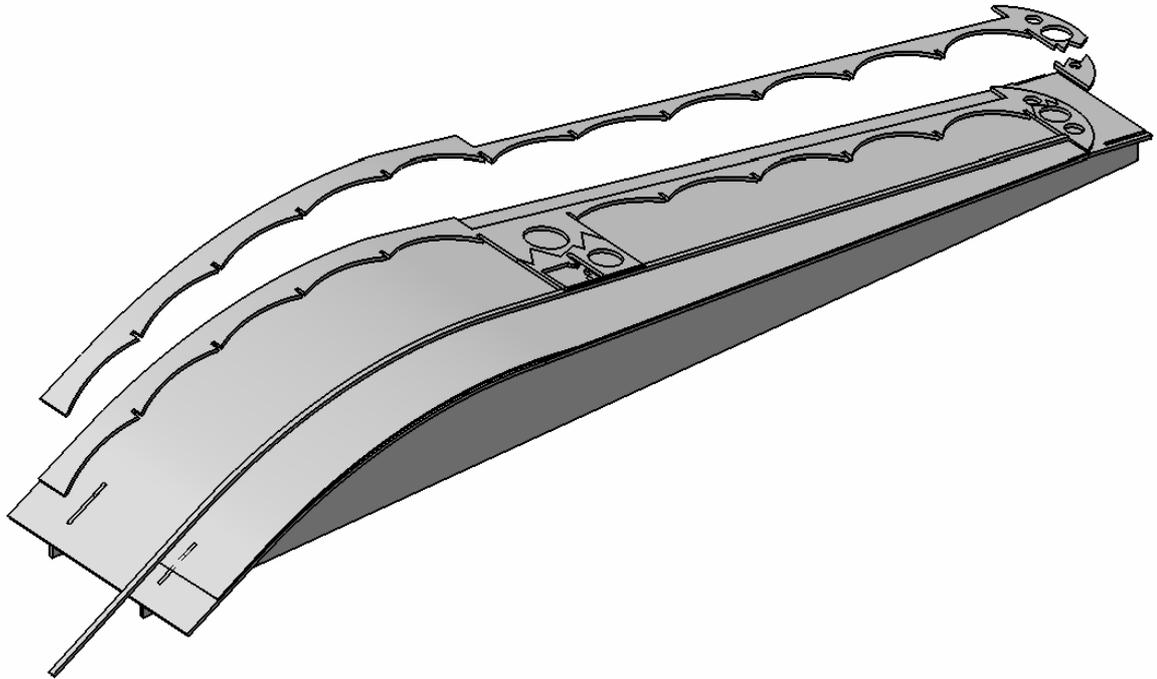
Holm entlang der Beplankung anleimen.



Die Endleiste wird an den mit dem roten Pfeil markierten Stellen verleimt.



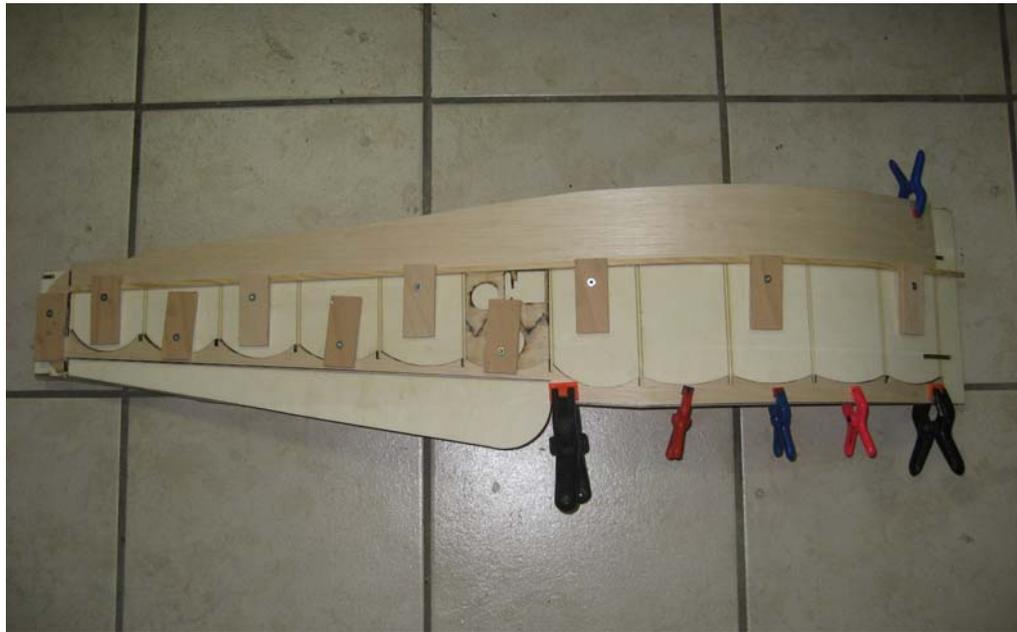
Auch im Randbogenbereich den Pfeilen folgend verleimen. Hier gut zu sehen, meine Vorgehensweise der Bauteilfixierung. Ich habe mir aus Sperrholzresten Streifen geschnitten und verwende Spax-Schrauben zum fixieren. **Natürlich kann man auch die üblichen Nadeln und Gewichte nehmen.**



