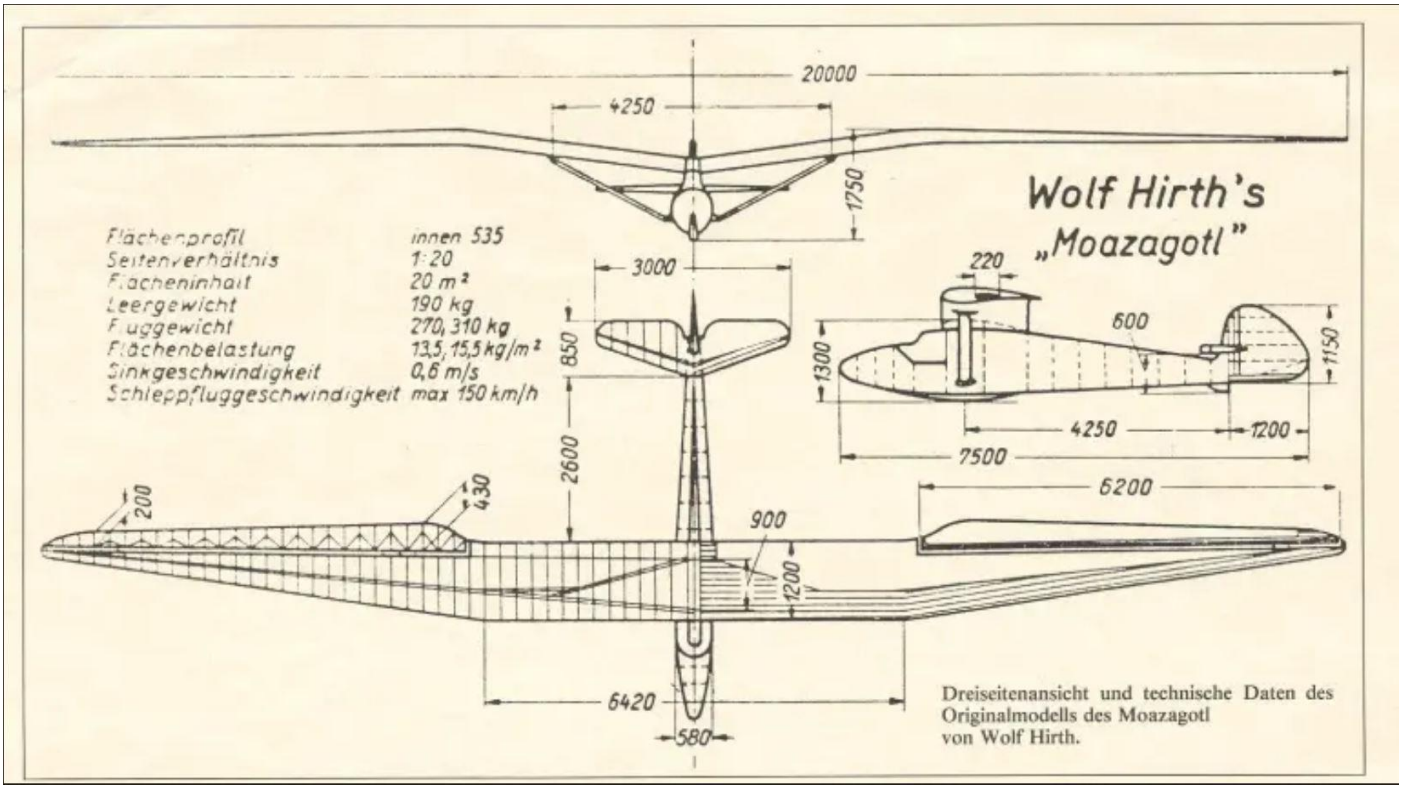
Berthold Schwartekopp (beschwartek@aol.com)

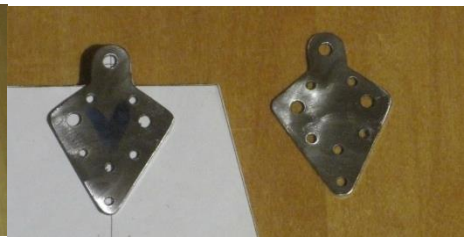
Bautagebuch Moazagotl (Stand: 16.10.2022)

Maßstab 1:4, Spannweite 5 m



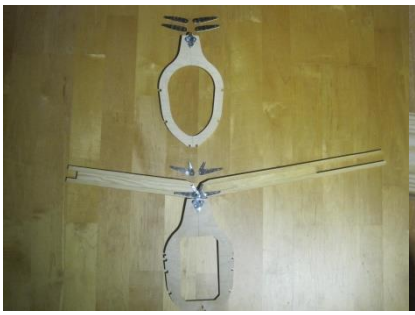
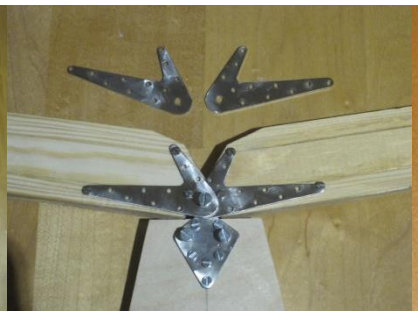
24.11.2021: Spant 6 mit Beschlägen. Dieser Halbspant ist das zentrale Bauteil für die Aufnahme der Flügellasten. Deshalb sind da auch so viele Beschläge verbaut. Nach einigen Versuchen und Fehlschlägen habe ich dafür 1 mm Edelstahl genommen.

25.11.2021: Aus dem vorhandenen Restholz ließen sich die ersten Spanten sägen. Die Beschläge sind für die Holmverbindung an Spant 5 und 8.

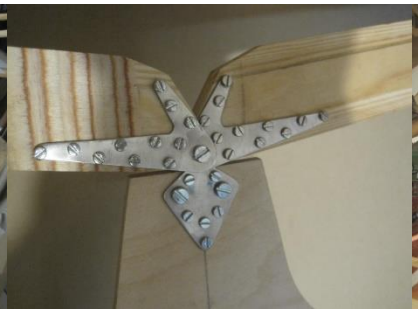


26.11.2021: Nachdem eine Lieferung Holz gekommen war, konnte ich die noch fehlenden Spanten anfertigen. Mit ein paar Leisten ließ sich schon einmal die Ahnung eines Rumpfes darstellen.

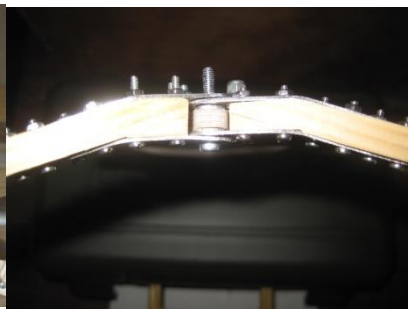
30.11.2021: Es geht weiter mit den Holmbeschlägen (Haupt- und Hinterholm) und einem Holmdummy für die Probemontage. Da fehlt jetzt noch die Aufdoppelung zum Ausgleich des schrägen Holmverlaufs.

01.12.2021: Aufdoppeln des provisorischen Hauptholms und Montage und Anpassung der Beschläge. Aufbau der Rumpfhelling.

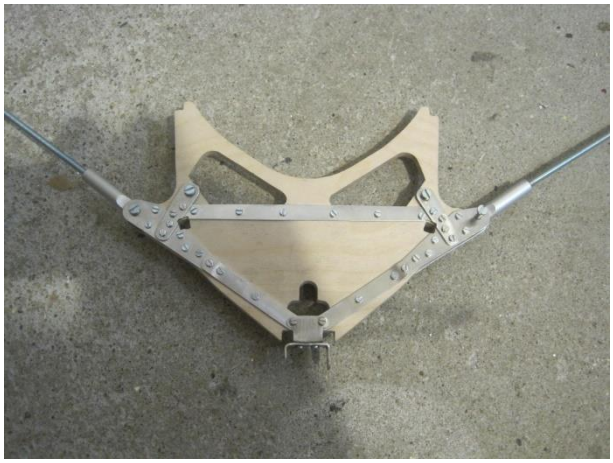


02.12.2021: Die Beschläge für den Hinterholm sind montiert und wurden passend gemacht. Die Abwinkelung des Holms ist nicht ohne und dürfte bei dem richtigen Holm noch schwerer werden. Die Holmstummel samt Beschlägen müssen ja in allen drei Dimensionen richtig zusammenkommen und passen.

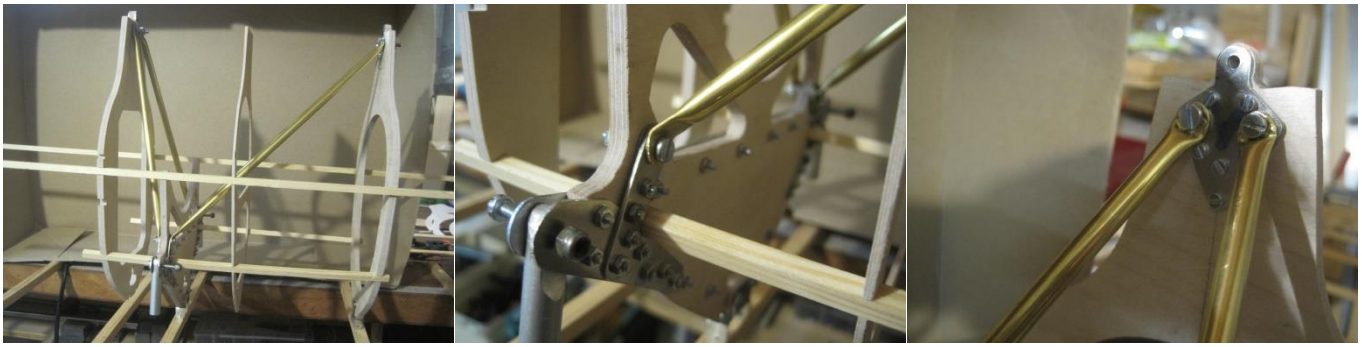


Dann habe ich mich noch an den Kufenbeschlag für Spant 6 herangemacht und mal wieder Lehrgeld zahlen müssen. Angefangen habe ich mit 0.4 mm Edelstahlblech, weil das Teil sattelförmig gebogen werden musste. Nachdem ich dann alles zurechtgesägt und gefeilt hatte, wollte ich noch die letzten Ecken wegschleifen und habe dabei festgestellt, dass eine Abkantung bereits gebrochen war. Damit war die ganze Arbeit umsonst. Dann habe ich für das untere Teil mit 1 mm Blech weitergemacht. Das gleiche steht jetzt noch für Spant 8 aus.

03.12.2021: Der heutige Tag wurde mal wieder durch den Kampf mit dem Material geprägt. Es war beinahe zum Verzweifeln, Löcher in das 0,4 mm Edelstahlblech zu bohren. Ich habe bestimmt 20 mal den Bohrer neu angeschliffen, der Erfolg war aber reine Glückssache. Aber irgendwann war das dann auch erledigt und der Kufenbeschlag für Spant 8 war fertig, allerdings etwas schief. Zur Entspannung habe ich mich dann einem willigeren Material gewidmet (Alu) und die Anschlussstücke für die Streben gebohrt und gefeilt.



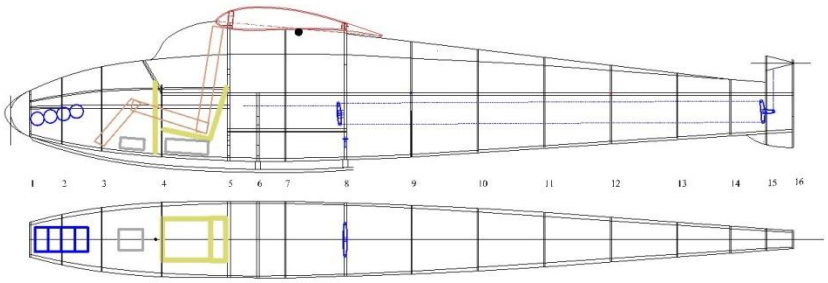
Dann habe ich noch den "Überrollkäfig", also die Rohrkonstruktion im Rumpf aus Messingrohr gebaut.



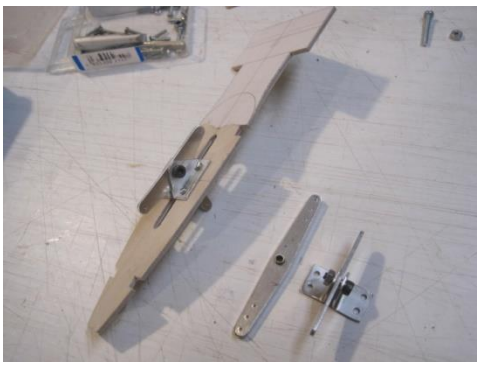
06.12.2021: Das Wochenende war bestimmt von dem Versuch, eine Anlenkung für die Strebenverstellung zu bauen. Nach kurzer Zeit reifte aber die Erkenntnis, dass man die Gestänge nur dann fertig planen kann, wenn der ganze Bereich zwischen den Spanten 5 und 8 festliegt. Daher bin ich erstmal zurück ans (digitale) Zeichenbrett gegangen, um die Anlenkungen für Seitenruder und Höhenruder incl. Servopositionierung zu durchdenken. Damit bin ich allerdings noch nicht zum Abschluss gekommen.

Hier ist erstmal ein Detail von der Strebenanlenkung:

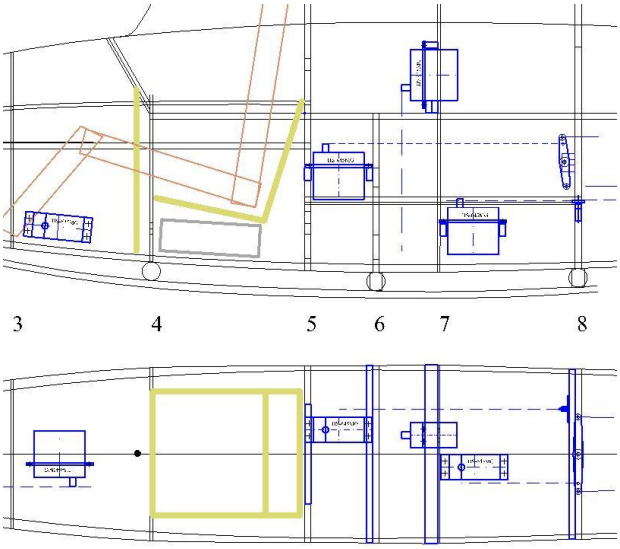
Und dann ist hier noch der Zwischenstand des Packaging:



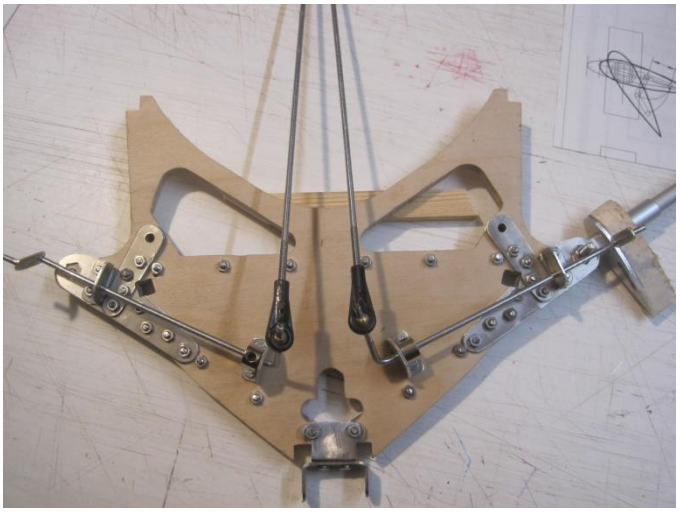
07.12.2021: Ich glaube mittlerweile, der Flieger besteht hauptsächlich aus Metall. Heute habe ich wieder einige Beschlagteile angefertigt und damit sind es bereits ca. 30 Stück! Und ein Ende ist noch nicht abzusehen. Auf dem Bild sind sieben Einzelteile aus Metall zu sehen, ohne Messingröhrchen und Schrauben.



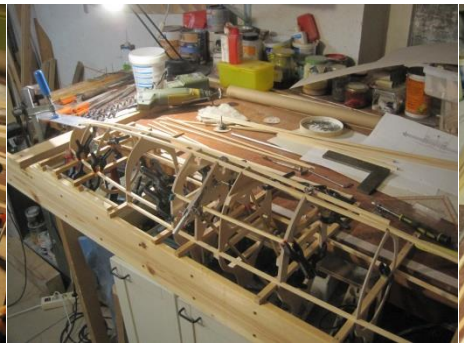
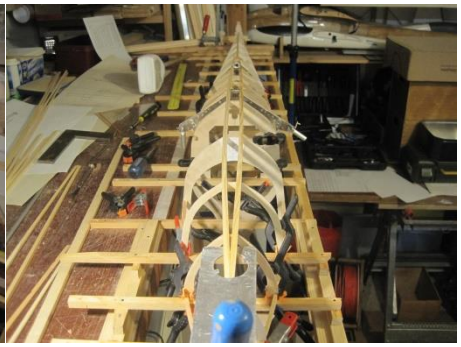
Dann habe ich noch die Positionen der Servos weiter spezifiziert. Das Problem dabei: die idealen Positionen sind da, wo nichts ist, also mitten im leeren Raum. Da muss ich mit Streben erst einmal Befestigungspunkte schaffen, damit man die Servos anschrauben kann.



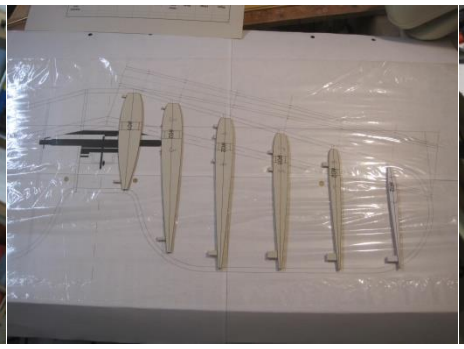
09.12.2021: Heute habe ich die Kiefernleisten zur Befestigung der Servos an die Spanten geleimt und wollte dann die Spante in der Helling montieren, um als nächstes die Gurte zu verleimen. Dann ist mir aber eingefallen, dass ich noch Lagerwinkel für die Strebenanlenkung im Spant 6 verschrauben muss und dazu muss ich erstmal Löcher bohren, was ich im eingebauten Zustand nicht mehr kann. Daher habe ich die Ansteuerung weitergebaut und überlege jetzt noch, ob ich noch etwas anderes erledigen muss, bevor ich die Gurte verleime. Das wäre dann ziemlich endgültig ...



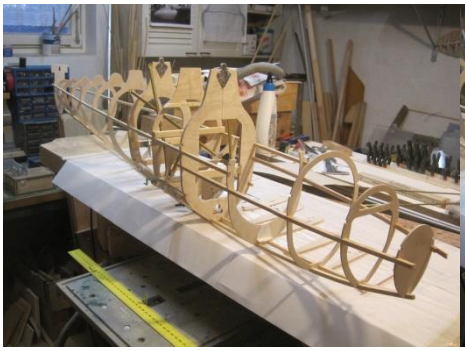
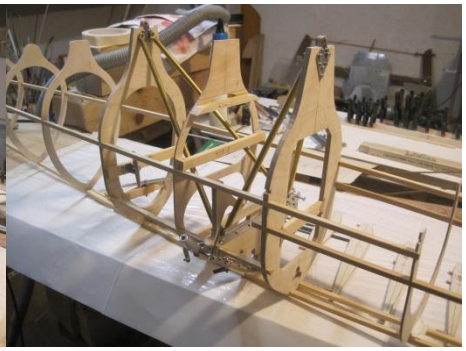
10.12.2021: Jetzt wird es ernst: die ersten Gurte sind verleimt, andere schon mal eingespannt, damit sie sich an die neue Form gewöhnen können. Vorher musste ich noch die Helling anpassen, da die Referenzebene im vorderen Bereich um 25 mm höher liegt. Hoffentlich habe ich nichts vergessen, wo man noch in die Spanten bohren muss, das wird dann schwierig.

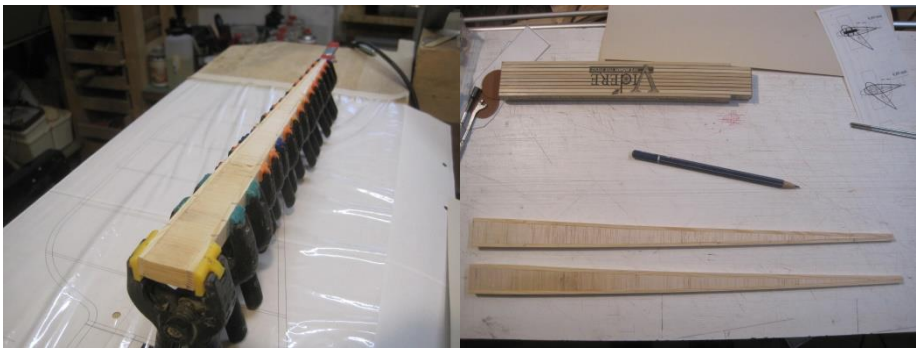
11.12.2021: Die Rumpfgurte sind jetzt verleimt. Weiter geht es mit dem Höhenleitwerk. Die Rippen sind ausgesägt und mit dem Holm habe ich angefangen. Die Gurte habe ich konisch zugeschliffen und nun muss noch das Balsaholz als Stützmaterial auf das richtige Höhenmaß gebracht werden.



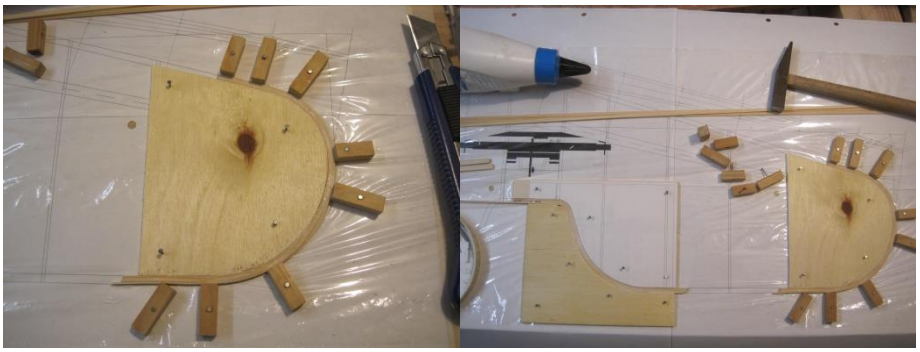
12.12.2021: Heute habe ich mal den Rumpf von der Helling gelöst, da sieht man gleich etwas mehr.

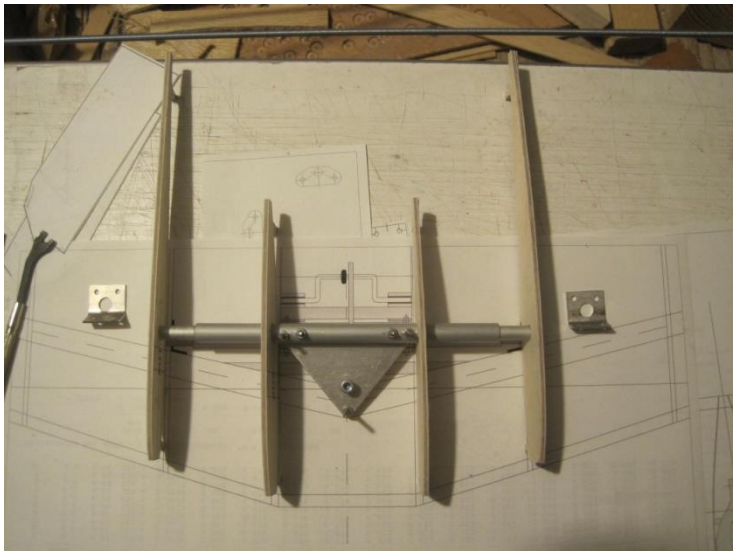
Dann ging es weiter mit den HLW-Holmen: Kieferngurte oben und unten, dazwischen Balsa mit senkrechter Faser als Stützmaterial.



Für die gebogenen Endleisten habe ich vier Kiefernleisten 1 x 3 mm in einer Schablone verleimt.

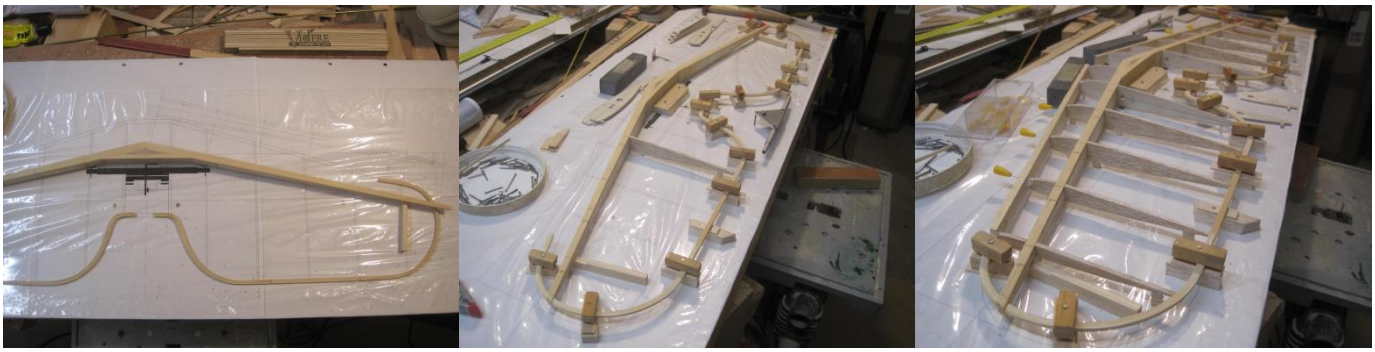


13.12.2021: Der heutige Tag war ausgefüllt mit diversen Kleinigkeiten, die aber viel Zeit beanspruchten. Beim HLW habe ich die gebogenen und geraden Endleistenstücke durch Schäften zusammengefügt sowie die Holme durch angeschrägte Verbindungsstücke miteinander verbunden. Foto davon folgt morgen. Weiterhin habe ich Kleinteile für die Lagerung und Anlenkung des HLW angefertigt.

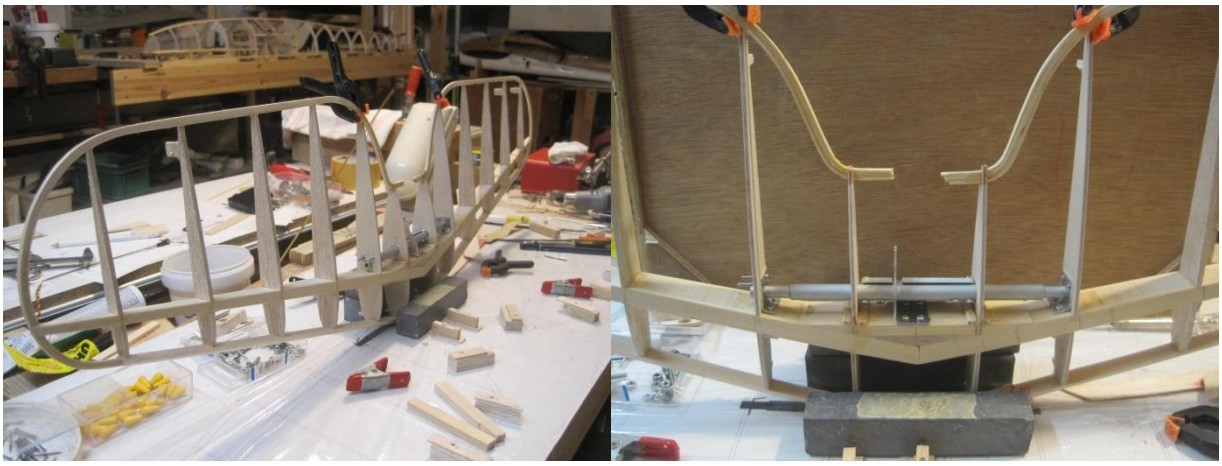


14.12.2021: Heute ging es mit dem HLW weiter. Der Holm und die Endleisten sind verschliffen. Dann konnte ich die Endleisten auf die richtige Höhe über dem Baubrett montieren und fixieren, ebenso den Holm. Dazu wurde dieser an den Enden eingeschlitzt, damit er formschlüssig mit den Randbögen verleimt werden konnte. Jetzt konnte ich die Rippen einpassen und einkleben. Die Rippen in der Mitte müssen zusammen mit der Wippe und der Befestigung

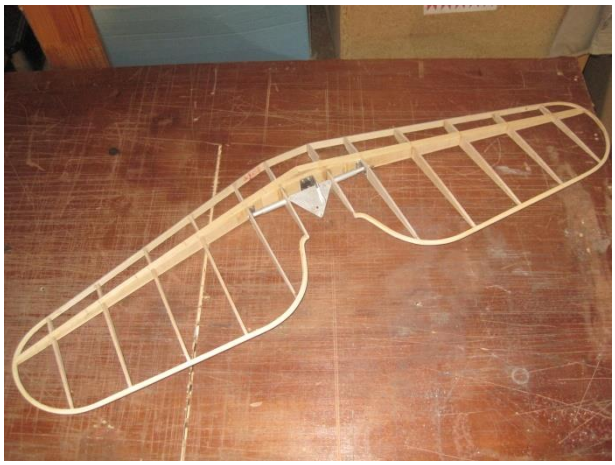
eingeleimt werden. Dazu muss ich aber das HLW vom Baubrett nehmen. Das geht jedoch erst, wenn die Nasenleiste komplett montiert ist.



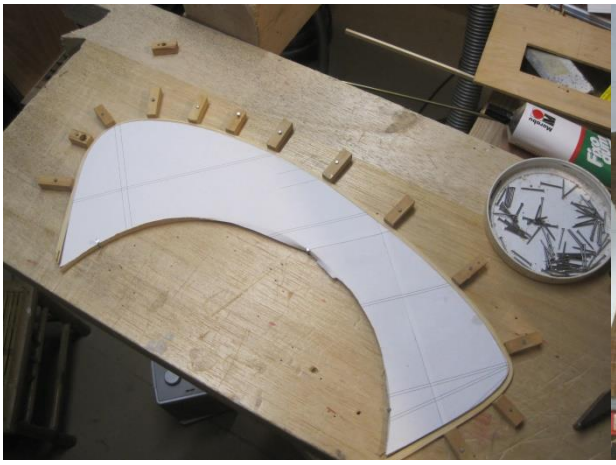
15.12.2021: Der Tag hat mich heute Nerven gekostet: Die Montage der HLW-Lagerung war eine Herausforderung. Die Metallteile muss man zusammen mit vier Rippen richtig ausrichten, auf Freigängigkeit prüfen und einkleben. Das hat beim ersten Mal natürlich nicht geklappt, weil die Rippen immer verrutschten. Dann habe ich neue Rippen und Fixierungen eingebaut, alles ausgerichtet und mit viel Sekundenkleber verklebt. Das mache ich sonst nur in Ausnahmefällen. Dabei ist mir beinahe noch ein Daumen festgeklebt. Ich konnte ihn gerade noch ohne Hautverlust lösen. Hier die Bilder:



16.12.2021: Das HLW ist jetzt grob verschliffen. Jetzt muss am Rumpf die entsprechende Aufnahme dafür geschaffen werden. Vorher wollte ich aber noch die fehlenden Gurte am Sporn anbringen. Da waren wieder diverse Biegearbeiten notwendig und die Verleimung hat auch nicht beim ersten Mal geklappt. Jetzt lasse ich das Ganze mal in Ruhe über Nacht trocknen und kann es dann verschleifen. Dann gibt es auch ein Foto davon.

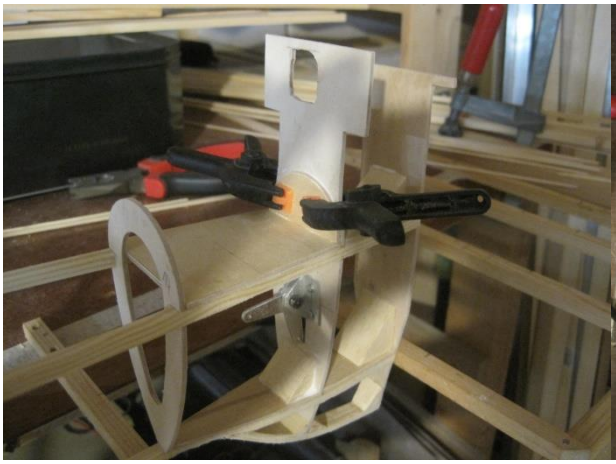
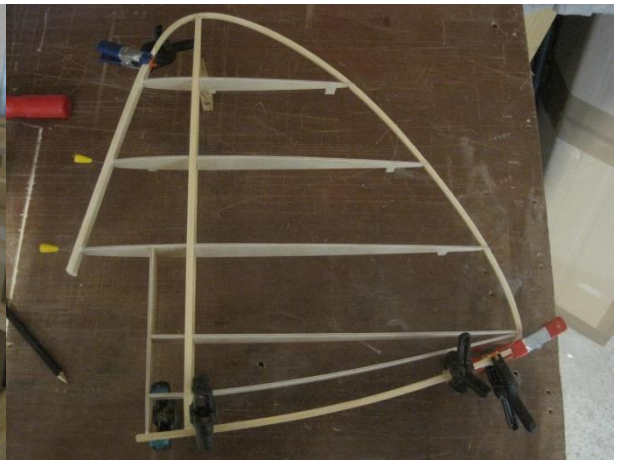


Dann habe ich mich an die Konstruktion des Seitenleitwerks begeben. Danach konnte ich die Rippen ausdrucken und für die Endleiste eine Schablone. Diese habe ich dann auch gleich verwendet, um die Kiefernleisten schon mal an ihre neue Form zu gewöhnen. Da die Kiefernleisten nur 1 mm dick sind, lassen sie sich sehr gut wässern und werden schnell weich.

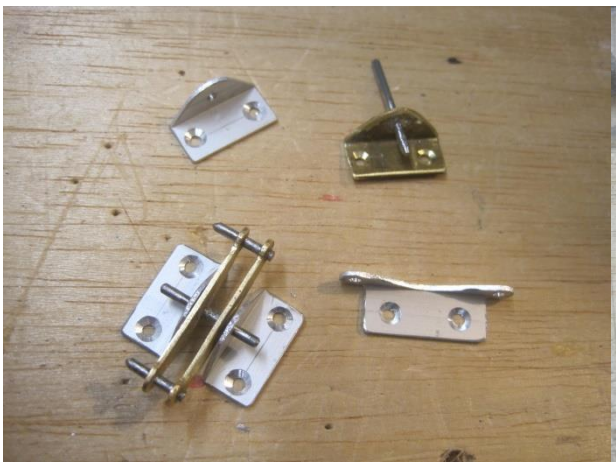


17.12.2021: Im Radio wird "Nice little things" von ABBA gespielt und in der Werkstatt geht es auch um kleine Dinge, nämlich um kleine Verstärkungsecken und Brettchen am Rumpfheck, um dieses stabiler zu machen.

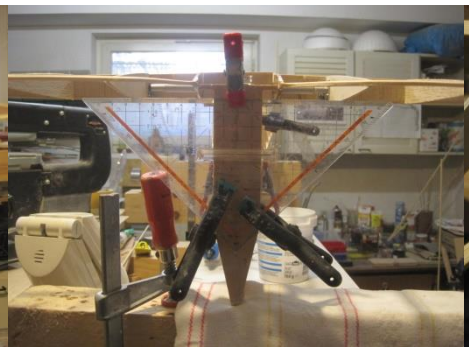
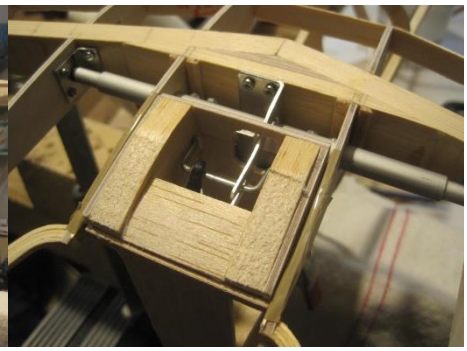
Im Gegensatz dazu wirkt das Seitenruder mächtig gewaltig ...

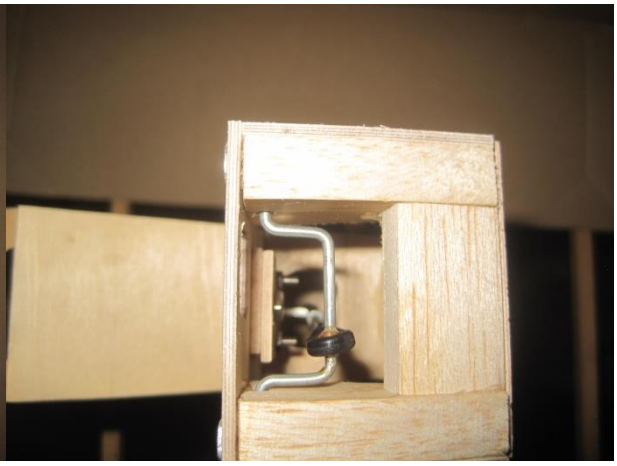
19.12.2021: Heute war mal wieder ein Metall-Tag. Die Seitenruderscharniere haben mich einiges an Kopfzerbrechen gekostet. Hier vereinigen sich mehrere Funktionen: Scharnierfunktion, Anschlagpunkt für die Steuerseile und das Seitenruder ist auch noch abnehmbar. Das erforderte sieben einzelne Teile.



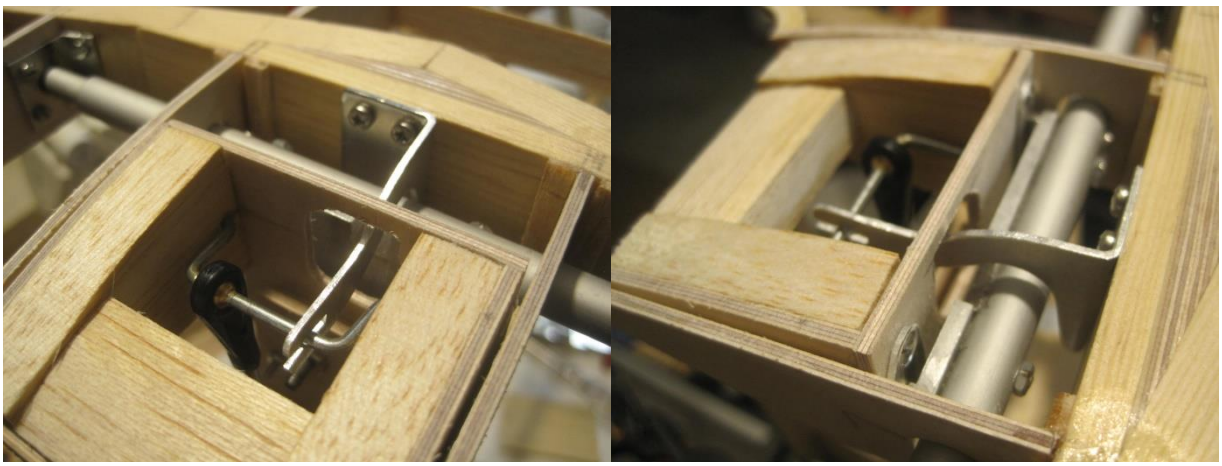
20.12.2021: Ein Schritt vor, zwei zurück - das war das heutige Resümee des Tages. Als wenn es nicht schon schwierig genug gewesen wäre, das HLW am Rumpf zu befestigen. Es fehlen die Bezugspunkte bzw. -ebenen. Das Rumpfende besteht nur aus zwei Spanten; da muss noch etwas dran, um den freien Raum im HLW zu füllen, dann muss noch der kleine Antriebshebel incl. Lagerung rein und der große auch, alles muss freigängig sein und das HLW muss noch ausgerichtet und befestigt werden. Auf halbem Wege stellte ich fest, dass der große Antriebshebel zu kurz war. Also durfte ich den noch mal machen. Wie sagt der alte Lateiner: "once more". Für heute hatte ich dann keine Lust mehr. Morgen werde ich dann die Befestigung angehen und die ganzen Füllklötze verschleifen. Mal sehen, was dann rauskommt ...