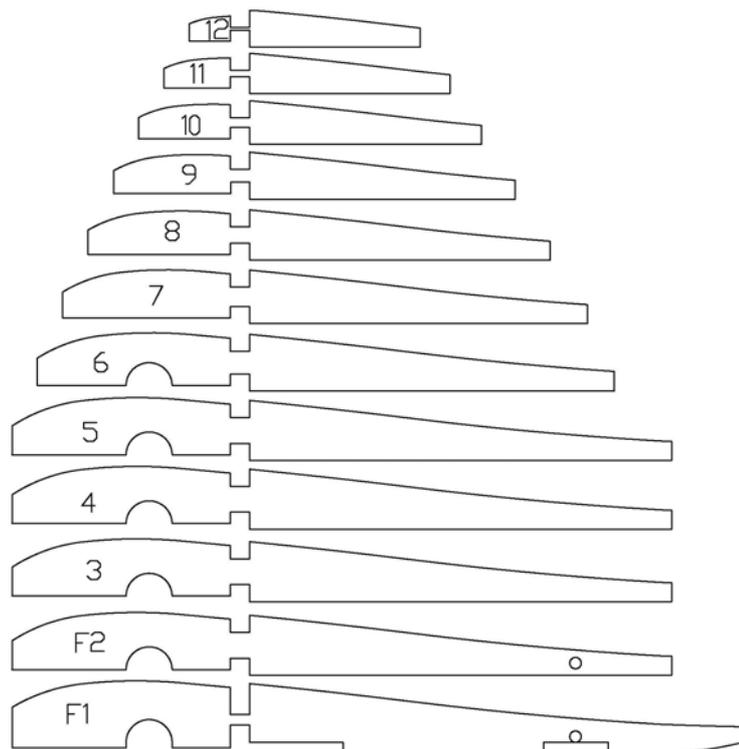
So soll die obere Endleiste positioniert werden.



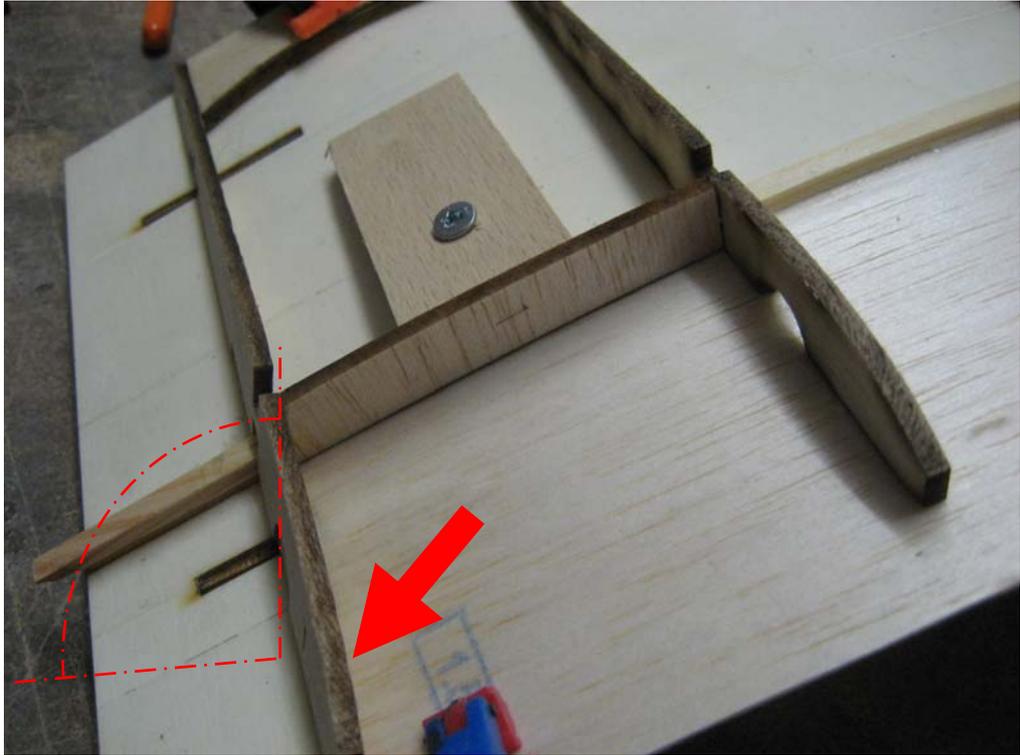
Die Endleistenoberseite nach den Aussparungen der Rippen ausrichten und beim Leimen fixieren.



So soll dann alles aussehen



Die Rippen sind von innen nach außen Nummeriert. Wurzelrippe F1 und Rippe F2 ist aus Sperrholz.



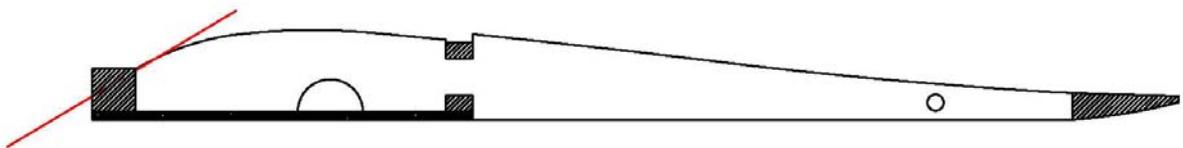
**Rippe F1 wird im rechten Winkel zur Arbeitsplatte ausgerichtet. Anhaltspunkt hierzu ist auch die Verkastung Nr.1.
Die Rippe muss an der Auflage angeschrägt werden (roter Pfeil)**



Dann alle anderen Rippen gerade zur Helling den Nummern nach, von innen nach außen aufsteigend einleimen.



Jetzt kann der obere Holm 5X3mm und die vorgebogene Endleiste angeleimt werden.
Beide Flächenhälften nun gut trocknen lassen.



Die Nasenleiste vorne entlang dem Profilverlauf anschrägen, damit hier später die
Beplankung aufgeleimt werden kann.

**ACHTUNG GANZ WICHTIG!! Die Servokabel müssen jetzt schon eingezogen werden!
Wegen der gewölbten Fläche kann man das nach dem Beplanken extrem schlecht
machen!** Der Kabelkanal ist der Halbkreisförmige Durchlass in den Rippen.

Beplankung der Oberseite muss aufgebügelt werden.



Die obere Beplankung muss jetzt zugeschnitten werden. Auf keinen Fall breiter als die spätere Oberseite! Wer breiter zuschneidet, bekommt Probleme mit den gebogenen Flächen! An den Kontaktstellen Leim (Ponal) aufbringen. Dieser muss nun aushärten. Sobald der Leim durchsichtig ist kann gebügelt werden. Das Bügeleisen auf die höchste Temperatur eingestellt, wird den Leim wieder auflösen.



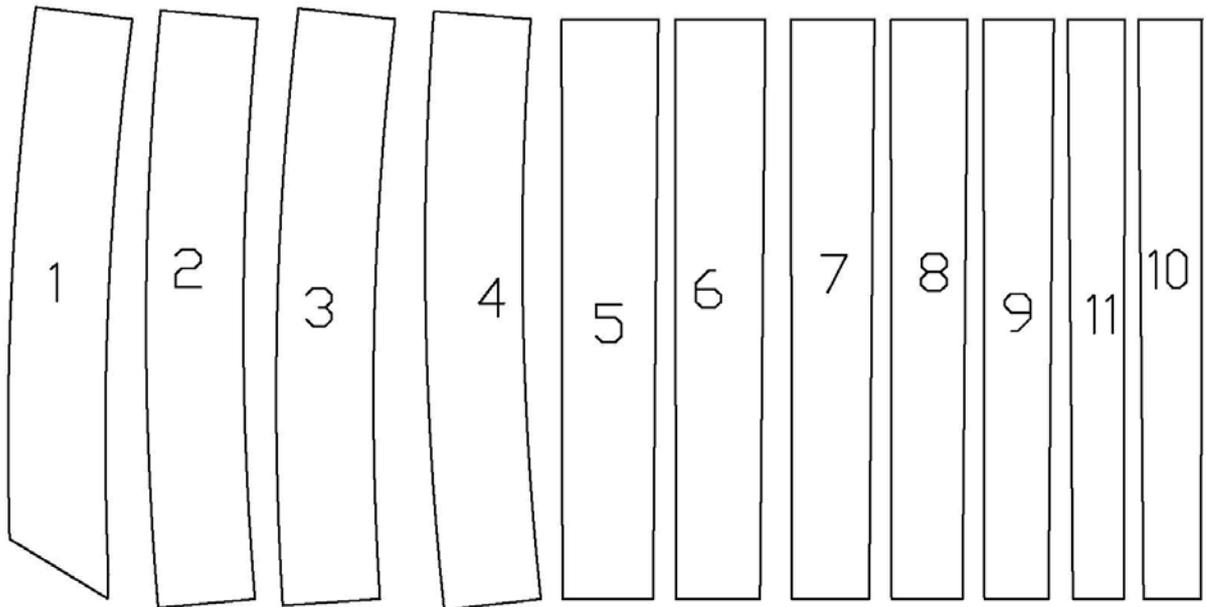
Von hinten nach vorne (in Flugrichtung) kann nun Die Beplankung angebügelt werden.