21.12.2021: Es ist geschafft! Das HLW sitzt. Dazu war aber noch viel Anpassarbeit nötig, bis es auch im richtigen Winkel saß. In den folgenden Bildern versuche ich mal, die Funktion zu erklären: Fangen wir mal bei der Anlenkung an:

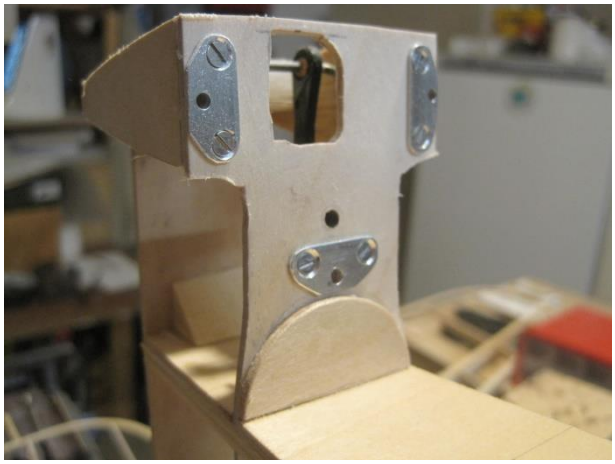


In den gebogenen Draht greift auch der große Anlenkhebel des Höhenruders ein.



Dieser Hebel bewegt direkt das Höhenruder, welches sich um das Alurohr dreht.

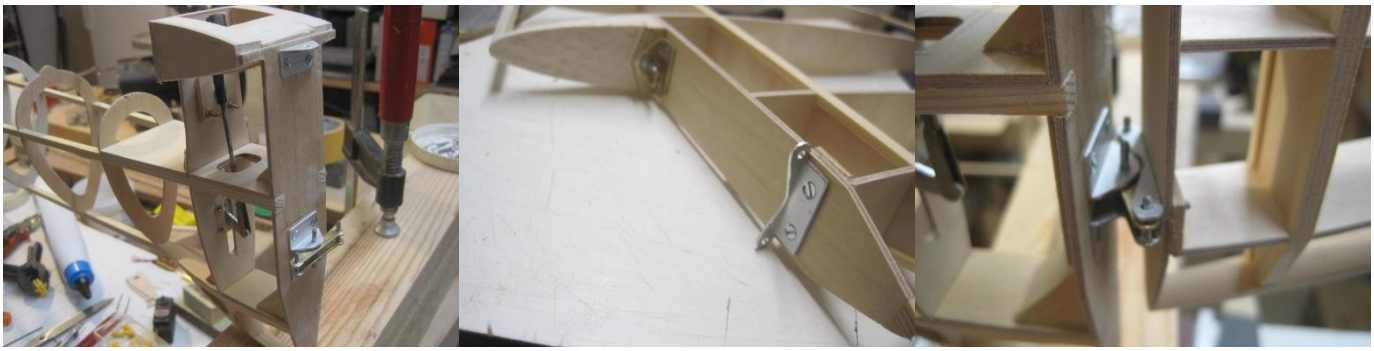
Am Rumpfspant sind hier noch die Befestigungspunkte, die die Lage des HLW bestimmen.



Am HLW sind dann die entsprechenden Stifte, die in diese Öffnungen einfahren. Das ganze wird von einer zentralen Schraube gehalten.

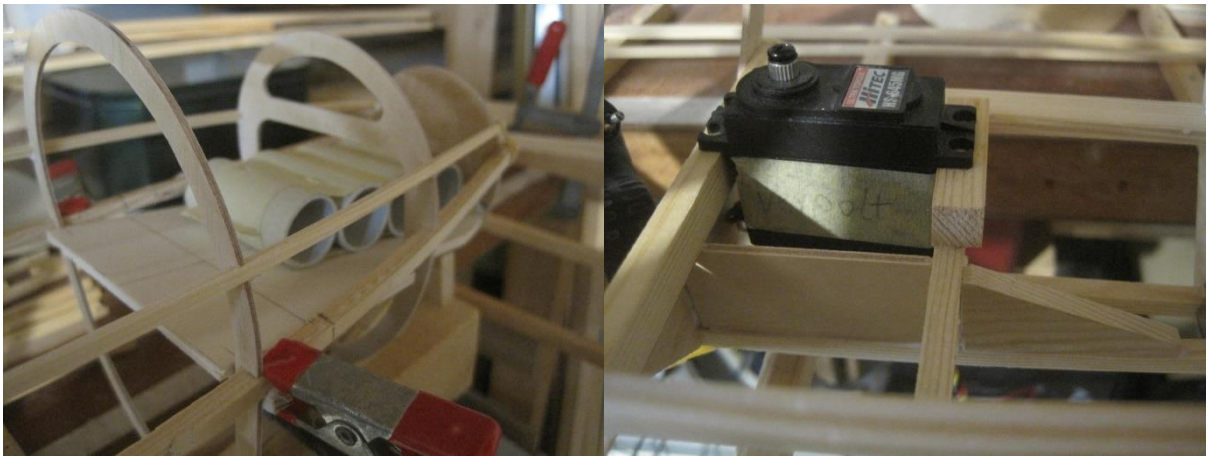
Im montierten Zustand sieht das dann so aus:

22.12.2021: Heute habe ich es geschafft, das Seitenruder am Rumpf zu befestigen. Das war recht langwierig, weil noch manche Füllstücke und Verstärkungsbrettchen verleimt werden mussten.



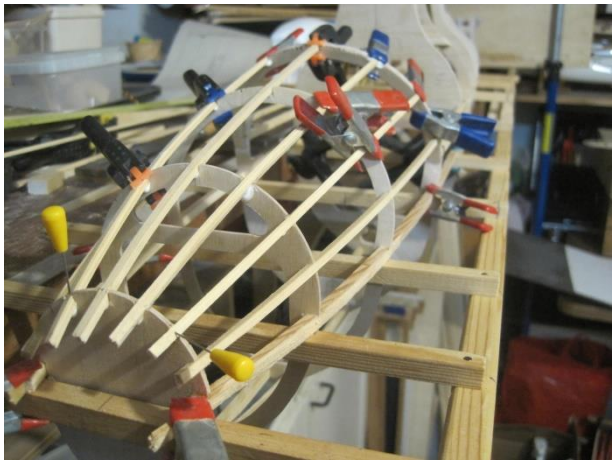
23.12.2021: Die Heldentat des Tages war die Montage des Sicherungsstiftes für das Seitenruder. Dazu musste ein 0,8 mm großes Loch in die beiden Aufnahmestifte (2 mm) gebohrt werden, damit man den 0,7 mm dicken Sicherungsstift dort hineinstecken kann. Dabei habe ich dann einen Bohrer abgebrochen und den 0,8er Bohrer musste ich zweimal anschleifen. Dass man dabei nicht allzu viel sieht, ist wohl nachvollziehbar.

Des Weiteren habe ich noch ein Holzbrettchen für den Akku eingepasst und eine Servobefestigung fertiggestellt.

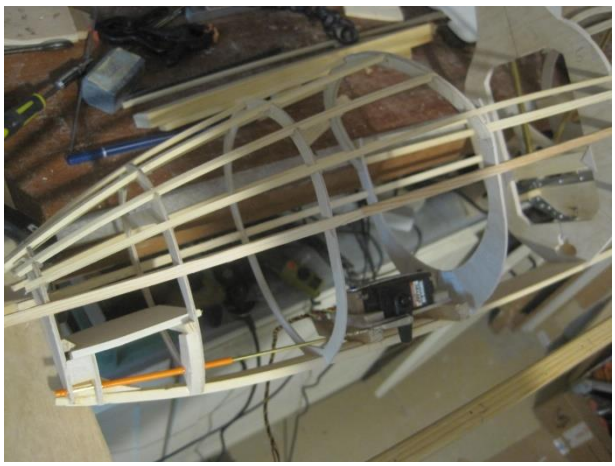


24.12.2021: Heute habe ich mit meinem Piloten eine erste Sitzprobe gemacht - ernüchternd. Mein Pilot ist ein Sitzriese! Die langen Beine sind nur schwer unterzubringen. Da habe ich das Akkubrett von gestern erstmal wieder ausgebaut. Aber selbst dann bleibt die Sitzhöhe noch problematisch. Dabei hatte ich den Piloten schon einmal von 190 cm auf 180 cm (1:1) gekürzt, um ihn in der HKS "unter die Haube" zu bringen. Selbst die Schultern sind zu breit, um in den Rumpf zu passen. Wolf Hirth war wohl deutlich zierlicher. Jetzt muss ich entweder meinen Piloten schrumpfen oder einen Wolf Hirth bauen.

25.12.2021: Auch heute gibt es ein wenig aus der Werkstatt zu berichten. Die Rumpfhelling habe ich umgebaut, so dass ich den Rumpf aufrecht aufbauen kann. Dann habe ich noch die vorderen Rumpfgurte eingepasst.

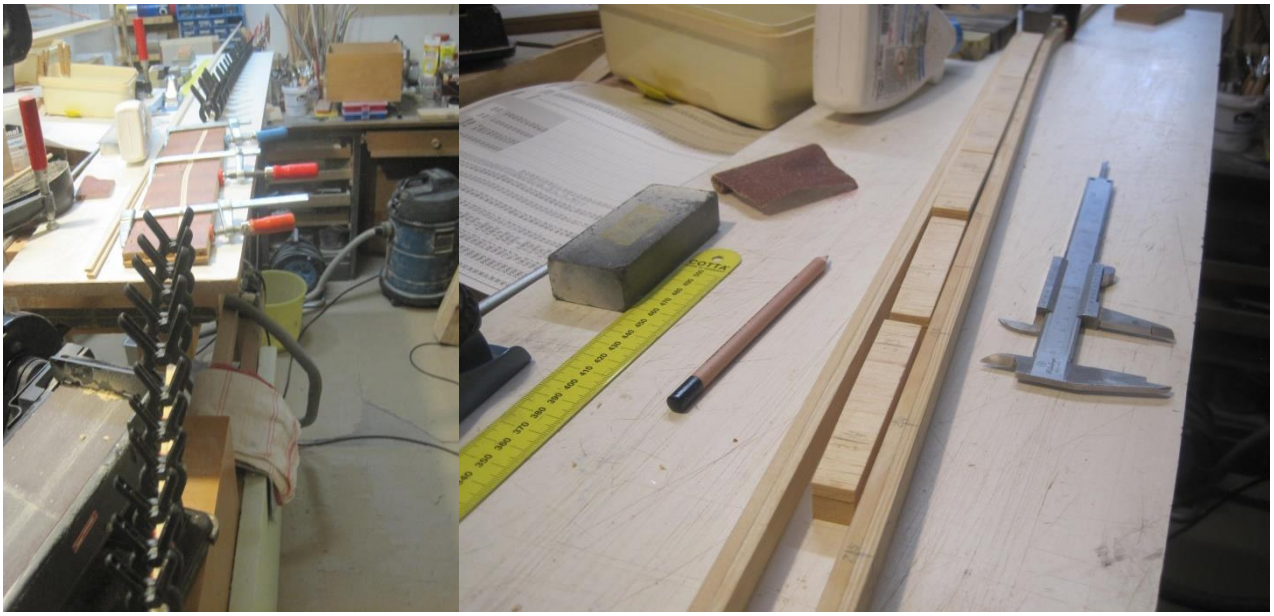


27.12.2021: Heute habe ich die Schleppkupplung mitsamt Servobefestigung eingebaut. Außerdem habe ich eine Biegeschablone für die Holmgurte gesägt. Ich muss wohl als nächstes die Herstellung der Holme angehen.



28.12.2021: Heute ging es an die Holme. Dafür hatte ich acht Kiefernleisten, die ich auf die variable Breite zwischen 8 und 15 mm zuschneiden und außerdem noch verlängern musste, da die Holme 2,50 m lang sind, die Leisten aber nur 2,10 m. Die ersten zwei Leisten sind auch schon zu einem Gurt in der Knickschablone zusammengeleimt.

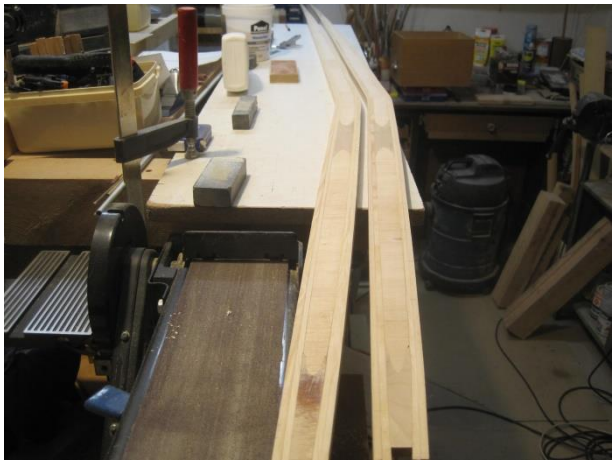
30.12.2021: Seit gestern bin ich dabei, die Holmgurte zu verleimen, die verleimten auf Maß zu hobeln und die Füllung vorzubereiten. Dabei habe ich gemerkt, dass ich da, wo die Beschläge montiert werden sollen, noch Füllungen aus Kiefer herstellen muss. Dazu musste ich aber erst noch den Beschlag für die Strebe konstruieren.



01.01.2022: An den Holmen habe ich die Füllungen, an denen Beschläge befestigt werden, angefertigt. Da ich kein passendes Kiefernholz mehr hatte, habe ich Birken-Multiplex dafür genommen. Dann habe ich alle Füllungen für einen Holm auf den Untergurt geleimt. Morgen kann ich dann den Obergurt verleimen.

02.01.2022: Der erste Holm ist fertig, verleimt und verschliffen.

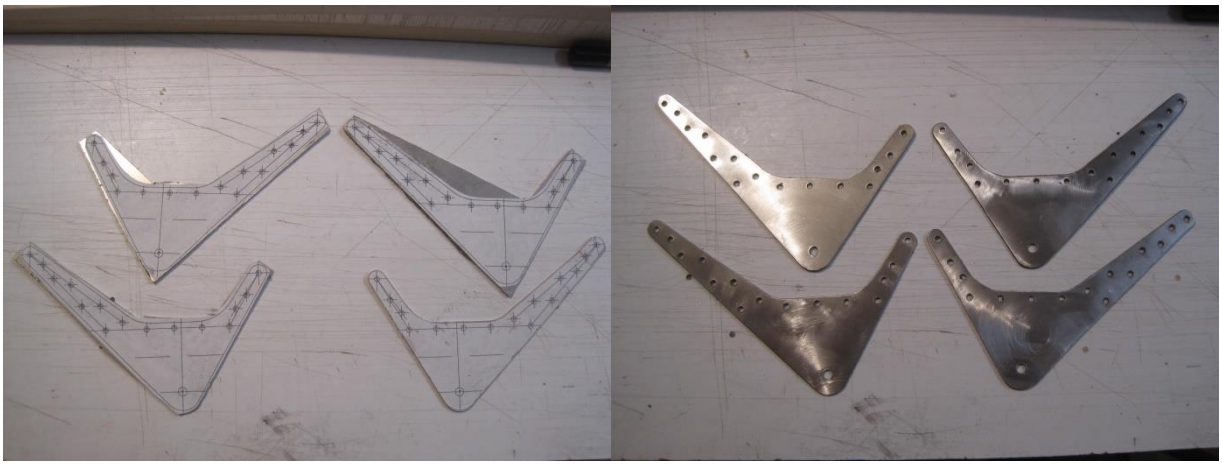
04.01.2022: Der zweite Holm ist fertig.



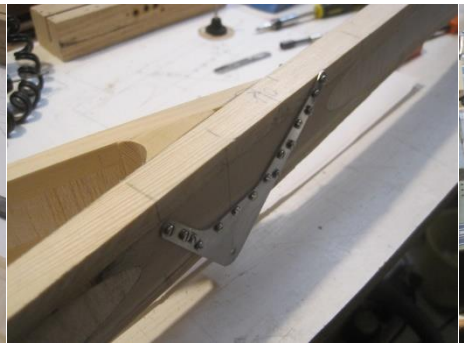
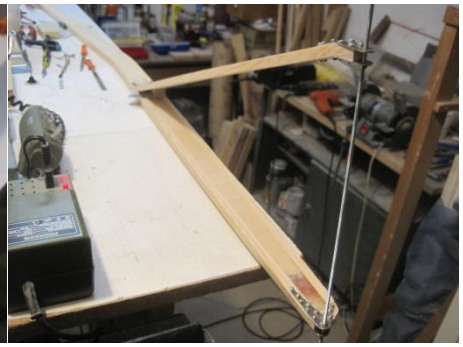
05.01.2022: Beide Hilfsholme fertiggestellt.

06.01.2022: Heute ging es an die Verbindungsbeschläge für die Holme, die von den Dummy-Holmen jetzt an die richtigen Holme montiert werden mussten. Dazu mussten die Holmstummel entsprechend präpariert werden. Gut, dass ich die Dummy-Holme als Vorlage hatte.

07.01.2022: Heute war mal wieder Edelstahltag. Fast den ganzen Tag habe ich darüber gehirnt, wie man die Holmbeschläge für die Streben realisieren kann. Das Problem ist, den Beschlag da unterzubringen, wo der Hilfsholm auf den Hauptholm trifft. Der Beschlag nimmt zum einen die Strebe auf, soll aber auch noch den Hilfsholm fixieren. Jetzt habe ich eine Lösung gefunden und die ersten Teile angefertigt. Dabei gab es wieder die Herausforderung, 2 mm Löcher in Edelstahlblech zu bohren. Doch konnte ich heute nach nur zweimaligem Anschleifen des Bohrers alle 60 Löcher bohren.



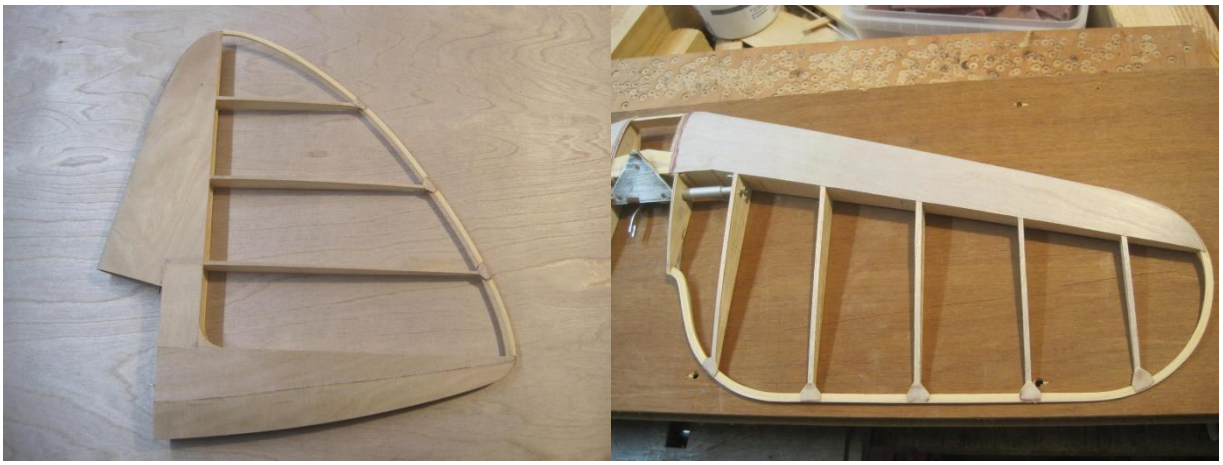
08.01.2022: Nachdem ich ja gestern die ersten Holmbeschläge angefertigt hatte, ging es heute darum, diese an der richtigen Stelle zu befestigen und dann mit Hilfe weiterer Beschläge den Hilfsholm am Hauptholm zu befestigen. Für die eine Seite ist das heute soweit gelungen, allerdings zeigte sich auch, dass die Beschläge des Hilfsholms zum Rumpf noch korrigiert werden müssen.

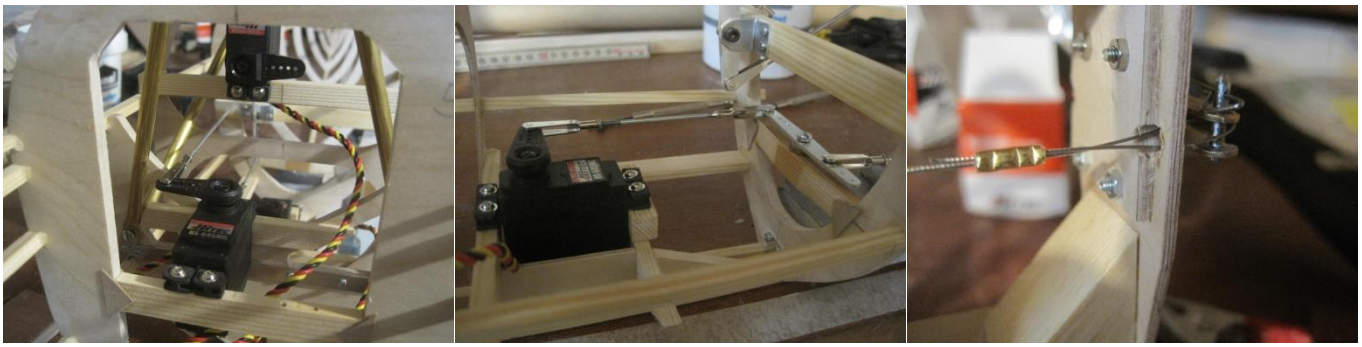
09.01.2022: Die heutigen Arbeiten spielten sich zu einem großen Teil im Wohnzimmer ab, weil der Zusammenbau der tragenden Teile mit dem Rumpf anstand. Dabei konnte auch zum ersten Mal ein Gesamteindruck des Flugzeugs gewonnen werden. Die Anschlüsse an den Holmen und an der Strebe mussten natürlich nachgearbeitet werden, bis sie endlich passten. Mit den Streben ergibt sich ein sehr stabiles Fachwerk für die Aufnahme der Belastungen im Fluge. Und ästhetisch macht es auch was her.

12.01.2022: Die letzten Tage war ich in einer Orientierungsphase, weil ich nicht wusste, wie ich weitermachen sollte. Den Rumpf zu beplanken, machte keinen Sinn, weil vorher die Einbauten noch zu erledigen waren. Dazu fehlten mir aber die Teile. Um mit dem Flügel anzufangen, musste ich erst ein geknicktes Baubrett aufbauen. Dazu musste ich aber die Rumpfhelling abbauen. Die Rippen konnte ich aber noch nicht anfertigen, weil Details des Flügels noch nicht auskonstruiert sind. So flossen die Tage dahin, während ich mir weitere Details überlegte, meine Materialliste vervollständigte, im Internet recherchierte und heute endlich zwei Bestellungen angestoßen habe. Heute hatte ich dann die Nase voll und habe das Seitenruder beplankt. Da sieht man wenigstens, dass es einen kleinen Schritt vorwärts geht.

13.01.2022: Heute ging es weiter mit der Beplankung des Seitenruders (Aufleimer und Knotenverstärkungen) und des Höhenruders.



14.01.2022: Heute kamen die bestellten Teile wie Servos, Schrauben, Holz etc.. Damit konnte ich anfangen, im Rumpf die Servos zu montieren sowie die Gestänge und Seile. Das ist aber eine ziemliche Fummelei und wird wohl noch eine Weile dauern.



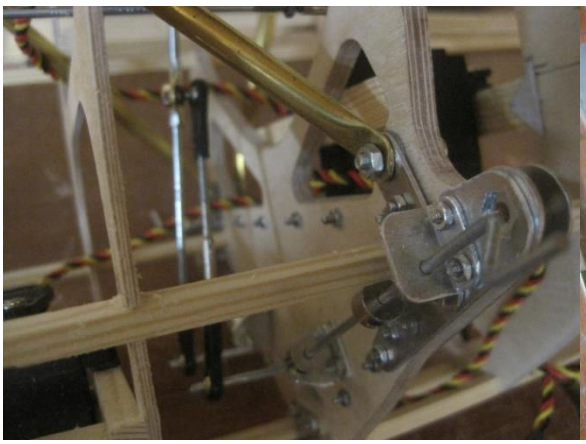
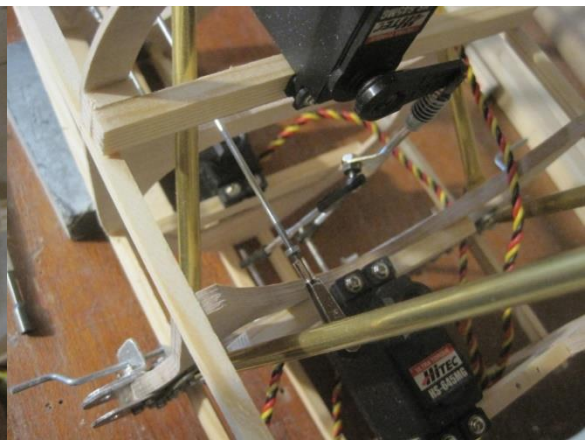
15.01.2022: Heute war mal wieder ein Tag der kleinen Dinge - Augenschrauben. Nachdem ich gestern festgestellt habe, dass die gekauften Augenschrauben mit 11 mm Gewindelänge zu kurz sind, um die Stahlseile in ausreichendem Maße zu spannen, habe ich überlegt, wie ich mit meinen vorhandenen Mitteln etwas Besseres herstellen kann. Mit einer M2-Gewindestange und einem 3 mm Messingrohr habe ich dann selbst etwas gebastelt. Und da ich davon gleich ein Dutzend benötige, wurde das zur Serienproduktion.

16.01.2022: Es geht weiter mit kleinen Dingen, heute waren es die Klemmhülsen.

Damit konnte ich die Drahtseile für Seiten- und Höhenruder montieren.

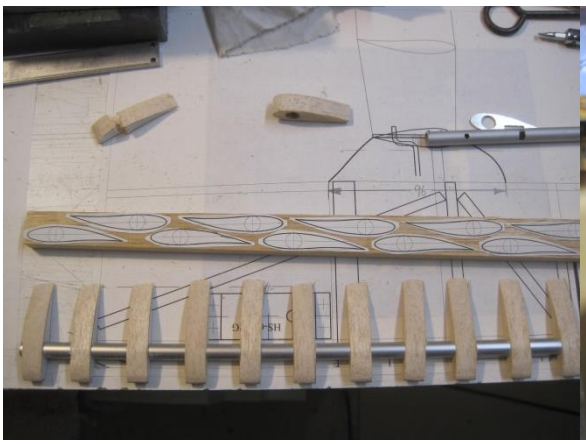
Leider gab es zum Schluss noch eine Enttäuschung: Der Hebel zur Anlenkung der Flügelstrebe hat sich gelöst. Trotz Verlötung hat die Verbindung zwischen Stahldraht und Messingblech nicht gehalten. Da muss ich mir etwas Neues ausdenken.

17.01.2022: Das Gestänge für die Anlenkung der Flügelstreben musste ich wieder entfernen, da die Ausführung mit den Lötstellen nicht dauerhaft haltbar war. Der Ausbau war aber nur möglich, indem auch die Lagerwinkel demontiert wurden. Die Befestigungsschrauben hatte ich aber schon mit Sekundenkleber gesichert, was den Ausbau erschwerte. Dann habe ich die Gestänge mit einem durchgehenden Stahldraht neu angefertigt. In diesem Zusammenhang muss ich mir auch zum Übergang zur Flügelstrebe und die tropfenförmige Verkleidung am Rumpf Gedanken machen.

18.01.2022: Mal wieder so ein Tag, wo nichts richtig voran geht: die Verkleidung des Strebenanschlusses ist ziemlich herausfordernd. Dreidimensional, nicht eine ebene Fläche, kompliziert und dann muss es auch noch demontabel und teilbar sein. Nach dem zweiten Versuch ist das der Endstand für heute:

20.01.2022: Heute habe ich mich an die Streben herangewagt. Auf das 8 mm Alurohr habe ich 20 Rippen aus Balsa aufgereiht und mit Sekundenkleber fixiert, danach verschliffen und mit 0,4 mm Sperrholz beplankt. Morgen verleime ich die zweite Strebe und ergänze noch die konischen Endstücke.



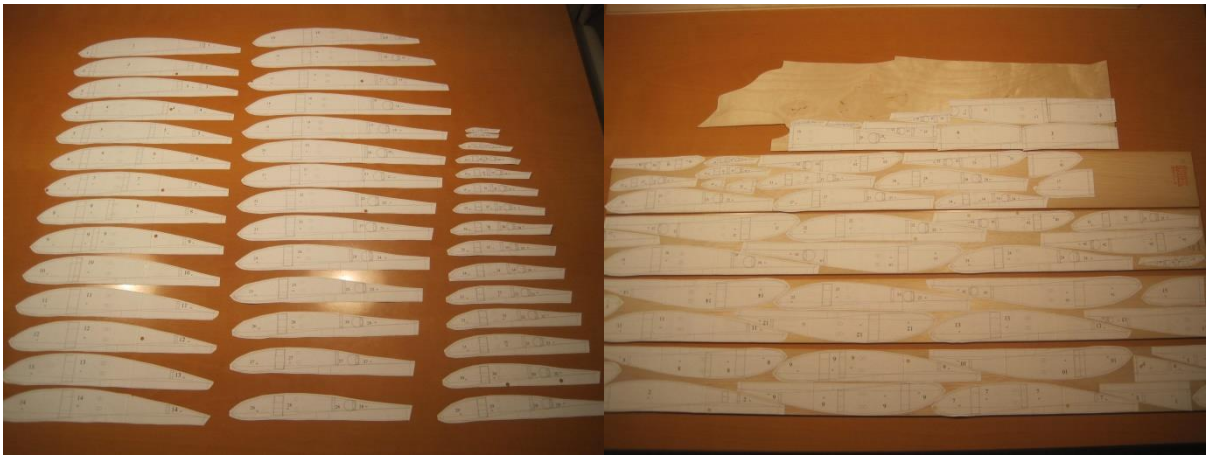
21.01.2022: Die Arbeit an den Streben ging heute weiter. Die zweite Strebe ist beplankt und die Anschlußstücke sind montiert, müssen aber noch beplankt werden.

22.01.2022: Die Flügelstreben konnte ich heute fertigstellen, war noch eine Menge Schleifarbeit. Jetzt muss ich das Ganze nochmal zusammenbauen und schauen, ob die Anlenkung auch funktioniert.

24.01.2022: Es waren natürlich noch einige Anpassarbeiten notwendig, bis die Strebenverstellung endlich funktionierte, aber irgendwann war es dann soweit.

Der Ausschlag dürfte noch etwas größer sein, aber der Mechanismus gibt so nicht mehr her. Und etwas anderes ist mir noch nicht eingefallen. Jetzt mache ich erstmal am Flügel weiter.

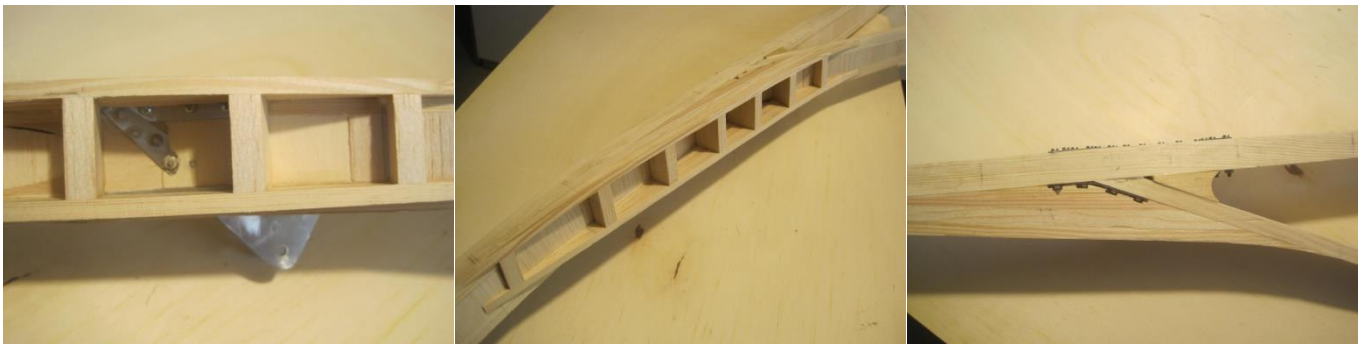
25.01.2022: Die Details der Flügelkonstruktion sind jetzt soweit ausgearbeitet, dass ich die Rippen ausdrucken kann. Für einen Flügel sind sie auch schon auf Holz aufgeklebt.



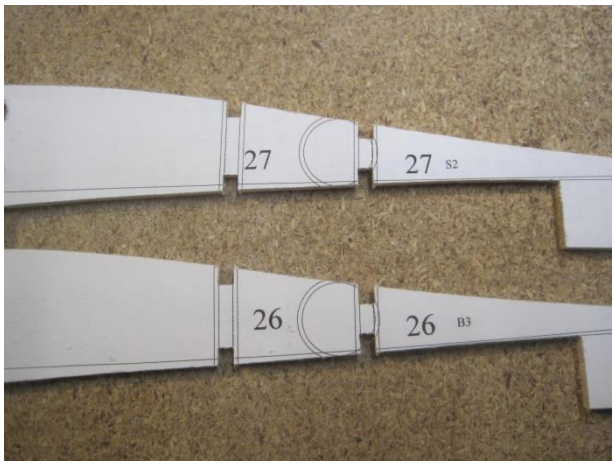
26.01.2022: Rippen ausgesägt und teilweise verschliffen.

27.01.2022: Die Rippen für einen Flügel sind jetzt verschliffen. Bevor diese aber verarbeitet werden können, muss am Holm an der Stelle, wo Hilfsholm und Holm zusammentreffen, noch eine Verstärkung angebracht werden.

28.01.2022: Heute habe ich die Holmverstärkung angebracht. Diese besteht aus einer Schicht Kiefer oben und unten mit Stützrippen aus Balsa. Dieser Kasten wird dann noch mit 1 mm Sperrholz verkastet.



Da bei dieser Arbeit immer wieder Trockenzeiten für die Verleimungen anfielen, konnte ich noch die Gurtaussparungen für Hilfs- und Ruderholm bei den Rippen ausschleifen. Da dies eine eher kontemplative Tätigkeit ist, habe ich dabei überlegt, wie man am besten später die Querruder abtrennt. Zunächst einmal werden die Rippen ja komplett verarbeitet. Dieses Detail hatte ich bisher noch nicht so richtig ausgeplant.



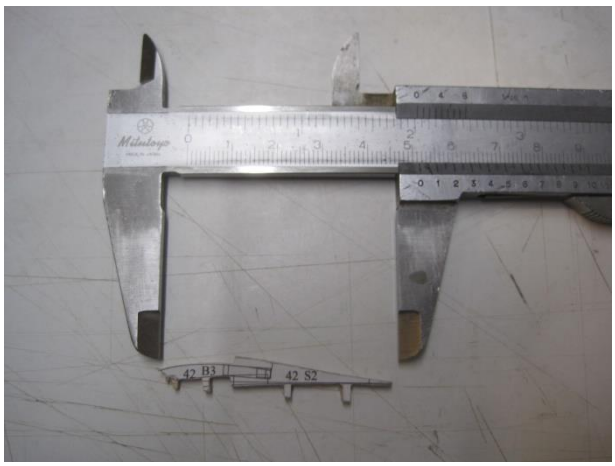
Dann ging es daran, das Baubrett vorzubereiten und den Holm zu positionieren. Dazu musste ich aber erst Schlitze in das Baubrett fräsen, damit die Holmbeschläge darin eintauchen können.

29.01.2022: Das Ausrichten und Montieren des Holms auf dem Baubrett war frustierend, weil beides eigentlich nicht zusammenpasste. Der Knickwinkel des Holms und des Baubretts stimmten nicht überein. Letztlich musste ich das Baubrett an den Holm anpassen. Dann habe ich die ersten Rippen montiert, auch hier passte nichts zusammen. Die ganze Konstruktion des Flügels ist auf Grund der komplizierten Geometrie recht fehleranfällig und das macht sich dann bemerkbar, wenn verschiedene Bauteile zusammenkommen. Jetzt muss ich schauen, wie ich da noch das Beste draus mache.

30.01.2022: Es geht weiter mit dem Leimen der Rippen. Dabei ist jede Rippe an den Holm anzupassen – das dauert.

31.01.2022: Weiter ging es heute mit den restlichen Rippen, dazu kamen noch die Nasenleiste und die Zwischenrippen im Nasenbereich. Diese wurden mit Übermaß eingebaut und anschließend verschliffen.

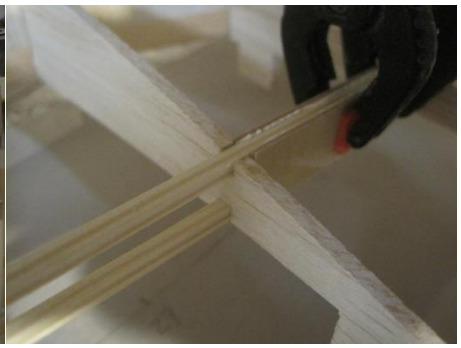
01.02.2022: Diese Rippe ist nicht von einem Miniaturmodell, sondern tatsächlich die letzte Rippe des Moazagotl-Flügels.



Es ging heute weiter mit den Gurten und Leisten. So musste ich für die gebogenen Partien der Endleiste Formstücke zum Biegen herstellen und konnte auch schon die Kiefernlamellen einlegen. Die geraden Leisten und Gurte mussten verlängert und damit geschäftet werden. Die ersten Leisten konnte ich nach dem Einpassen auch schon verleimen.

02.02.2022: Heute wurde die Endleiste montiert und der Randbogen. Außerdem ist die Wurzelrippe eingebaut und der Obergurt der Ruderleiste.