Die Wölbungen können fast ohne Falten herumgezogen werden.



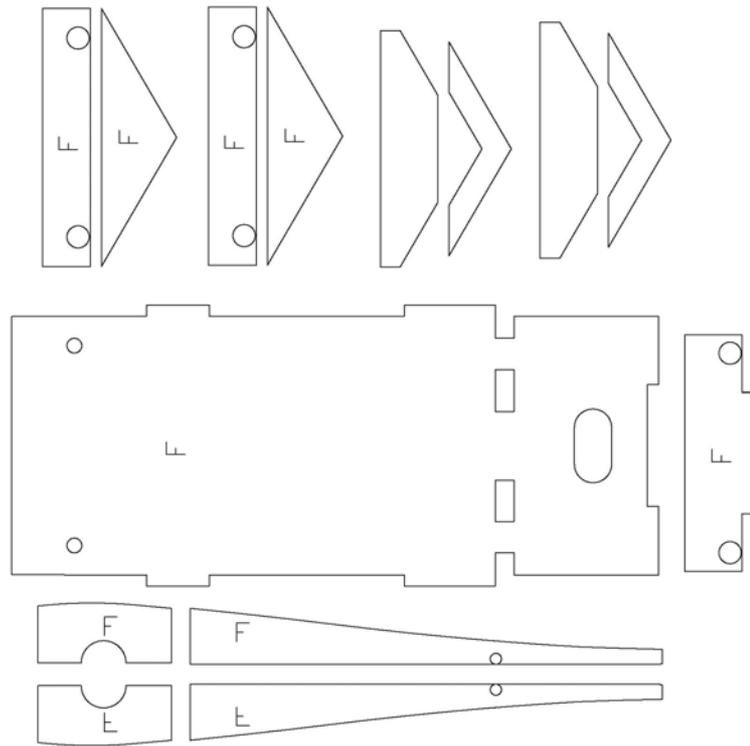
Die Beplankung nochmal mit Wasser einpinseln, damit die Spannungen rausgehen. Dann gut trocknen lassen.



Die Verkastungen sind auch von innen nach außen durchnummeriert und müssen einfach in die offenen Felder geleimt werden.



So sollte dann eine Tragflächenhälfte aussehen. Die gebügelte Beplankung wird auf jeden Fall top halten!



Diese Teile werden nun für den Zusammenbau der beiden Tragflächenhälften gebraucht.



Die Holme bitte wie gezeigt abschneiden. Können aber auch 10mm länger sein, das bringt jedoch nichts und ist etwas schwerer.



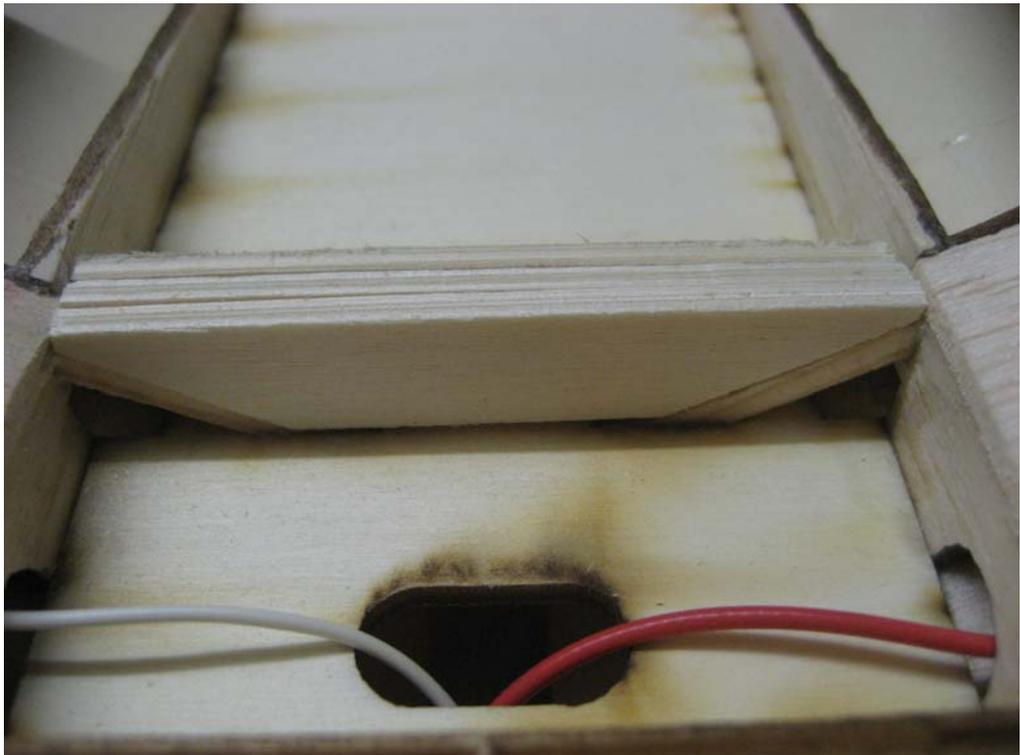
Beide Hellingseiten mit den Tragflächenhälften zusammenschieben und das Mittelbrettchen einfädeln. Auch der senkrechte Dübelhalter kann jetzt schon eingeklebt werden. Alles sauber gerade ausrichten und verleimen.



Hier noch mal Ansicht von oben.



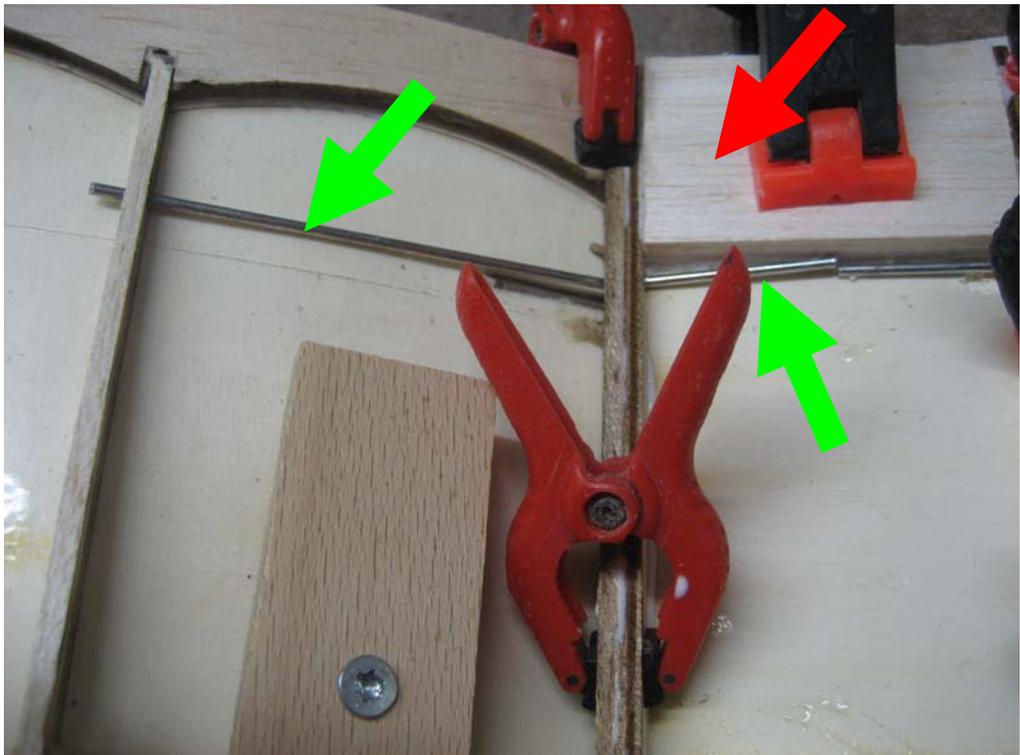
Ansicht von unten.



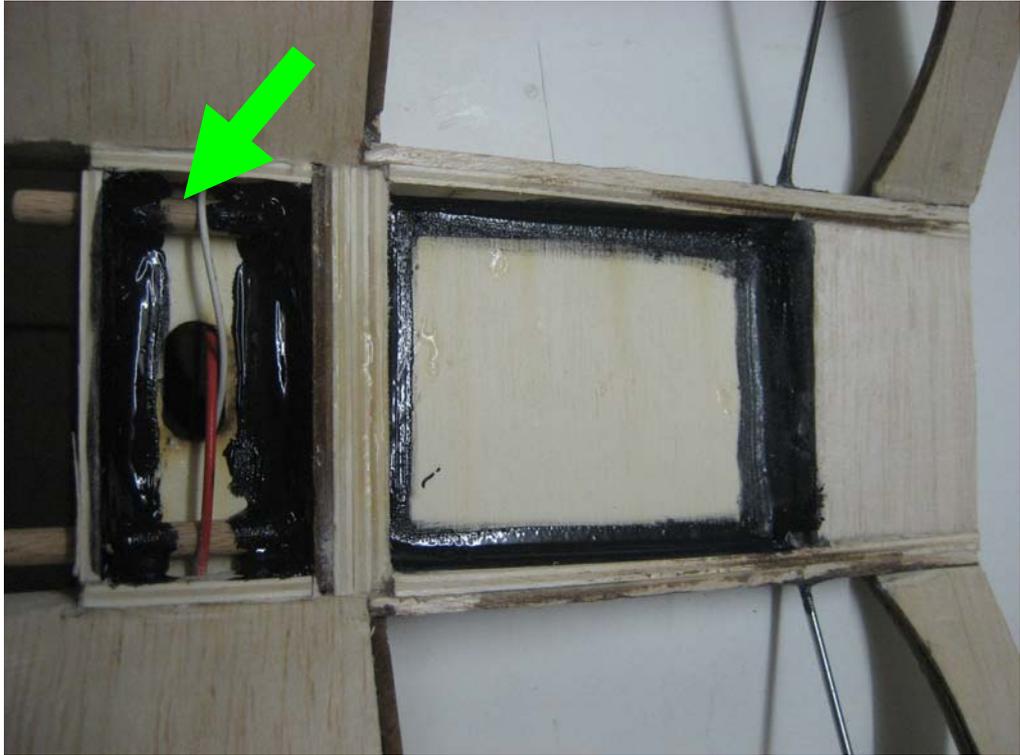
Die Füllstücke für die Holme sauber einleimen. Sie halten später die ganze Tragfläche zusammen!