03.02.2022: Am Flügel ging es weiter mit den Gurten für die Hilfsholme auf der Unterseite. Dazu musste ich den Flügel vom Baubrett abheben. Er hat eine beeindruckende Größe, wenn man ihn so in der Hand hält. Faszinierend ist auch die Dreidimensionalität, besonders im Bereich des Knickes, wo die Oberfläche in zwei Richtungen gewölbt ist. Leider lässt sich das nicht auf einem Foto abbilden. Dann habe ich mit der Verkastung der Hilfsholme begonnen, da werde ich morgen weitermachen.

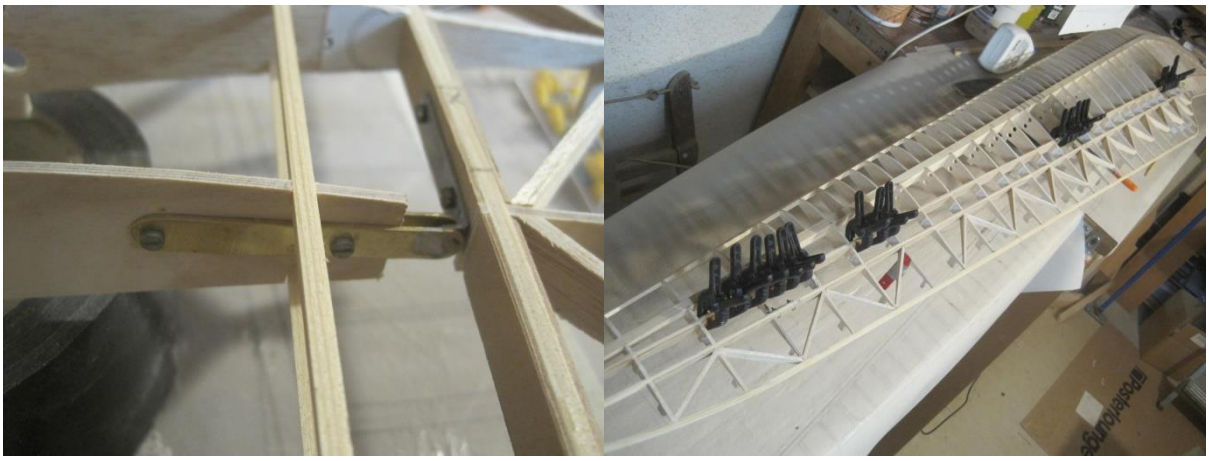


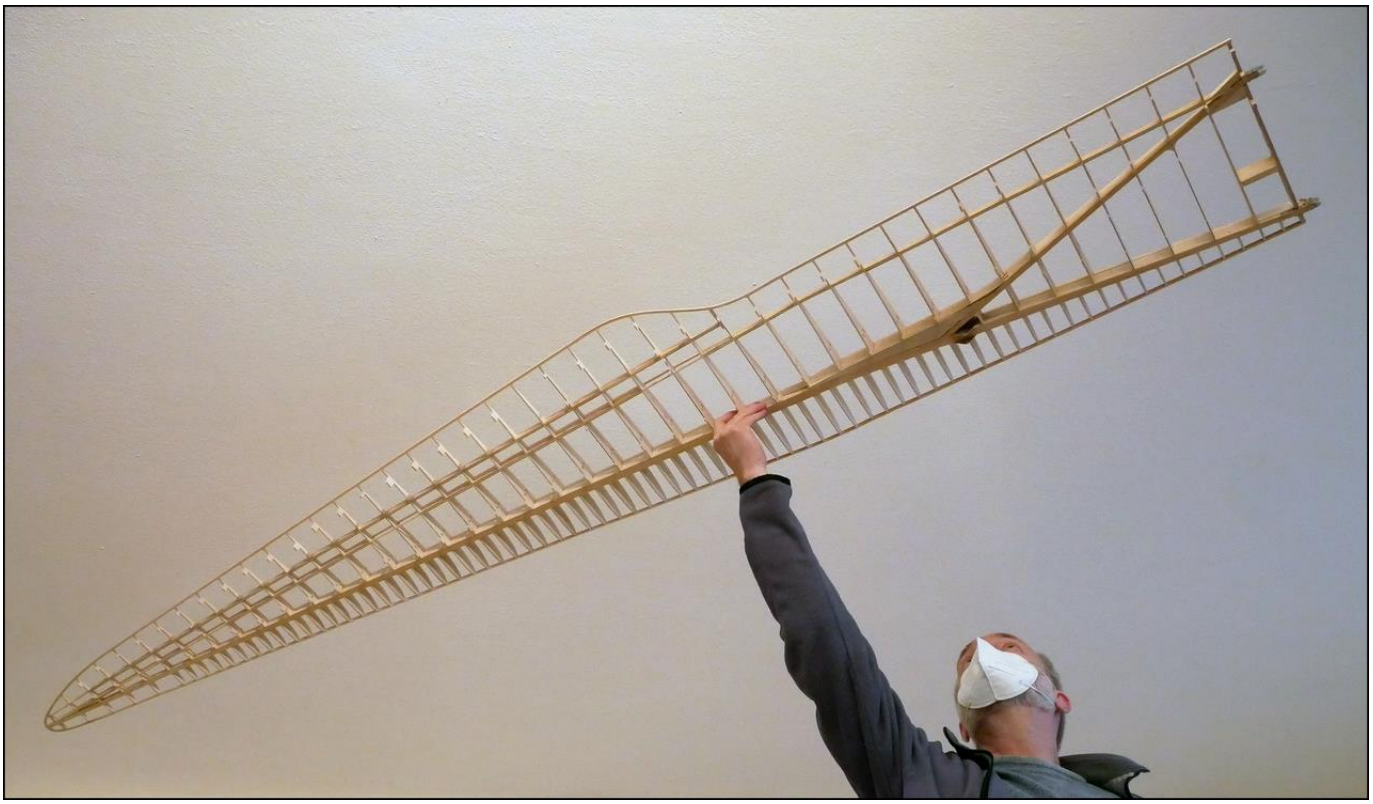
04.02.2022: Die Verkastung der Hilfsholme ist fast fertig. Da, wo sie noch fehlt, müssen erst die Ruderscharniere montiert werden. Diese muss ich aber erst noch anfertigen.

05.02.2022: Für die Scharniere habe ich mit verschiedenen Materialien probiert, was möglich ist. Dann habe ich angefangen, die Metallteile zu feilen.

06.02.2022: Nach einigen Lötarbeiten sind die Scharniere endlich fertig.

07.02.2022: Heute habe ich die Ruderscharniere montiert, die restlichen Verkastungen angebracht und die Diagonalrippen eingeklebt.





08.02.2022: Für den rechten Flügel den Rippensatz angefangen – ausgesägt und teilweise verschliffen.

09.02.2022: Die Rippen weiter verschliffen und die Verstärkungen für den Hinterholm vorbereitet. Da diese Tätigkeiten die gleichen wie beim linken Flügel sind, wird auf Bilder verzichtet.

10.02.2022: Die Verstärkungen am Holm angebracht und die ersten Rippen montiert.

11.02.2022: Weitere Rippen angebracht.

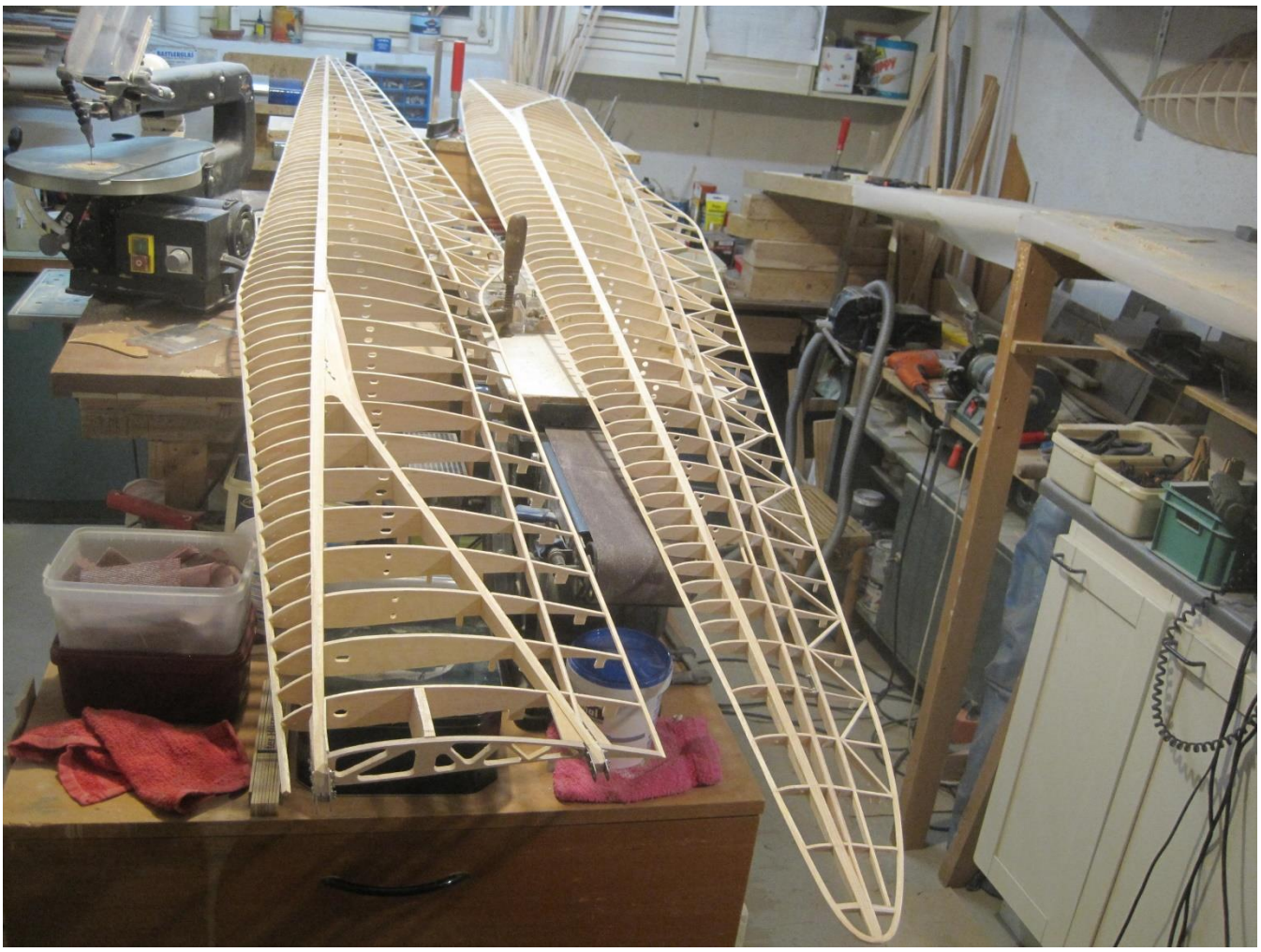
12.02.2022: Nasenleiste angebracht, von der Endleiste die geraden Stücke verleimt und die gebogenen Abschnitte in den Formen aufgebaut. Den ersten Obergurt der Hilfsholme verleimt. Dabei gemerkt, dass ich nicht mehr genügend Kiefernleisten 3 x 3 mm habe. Da habe ich mich bei der Bestellung wohl verrechnet. Habe dann aus einer 3 x 10 Leiste zwei 3 x 3 Leisten mit der Dekupiersäge gesägt. Das Ergebnis war nicht optimal, aber ich wollte nicht auf eine Bestellung warten.

13.02.2022: Die Endleiste ist komplett und die Gurte der Hilfsholme auf der Oberseite sind montiert. Damit ist der rechte Flügel nun als solcher erkennbar.

14.02.2022: Gurte der Hilfsholme auf der Unterseite montiert und die Verkastungen angefangen.

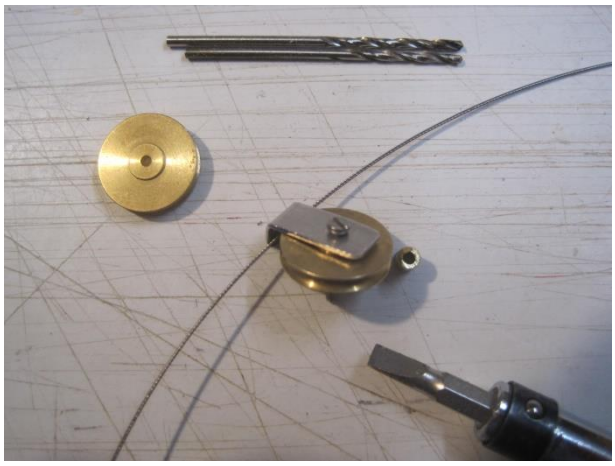
15.02.2022: Weitere Verkastungen geklebt und erste Scharniere montiert.

16.02.2022: Verkastungen geklebt, Scharniere montiert und Diagonalrippen verleimt. Verschleifen der Rippen.

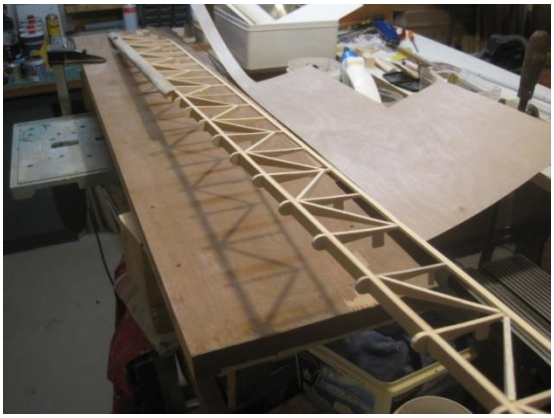


17.02.2022: Heute standen noch diverse Schleifarbeiten an, bevor dann zum ersten Mal beide Flügel montiert werden konnten.

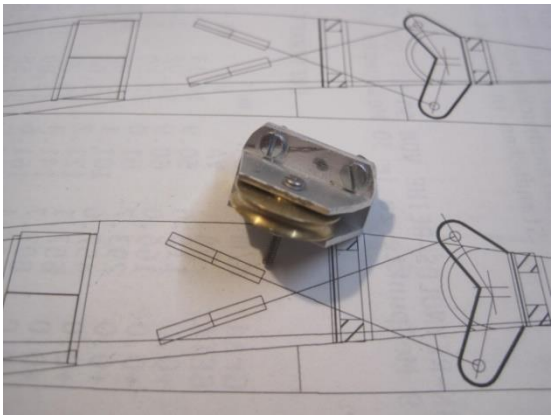
19.02.2022: Seit gestern grüble ich über die Umlenkrollen für die Seilanlenkung der Querruder. Mein erster Ansatz funktioniert nicht, weil die Rolle nicht frei drehen kann, ohne dass das Seil zwischen Rolle und Führungsblech geraten könnte. Etwas Besseres ist mir aber noch nicht eingefallen.



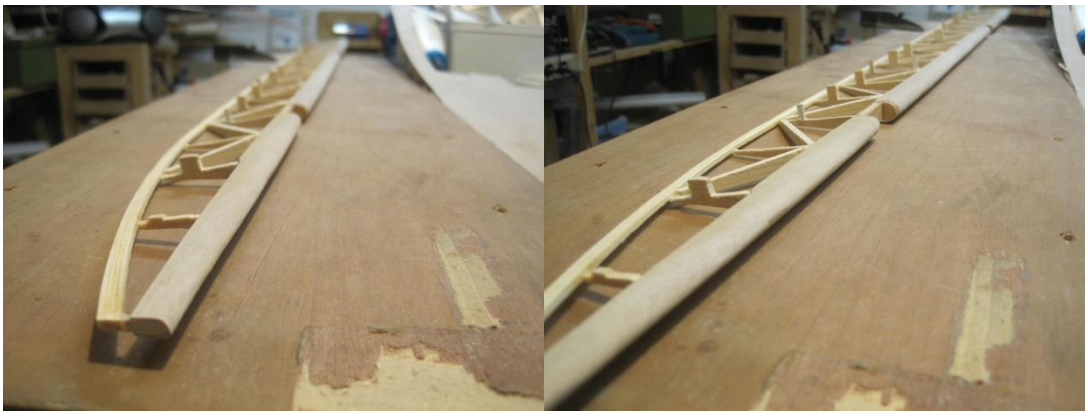
20.02.2022: Bei dem Problem mit den Umlenkrollen bin ich noch nicht wirklich weitergekommen. Daher habe ich heute das erste Querruder abgesägt und angefangen, mit Sperrholz die D-Box zu bauen. Diese macht das ziemlich lange Querruder deutlich verwindungssteifer. Leider gab es ziemliche Probleme beim Biegen. Das Sperrholz ist mehrfach gebrochen, trotz der Tricks, die ich mir bei vergangenen Projekten erarbeitet habe.



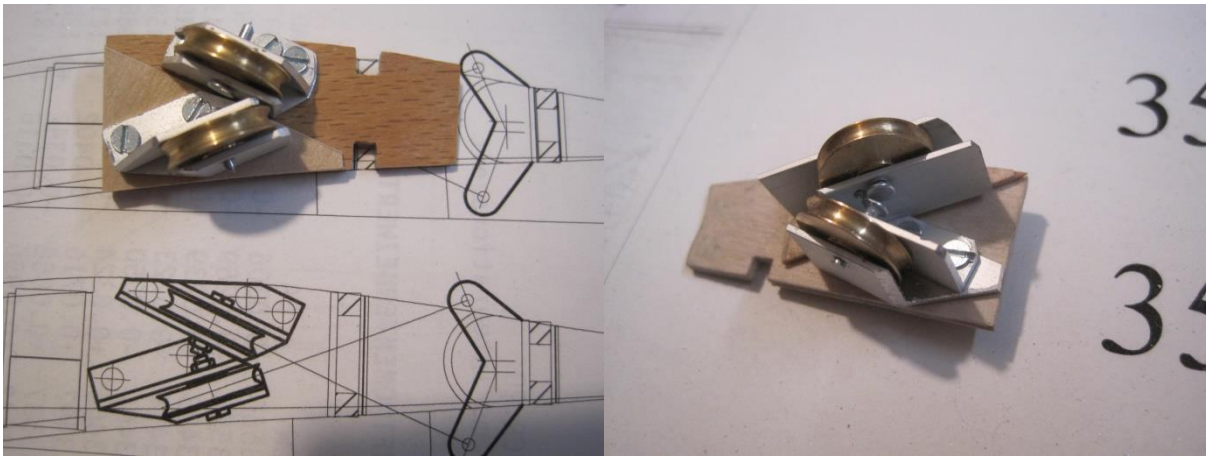
21.02.2022: Nach den eher frustrierenden letzten Tagen gab es heute kleine Lichtblicke. Bei den Umlenkrollen habe ich eine Konstruktion gefunden, die funktioniert. Jetzt muss ich nur noch zwei davon auf der Rippe 35 unterbringen, und das ist ein Platzproblem. Bei der Beplankung der Querruder gab es auch Fortschritte: Mit einem aufwendigen Verfahren, das Sperrholz "weich" zu kriegen, habe ich einen Abschnitt beplanken können, ohne dass das Holz gerissen oder geknickt ist.



22.02.2022: Es geht nur langsam voran, aber immerhin stimmt die Richtung. Bei den Umlenkrollen bin ich etwas weitergekommen und die Beplankung des einen Querruders ist fertig. Das andere Querruder ist abgetrennt und für die Beplankung vorbereitet.