Die Verstärkungsrippen und die hintere Dübelaufnahme muss jetzt eingeleimt werden.
Die Verstärkungen unten nicht vergessen!



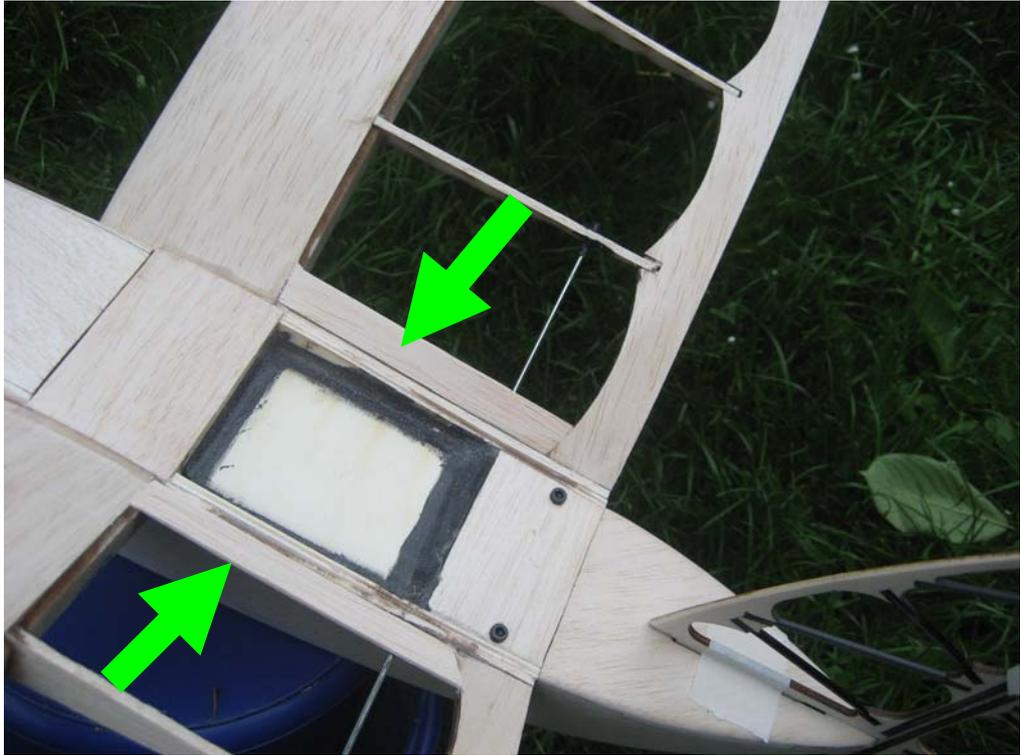
Mit Balsaresten hinten das Mittelstück auffüttern, damit die Bespannung im Bereich der Verschraubungen gut aufliegt (roter Pfeil). Einen 1,5mm Stahldraht biegen und als Verstärkung in die Bohrungen der Rippen einpassen. Dann alles mit eingedicktem Harz verkleben.



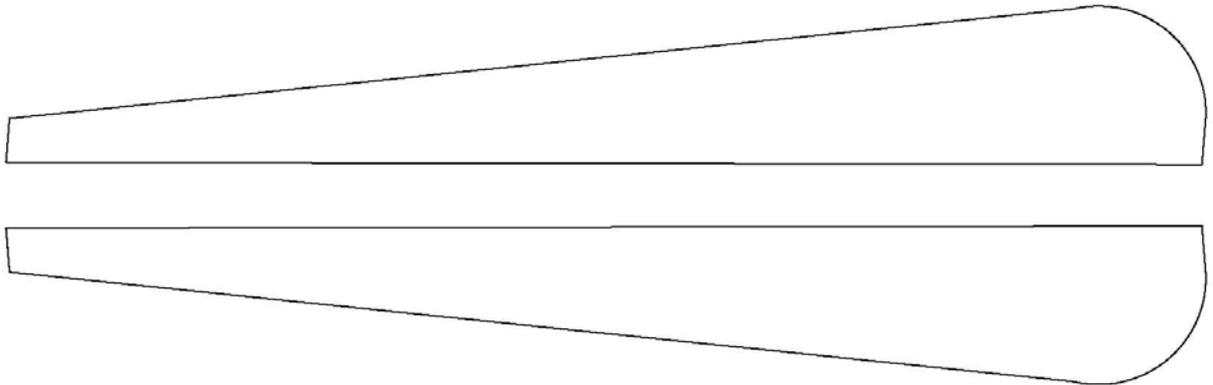
Die Dübel müssen jetzt auch eingeharzt werden. Wenn Dübel vorne ca. 6-8mm überstehen reicht völlig (Pfeil). Wie auf dem Bild zu sehen alles mit eingedickten Harz oder 2 Komponenten- Kleber einharzen.