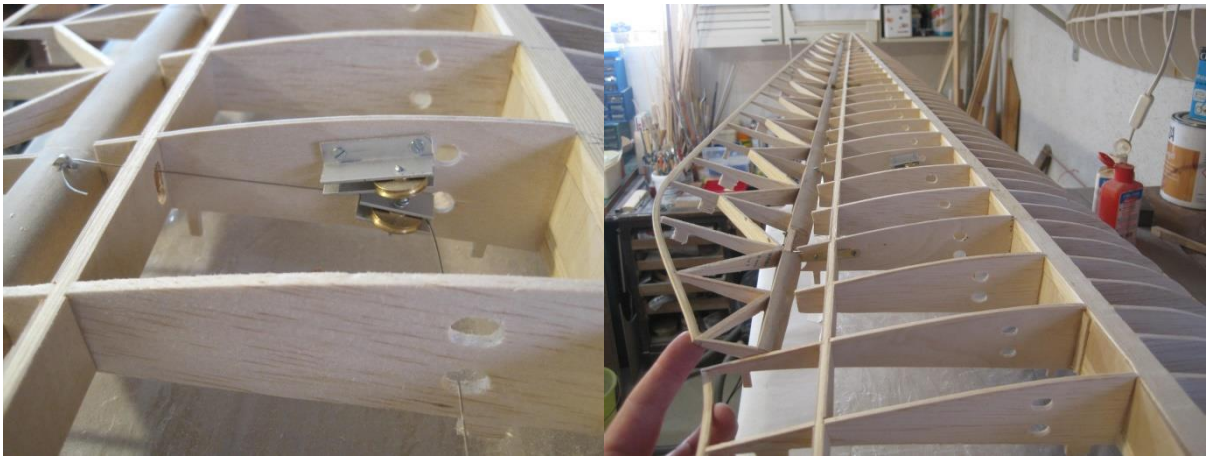


24.02.2022: Die Umlenkrollen sind jetzt auf der Rippe 35 untergebracht – mit Presspassung.

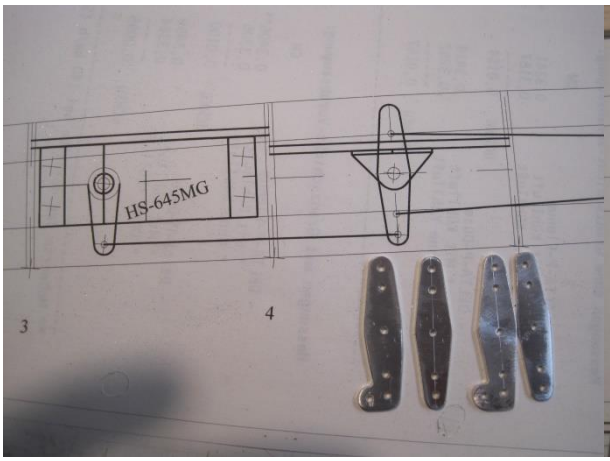


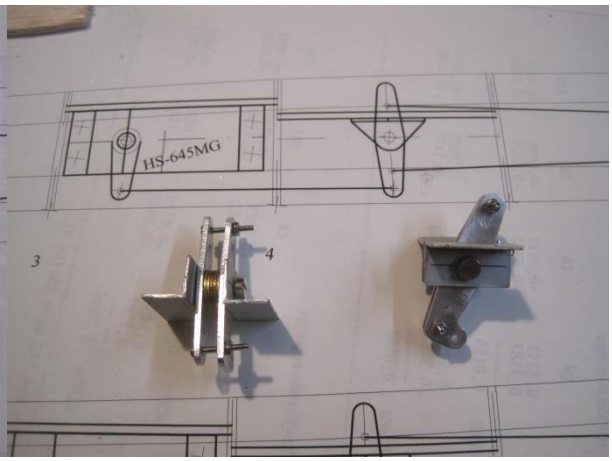
25.02.2022: Nach den Umlenkrollen waren heute die Ruderhebel dran. Dumm, dass ich an einem Querruder das Sperrholz schon aufgebracht hatte. Das musste ich lokal wieder entfernen, um die Ruderhebel noch einbauen zu können. Insgesamt waren das vier Stück, was wieder viel Feilerei bedeutete.

27.02.2022: Die Umlenkrollen an Rippe 20 sind an beiden Flügeln montiert. Am linken Flügel ist das Querruder schon funktionabel, am rechten Querruder fehlt noch ein Teil der Beplankung.

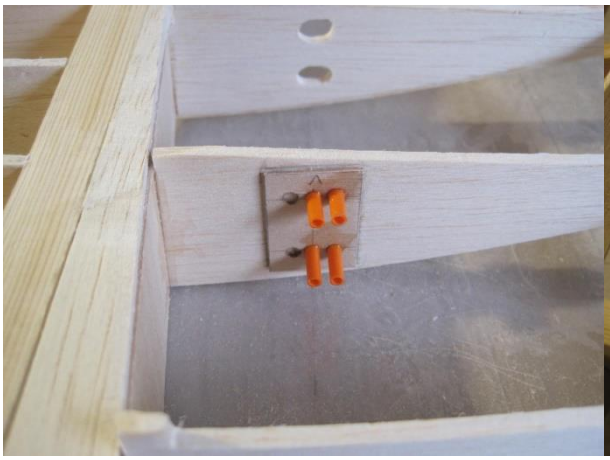


28.02.2022: Die Beplankung des Querruders ging heute weiter und ist fast fertig. Dann habe ich die Anlenkhebel für die Seilanlenkung angefangen.





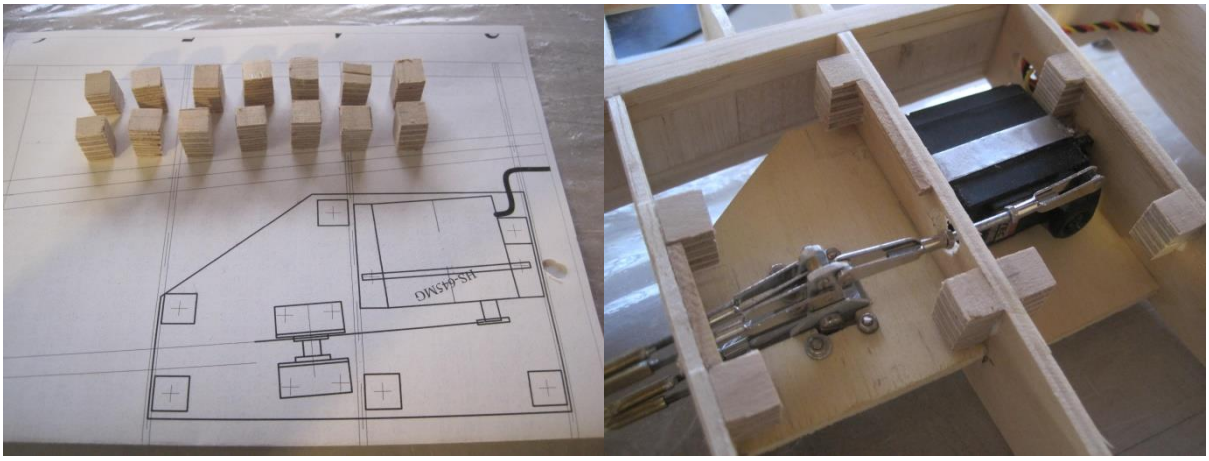
02.03.2022: Heute ging es mit der Infrastruktur für die Seilanlenkung weiter: Anlenkhebel für die vier Seile eingebaut, Servo eingebaut und die Seilführung an Rippe 13, beim Flügelknick.



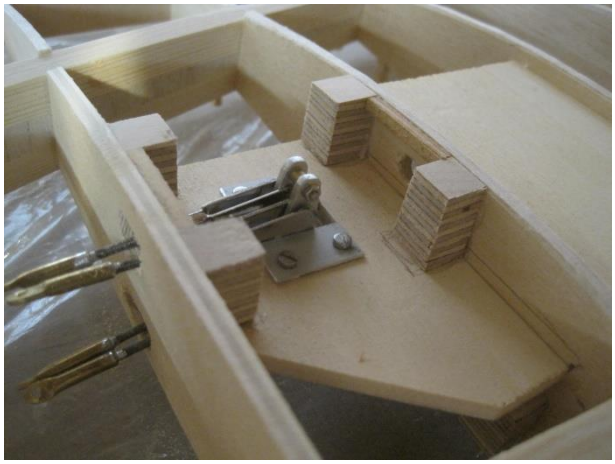
06.03.2022: Im rechten Flügel habe ich den Umlenkhebel und das Servo eingebaut, im Bild von oben zu sehen.

An Hand der vielen Baustufenbilder habe ich mal die Anzahl der angefertigten Metallteile gezählt und bin auf die Summe von etwa 150 gekommen! Die Holzteile zähle ich lieber nicht.

14.03.2022: Am Moazagotl ging es weiter mit Details für die Wartungsdeckel an den Servos.

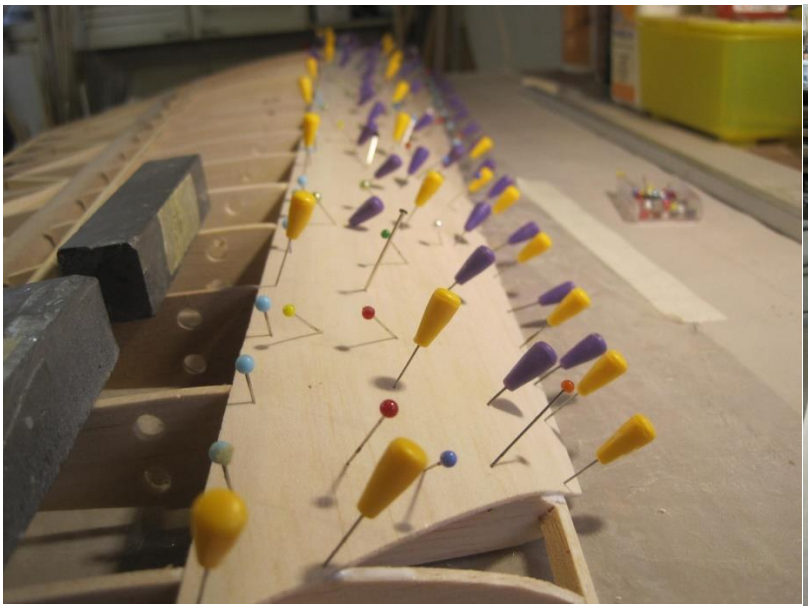


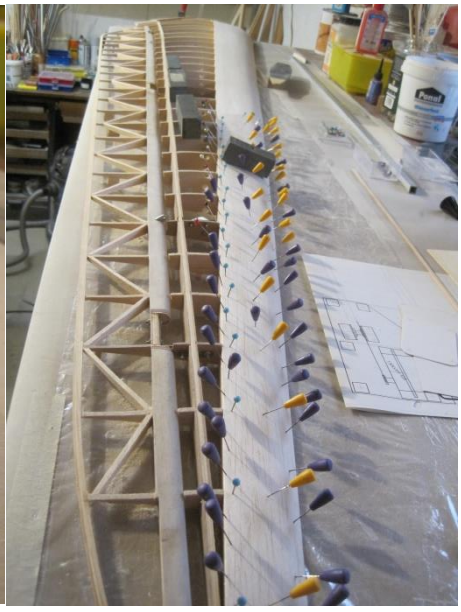
15.03.2022: Auch für die Oberseite sind (kleinere) Wartungsdeckel vorgesehen. Dafür werden ebenso Holzklötzchen eingeleimt.



16.03.2022: Für heute war eine Fotosession vorgesehen, um den Rohbau ohne Beplankung festzuhalten. Dies ist leider teilweise schiefgegangen und es gibt nur wenige Fotos mit einem nicht geeigneten Hintergrund.

17.03.2022: Als nächstes ist die Balsabeplankung des Flügels dran. Da werden alle vorhandenen Stecknadeln gebraucht.





18.03.2022: Am rechten Flügel ist die Balsabeplankung der Oberseite fertig geworden (incl. Verschleifen).

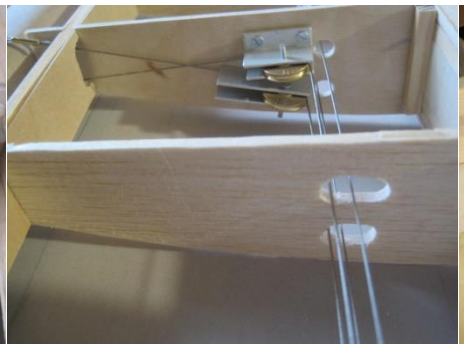
19.03.2022: Mit der Beplankung ging es am linken Flügel weiter.

20.03.2022: Die Balsabeplankung am linken Flügel auf der Oberseite ist fertig.

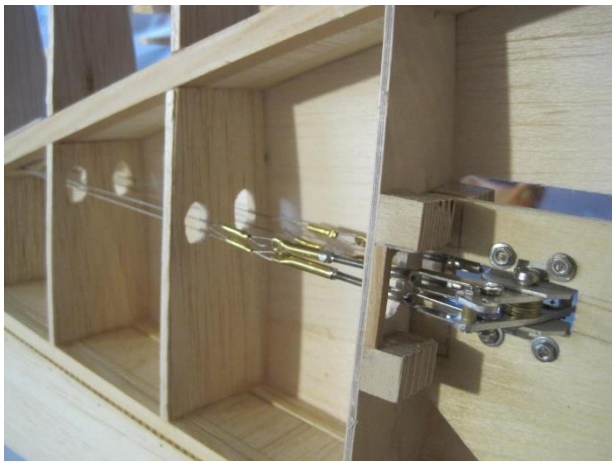
21.03.2022: Nach Schleifarbeiten geht es weiter mit der Beplankung auf der Unterseite.

23.03.2022: Die Beplankung auf der Unterseite im Nasenbereich ist fertig.

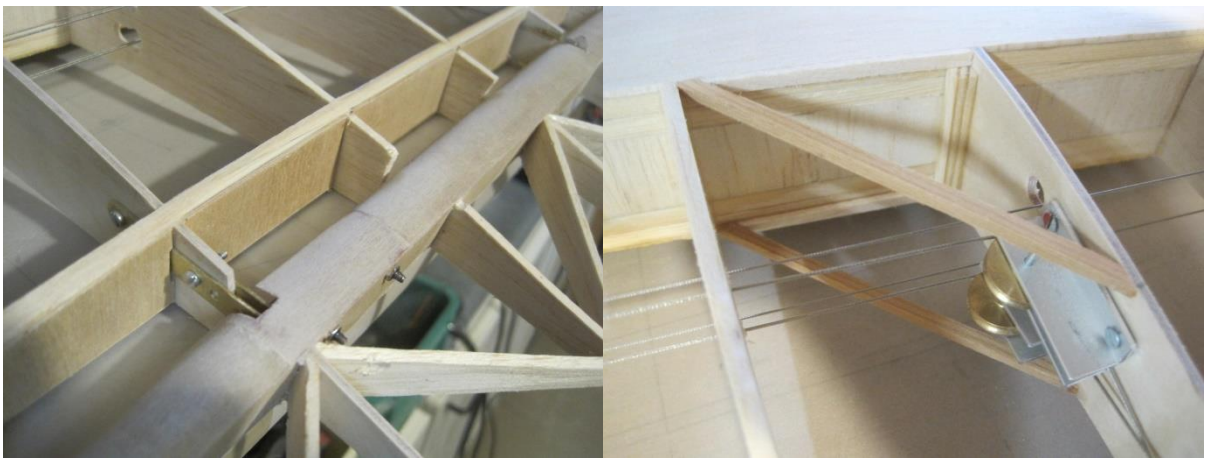
26.03.2022: Die letzten Tage habe ich die Balsabeplankung verschliffen, insbesondere den Nasenbereich, und das mit Hilfe von Nasenschablonen. Dann habe ich mal wieder nicht rückgängig zu machende Fakten geschaffen, indem ich die Stahlseile für das Querruder an einem Flügel angebracht habe. Das war ziemlich Nerven aufreibend, weil man vier Seile in einem Bereich fixieren muss, zu dem man eigentlich 1:4-Finger bräuchte. Dann sollten alle Seile die richtige Spannung haben, überall freigängig sein, das Ruder sollte nirgendwo schleifen usw.... So sieht es aktuell aus:



27.03.2022: Die Seile für den anderen Flügel sind jetzt auch montiert. Das ging schon besser als beim ersten, man bekommt langsam Routine.



29.03.2022: Es geht voran, wenn auch keine spektakulären Bilder dabei entstehen. Es geht zur Zeit um diverse Kleinigkeiten, Schleifarbeiten etc. Da die Scharniere jetzt endgültig fixiert und die Schrauben gesichert sind, können die noch fehlenden Beplankungsteile aufgebracht werden. Beim Schleifen der Rippen gab es noch Stellen, die aufgefüttert und dann erneut verschliffen werden mussten.

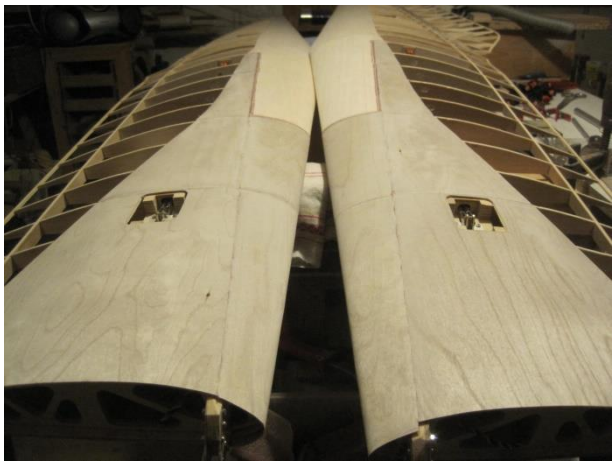


30.03.2022: Jetzt ist auch auf der Unterseite der Bereich um das Servo herum mit Balsa beplankt, bei beiden Flügeln.

31.03.2022: Nachdem die Balsabeplankung komplett ist, ging es heute weiter mit der Sperrholzbeplankung. Zum Warmwerden ging es erstmal mit den einfachen Partien los. Schwieriger wird es dann im Nasenbereich.

01.04.2022: Die „einfachen“ Partien sind komplett, auf Ober- und Unterseite.

02.04.2022: Die ersten Nasenbeplankungen sind dran – ein ganzes Tagewerk.