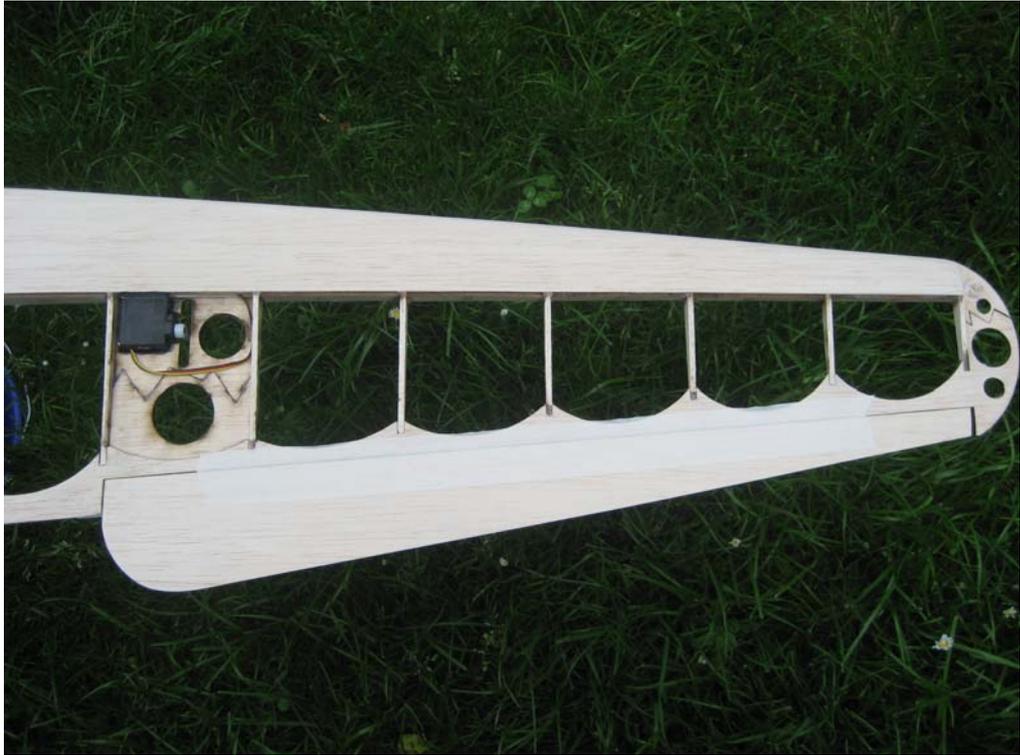
vorne noch Deckel aus 1,5mm Balsa einpassen und verleimen. Nun können wir die Tragfläche von der Helling nehmen.



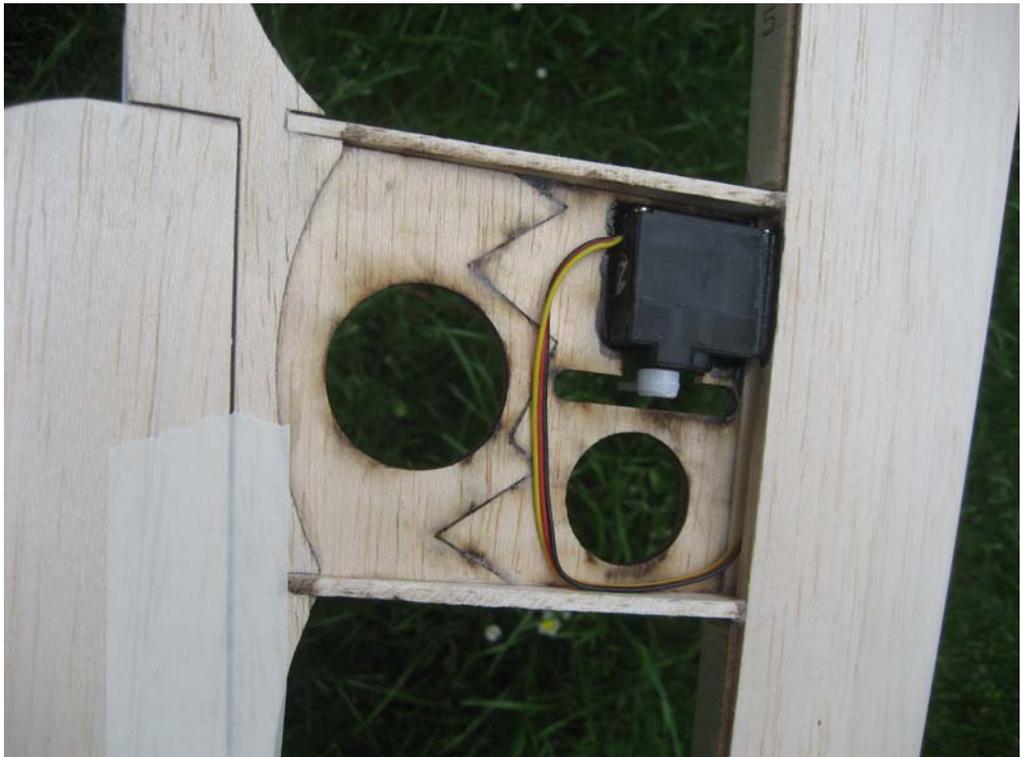
Balsasteifen von ca. 15mm breite müssen noch als Auflage der Bespannung angebracht werden.