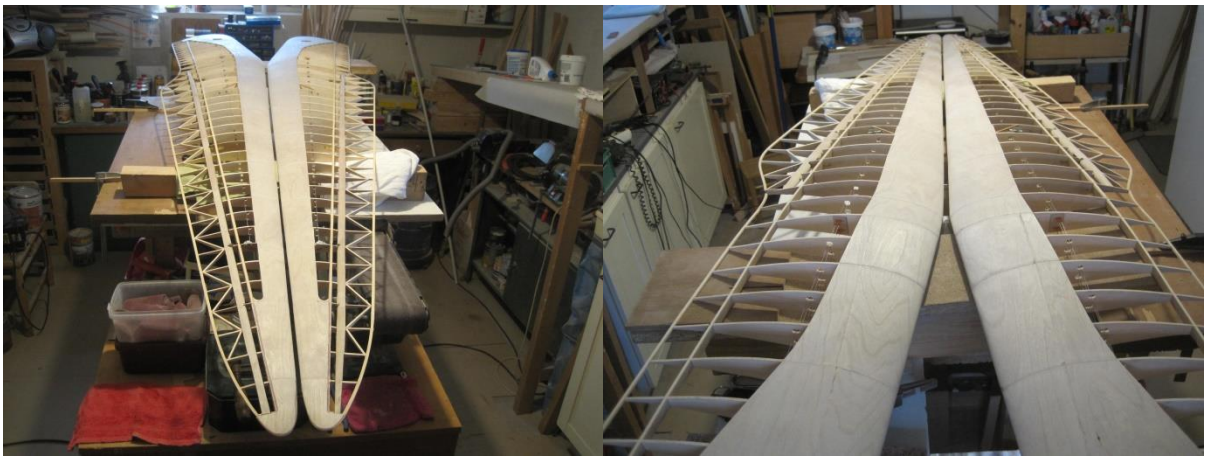


03.04.2022: … und es geht weiter …

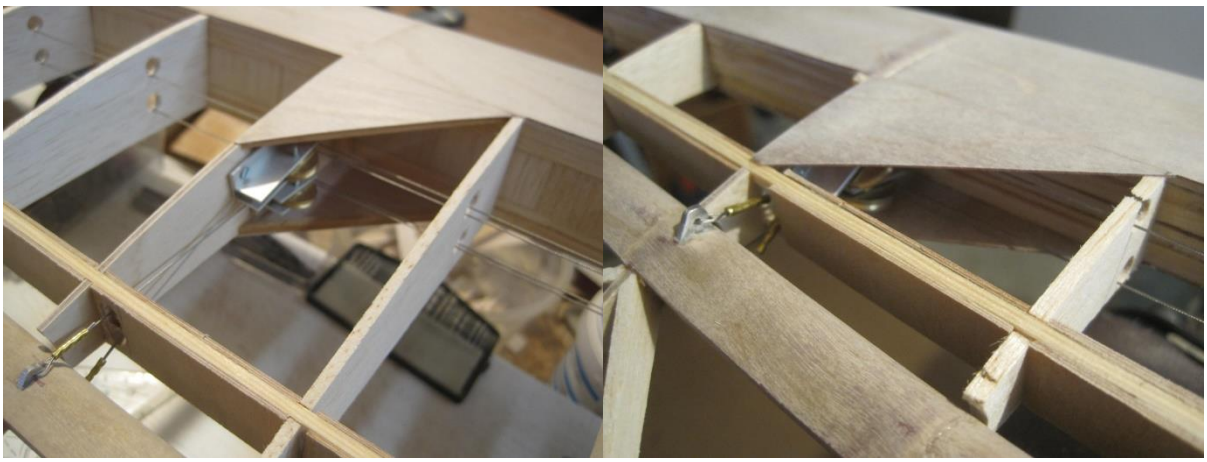
04.04.2022: … und weiter mit der Beplankung und dabei habe ich heute den Bereich des Flügelknickes erreicht. Hier war die Schwierigkeit, dass die Oberfläche schon ziemlich dreidimensional ist und das Sperrholz sich nur mit gutem Zureden an diese Oberfläche anpassen will.

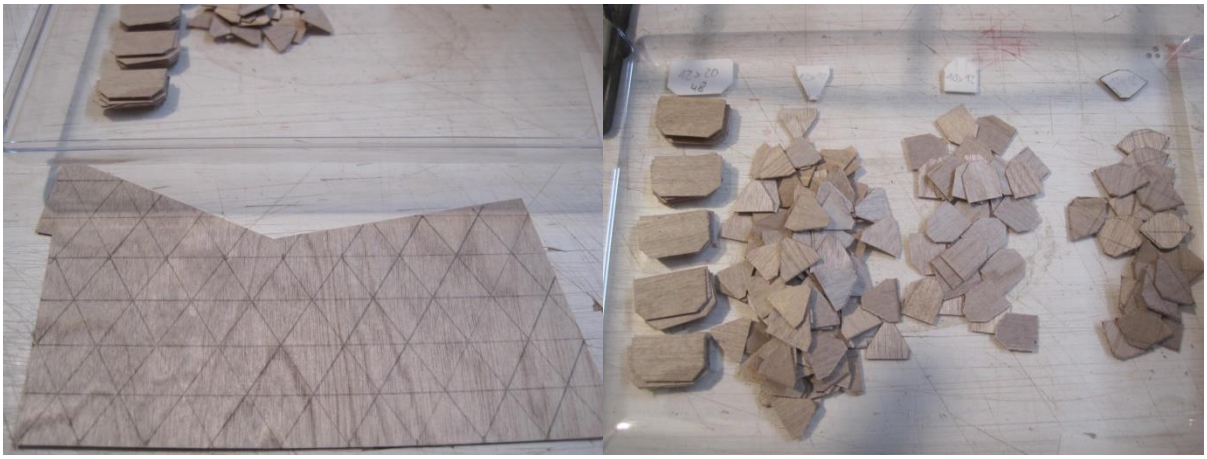
06.04.2022: Es geht weiter wie gehabt, deshalb heute der Fortschritt von gestern und heute in einem Bild. Ich habe heute mit Erschrecken festgestellt, dass mein Vorrat an Sperrholz deutlich zu Neige geht, obwohl ich vorab 1,5 m² bestellt hatte. Das sollte für Flügel und Rumpf reichen. Jetzt wird es für den Flügel noch knapp. Für den Rumpf muss ich wohl noch 1 m² nachordern.

09.04.2022: Es ist geschafft: nach der langen Durststrecke der letzten Tage ist die Nasenbeplankung jetzt fertig!

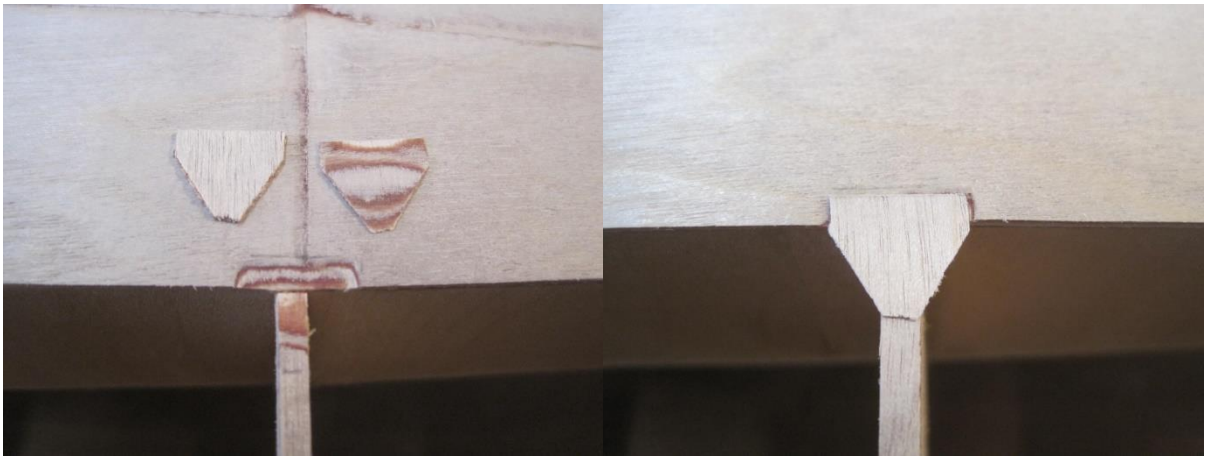


10.04.2022: Heute ging es mit kleineren Dingen weiter wie den Abdeckungen der Umlenkrollen und der Herstellung der Knotenverstärkungen, von denen man ziemlich viele benötigt.

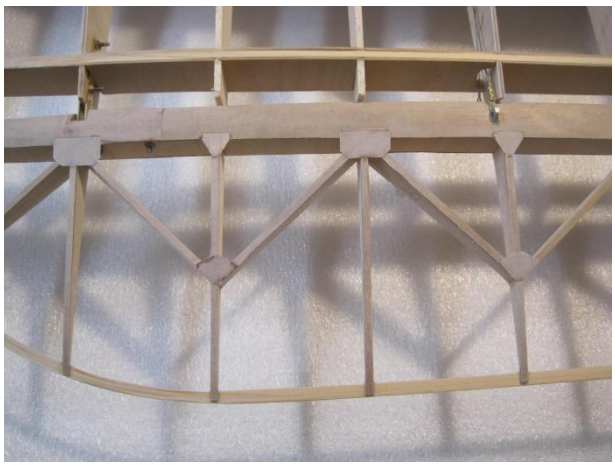




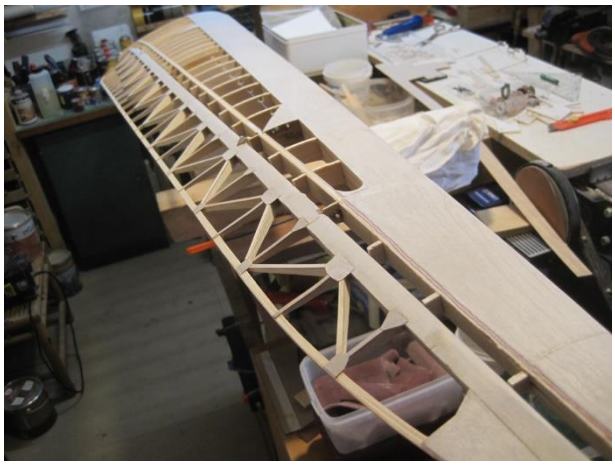
11.04.2022: Es geht weiter mit Kleinkram: Nach den Knotenverstärkungen habe ich noch Rippenaufleimer geschnitten und die ersten Teile auch schon aufgeklebt, natürlich mit Schäftung.



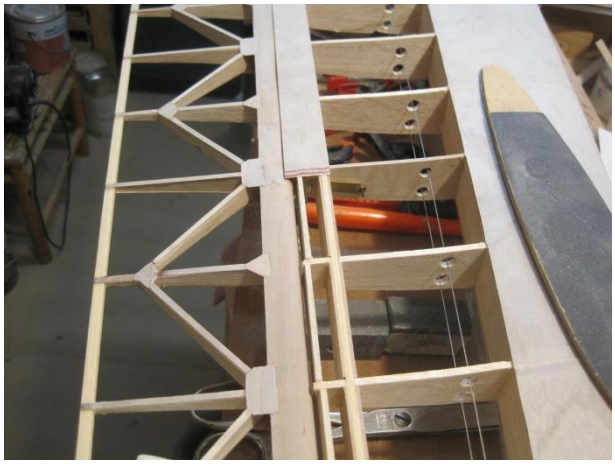
13.04.2022: Die vielen Kleinigkeiten tragen wesentlich zum originalen Gesamteindruck bei.



17.04.2022: Es geht nur langsam voran. Die Aufleimer nur für die Querruder sind immerhin 400 Teile.

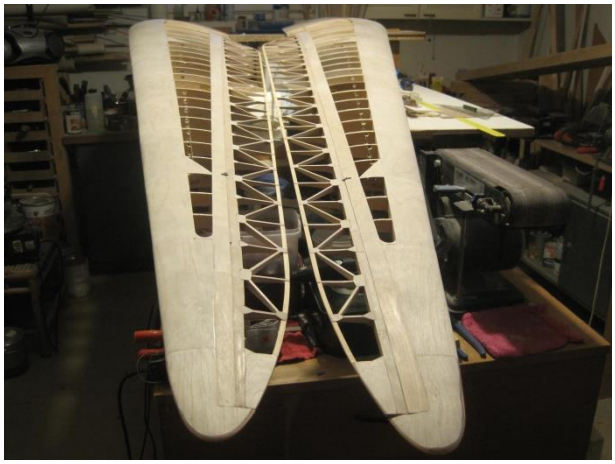


26.04.2022: Die Rippenaufleimer für die Querruder sind jetzt fertig (alle 400 Teile). Heute habe ich mit den Spaltabdeckungen angefangen und dann gemerkt, dass das Sperrholz allein sich am freien Ende verbiegen kann und keine gerade Linie beibehält. Daher musste ich noch Stützelemente aus Balsa zwischen die Rippen leimen.



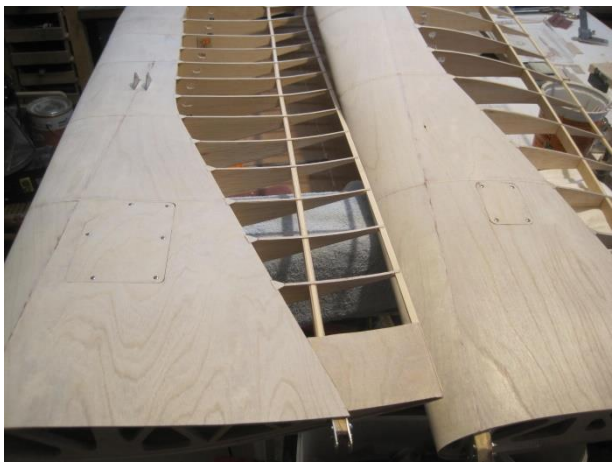
27.04.2022: Am ersten Flügel sind die Ruderspaltabdeckungen verleimt.

29.04.2022: Die Spaltabdeckungen der Querruder sind jetzt an beiden Flügeln montiert.

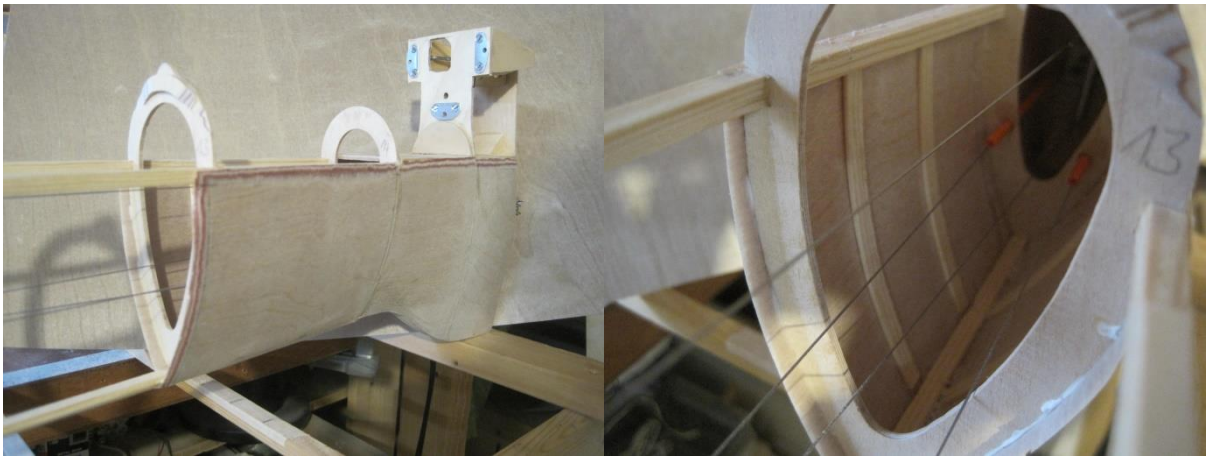


01.05.2022: Es ist vollbracht! Nach einer langen Durststrecke sind die mehr als 800 Sperrholzteile für Aufleimer und Knotenverstärkungen verarbeitet.

02.05.2022: Heute habe ich noch die letzten Löcher in den Flügeln, sprich: die Wartungsöffnungen, mit Deckeln geschlossen.

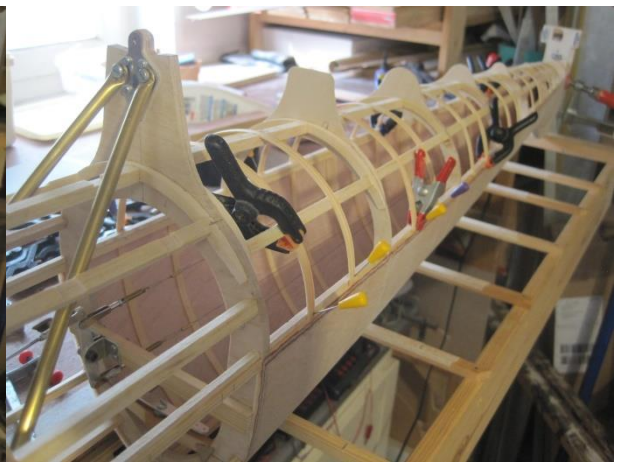


04.05.2022: Nachdem die Flügel quasi rohbaufertig sind, ging es wieder zurück zum Rumpf. Dazu habe ich die Rumpfhelling wieder aufgebaut und die ersten Beplankungsteile angebracht. Dabei wird das Sperrholz mit Kiefernleisten verstärkt, wie im Original.

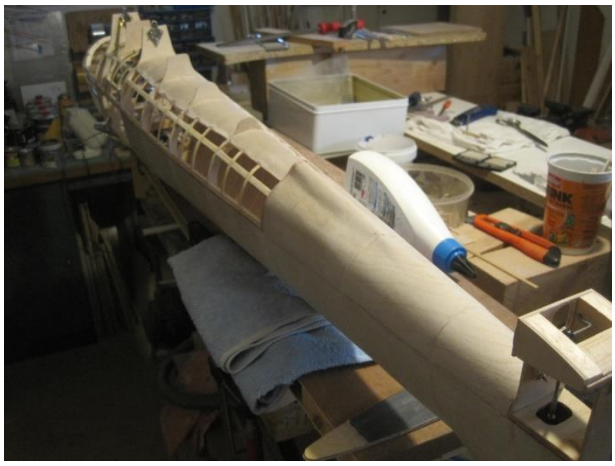


16.05.2022: Nachdem ich den hinteren unteren Teil des Rumpfes relativ problemlos beplankt hatte, stellte ich fest, dass das Rumpfende trotz Verwendung der Helling verdreht war. Da die Rumpfschale noch nicht geschlossen ist, müsste sich das jedoch noch korrigieren lassen. Bevor ich den vorderen Teil des Rumpfes beplankte, musste ich erst die Mechanik überprüfen, anpassen, gängig machen usw. Dazu hatte ich den Flieger komplett aufgebaut für einige Tage im Wohnzimmer stehen. Vor allem die Flügelstreben und deren Anlenkung haben mich noch einiges an Nerven gekostet. Daher gab es die letzten Tage auch keine Bilder zum Baufortschritt.

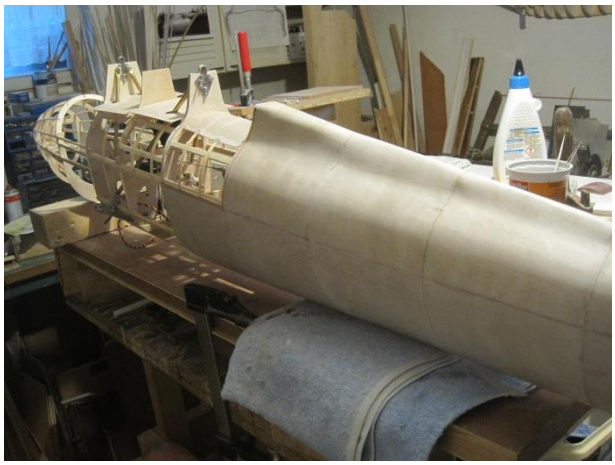
Wie die Oberseite des Rumpfes zu beplanken ist, hat mich auch Einiges an Kopfzerbrechen gekostet. Hier können die Stringer zur Versteifung der Beplankung nicht vorab auf das Sperrholz geleimt werden, weil die Stringer einen Halbkreis bilden, die Beplankung aber auch den "Höcker" mit einschließen soll. Um die Stringer also vorab montieren zu können, brauchte ich noch Längsgurte zur Unterstützung.



17.05.2022: Der Leitwerksträger erhielt heute die Unterbeplankung auf der Oberseite und die ersten Teile der Oberbeplankung. Dabei stellt der "Höcker" eine Herausforderung dar, da das Sperrholz entsprechend vorgebogen werden muss und die seitlichen Abschlusskanten genau passen müssen.