Die Klappen werden als Sandwich aus je 2 Balsa Teilen zusammengeleimt. Darauf achten das die Maserung sich kreuzt. Somit erhalten wir relativ steife Klappen.



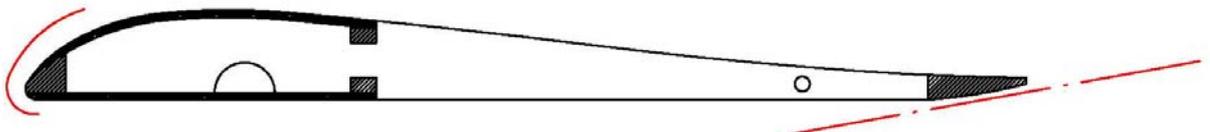
Die Klappen einpassen und hinten wie üblich, spitz schleifen.



Servos können jetzt eingeklebt werden. Der Ausschnitt passt für HS 81. Jedoch müssen wir die Schraubflansche vorne und hinten abschneiden.



Die Tragfläche kann jetzt schon mal an den Rumpf eingepasst werden. Auch das SLW kann jetzt, zur probe eingesteckt werden. Achtung! auf dem Bild ist noch der erste Prototyp dargestellt. Das originale SLW ist größer!



Jetzt die gesamte Tragfläche sauber verschleifen. Wichtig ist der hier dargestellte Nasenradius und die Endleiste. Falls Folie gebügelt werden soll, nach dem Verschleifen die Tragfläche mit Haftvermittler für Folie einstreichen. Wer Seide oder Fließ verwenden möchte entfällt dies natürlich.



So soll das ganze Modell verschliffen und zum Bespannen vorbereitet aussehen.

Endmontage

Wenn die Zelle sauber verschliffen ist, können wir die Einzelteile bespannen. Danach alle Teile sauber ausrichten und Verschrauben/ Verleimen. Antrieb einbauen und **Schwerpunkt auf genau 37mm** von Tragflächenvorderkante aus einstellen.

Folgende Einstellwerte habe ich beim Prototypen erflogen:

- Höhenruderausschlag +/-36mm gemessen an der tiefsten Stelle.
- Querruderausschlag +35mm / -5mm
- EXPO Höhenrunder 50%
- EXPO Querruder 60%
- Querruder Diff. 70%
- Motorsturz 8-10° (evtl. auf Vollgas beimischung 6% tief)
- Motor: Thunder tiger OBL 29/09-07A
- Propeller: 11X4
- Akku 3 Zellen Lipo mit 2200mAh

Mit diesem Setting und Oracover Bespannung haben wir eine Abflugmasse von 780g - 800g. Das entspricht einer Flächenbelastung von 23,5g/qdm.

Einfliegen ist nichts besonderes! Schwerpunkt noch mal checken und los. Der Flieger geht ohne Anlauf aus der Hand und wird mit ca 30° steigen. Motor aus und das Modell sauber trimmen. Bei voll gezogenen Höhenruder wird der Vogel, nach Verlust der nötigen Geschwindigkeit, einfach durchsacken. Es passiert sonst nichts! Bei stärkeren Wind steht der Birdy schon mal in der Luft. Lässt sich aber trotzdem sauber steuern. Trotz der sehr stabilen Struktur ist der Birdy kein Speedmodell! Das Modell fühlt sich am wohlsten in ruhiger Luft. Die längsten Flugzeiten erreicht man mit möglichst wenig steuern! Ein Floater zum ruhigen, genüsslichen dahingleiten.

Viel Spaß mit dem **Birdy**

Gerd Wegner

WEGNER-Flugmodelle