18.05.2022: Der "Höcker" wird länger ...



25.05.2022: Die letzten Tage stellten mal wieder eine üble Durststrecke dar. Die Beplankung des Rumpfes konnte ich noch nicht weiterführen, da zuerst alle Funktionen, die damit verbunden sind, endgültig gelöst werden mussten. Bei der Überprüfung dieser Funktionen taten sich noch einige Unzulänglichkeiten auf. Um die richtige Spannung der Seitenrudersteuerseile einzustellen, habe ich das Seitenruder montiert und stellte fest, dass dieses hin und her wackelte. Selbst als ich mit viel Mühe die Seile noch stärker gespannt hatte (Buddelschiffe bauen ist einfacher),

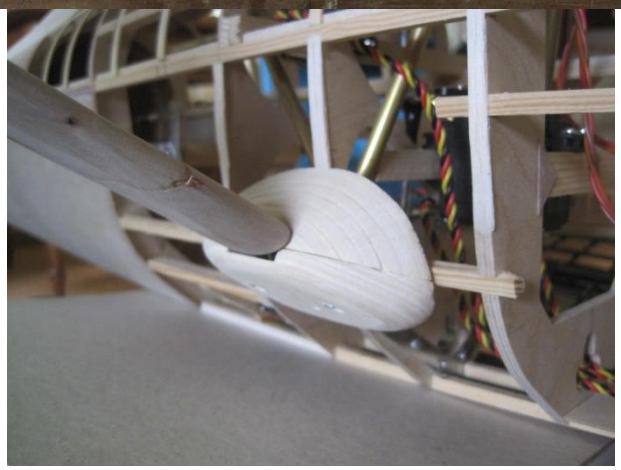
wackelte das Ruder noch bedrohlich. Dies lag zum einen an dem originalgetreuen Hebelarm der Anlenkung und zum anderen an dem Seitenruderbeschlag, bei dem die Bolzen etwas Spiel in den Bohrlöchern hatten. Um den Hebelarm zu ändern, müsste ich Ruderhörner montieren und die Beplankung am Rumpf öffnen, um die Seile nach außen zu führen. Daher habe ich zunächst den Beschlag neu angefertigt und die Löcher mit weniger Toleranz gebohrt, musste für die Montage aber die Seitenruderbeplankung wieder öffnen, um die Schrauben einsetzen zu können. Jetzt ist die Wackelei schon besser und ich will es so mal ausprobieren.

Dann habe ich bemerkt, dass das Seitenruder ziemlich krumm ist. Da ich es auf dem Baubrett aufgebaut hatte, muss es sich im Nachhinein verzogen haben. Durch Wässern der Endleiste und Rippen und Aufspannen konnte ich den Verzug weitgehend beseitigen.

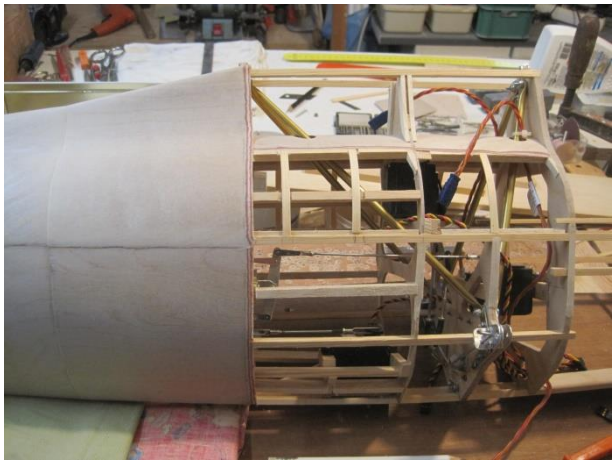
Jetzt habe ich noch das Problem mit den Verkleidungskörpern an den Strebenhalterungen. Diese müssen ja irgendwie am Rumpf befestigt werden können und daher muss ich entsprechende Möglichkeiten vor Aufbringen der Beplankung einbauen. Ich habe aber auch nach mehreren Versuchen noch keine befriedigende Lösung gefunden. Die Version vom 18.01.22 war noch nicht ausgereift genug.

03.06.2022: Die Durststrecke nähert sich so langsam dem Ende. Manche Dinge brauchen einfach Zeit zum Reifen. Die Verkleidungskörper sind jetzt auf einem machbaren Stand. Damit kann es mit den anderen Dingen am Rumpf weitergehen.

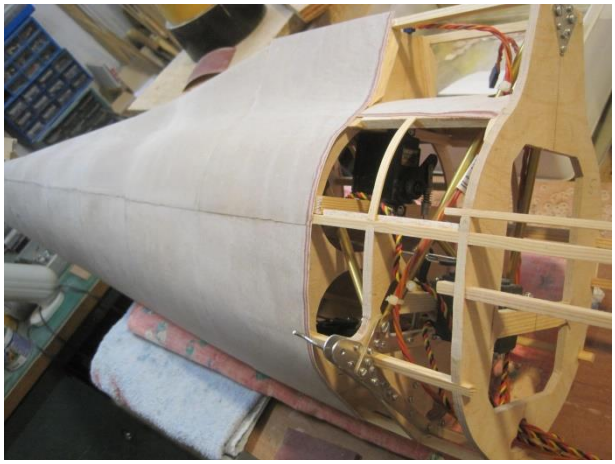
Links sind die Teile, die letztlich nicht zur Anwendung kamen. Rechts die finale Version.



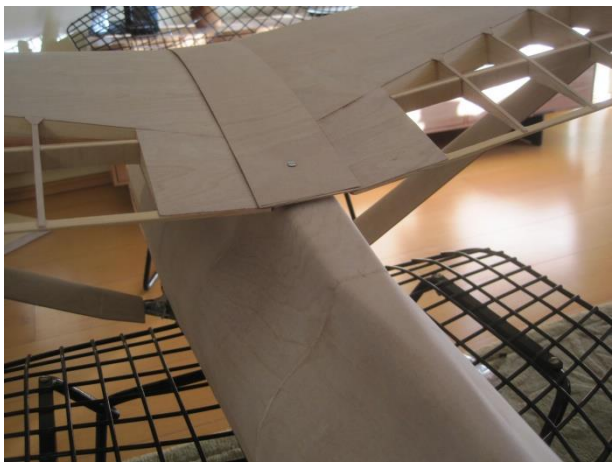
13.06.2022: Bevor es mit der Beplankung des Rumpfes weitergehen konnte, musste noch die Abdeckung der Öffnung zwischen den Flügeln gebaut werden (Bild folgt). Denn die muss irgendwie befestigt werden und als Befestigungspunkt bietet sich der Bereich des „Höckers“ an. Um diese Abdeckung zu konstruieren, mussten Rumpf und Flügel zusammengebaut sein.



14.06.2022: Es geht weiter mit der Beplankung. Zur besseren Unterstützung der Beplankung werden noch einige Gurte aus Balsa eingebaut.

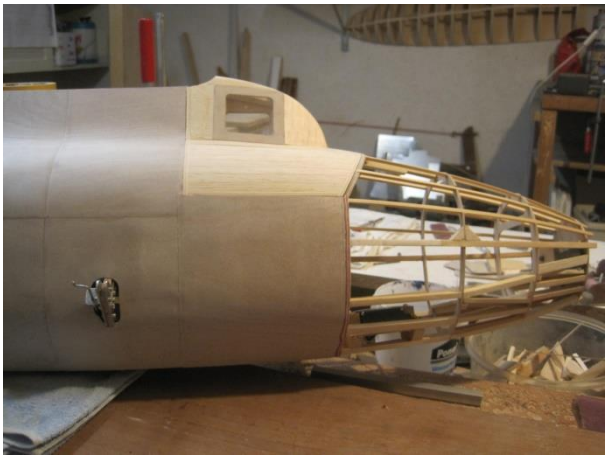


01.07.2022: Ja, es gibt mal wieder ein Lebenszeichen. Das Projekt ist nicht tot, aber manchmal will es einfach nicht vorangehen. Die Rumpfbeplankung ging nicht weiter, weil erst die Funktionen im oder am Rumpf geklärt werden mussten. Ist die Beplankung mal drauf, kann man einige Dinge nicht mehr machen. In diesem Fall war es die Kabinenhaube, die im direkten Zusammenhang mit der Flügelwurzelabdeckung steht. Und letztere muss ja auch befestigt werden und dazu musste am Rumpf hinter dem Flügel ein Befestigungspunkt, sprich eine Einschlagmutter, vorgesehen werden, die natürlich vor dem Beplanken montiert werden musste.

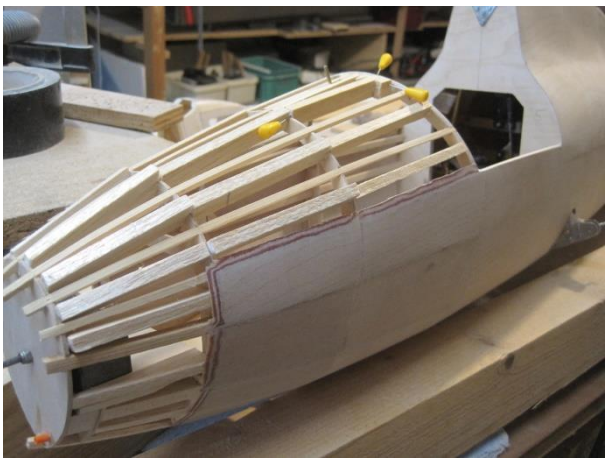


Die Kabinenhaube war auch eine Herausforderung, da es keine Zeichnung und nur drei Fotos gibt, wo auch nur ein Teil derselben zu sehen ist. Dann ist es auf den ersten Blick auch unmöglich, dass die Haube überhaupt montiert werden kann, da sie unter die Flügelnase platziert werden muss.

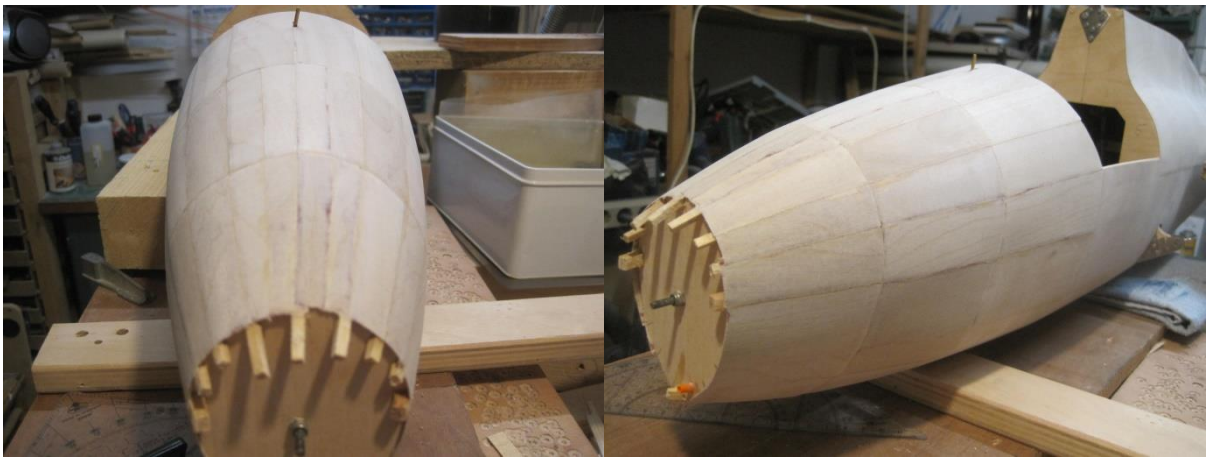
05.07.2022: Nachdem in der Rumpfspitze ein Trimmgewicht montiert und ein neuer Platz für den Akku gefunden wurde, kann es mit der Beplankung des Rumpfes weitergehen.



06.07.2022: Da die Krümmung im vorderen Rumpfbereich zunimmt, müssen die freien Flächen zwischen den Gurten mit Balsa aufgefüllt werden, damit die Beplankung nicht einfällt.



07.07.2020: Heute ist mir mal wieder das Material knapp geworden. Das Sperrholz ist ein äußerst flüchtiger Werkstoff. Obwohl ich ja schon einen Quadratmeter nachgeordert hatte, wurde es am Ende doch noch ziemlich eng. Ich musste die Aufteilung der Beplankung am vorderen Rumpf recht kleinteilig machen, damit ich noch kleinere Reststücke nutzen konnte, sonst wäre es nicht mehr ausgegangen.

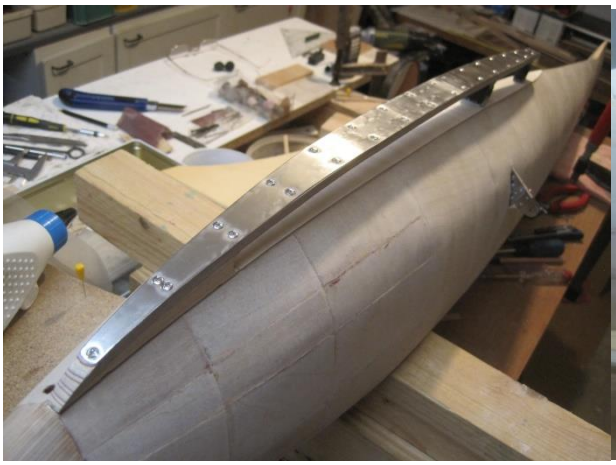


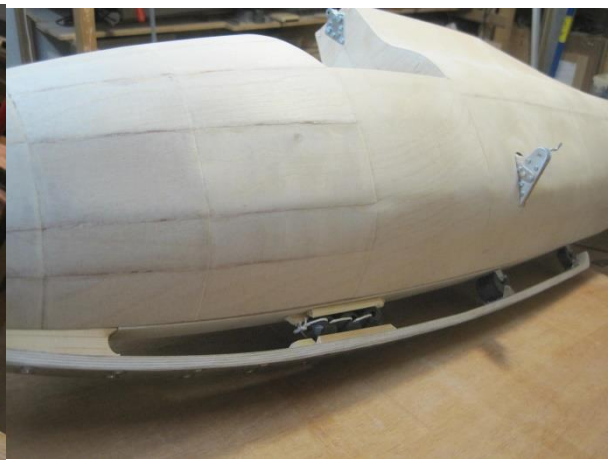
08.07.2022: Jetzt habe ich noch die Kabinenhaube beplankt (einige gekrümmte Flächen bleiben frei) und diese neu eingepasst. Der Rumpf sieht nun irgendwie aus wie ein U-Boot.

10.07.2022: Seit zwei Tagen bin ich mit der Nase beschäftigt. Stunden des Schleifens waren nötig, um die Nase in Form zu bringen. Einiges Kopfzerbrechen hat mich auch noch der Landescheinwerfer gekostet. Von einer kleinen

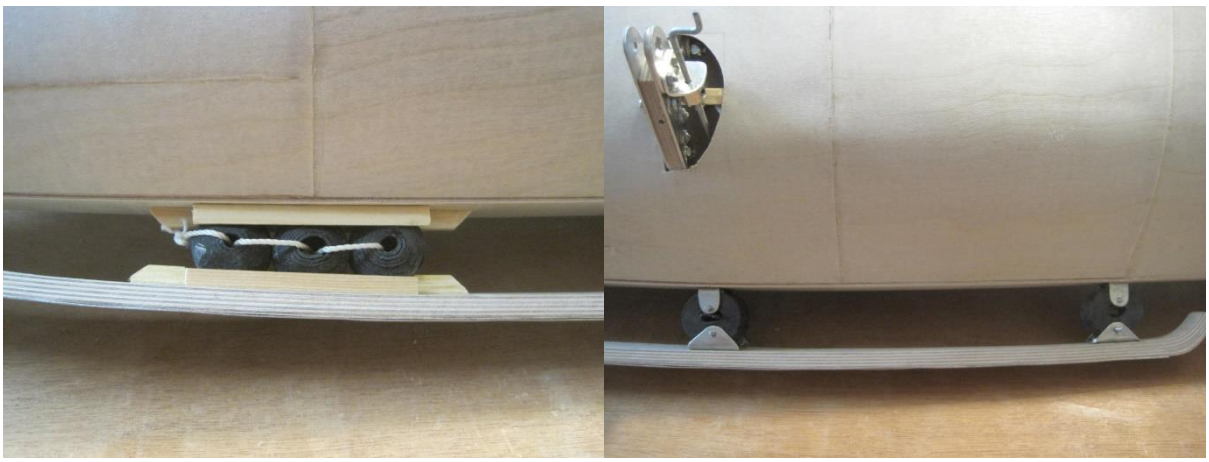
Taschenlampe habe ich den Reflektor verwendet und musste mir noch die Stromversorgung überlegen. Auf dem Bild ist die Nase noch provisorisch montiert.

18.07.2022: Die Kufe ist ein sehr komplexes Bauteil, obwohl sie auf den ersten Blick simpel aussieht. Dementsprechend ist auch viel Arbeit damit verbunden. Da waren wieder einige Metallteile anzufertigen, z.B. die Haltewinkel für die Gummilager oder das Blech für die Unterseite. Die Kufe selbst ist aus fünf Schichten Sperrholz (1 mm) in einer Form verleimt. Die Gummis sind aus Fahrradschläuchen gerollt, wie eine Lakritzschnecke. Auf dem Bild ist die Kufe nur provisorisch aufgelegt. Vor der endgültigen Befestigung muss ich noch überlegen, wie man die Verkleidung macht.



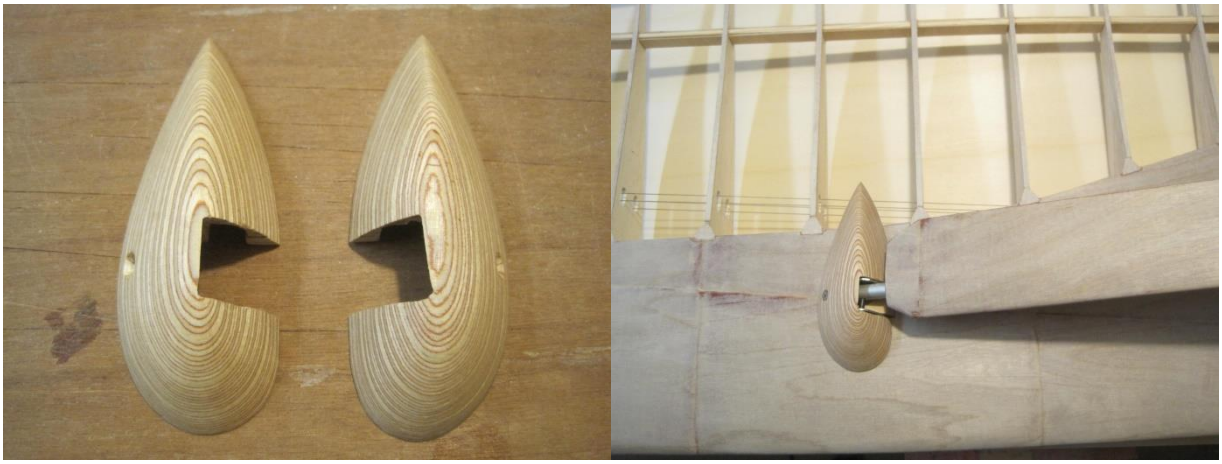


19.07.2022: Beim Original wird die Kufe mit Tennisbällen gefedert. Da es diese nicht im Massstab 1:4 gibt und Tischtennisbälle auch nicht geeignet sind, habe ich aus Fahrradschlauch entsprechende Elemente hergestellt. Jetzt fehlt nur noch die Verkleidung. Aber die kann ich sowieso erst montieren, wenn die Holzteile lackiert sind.



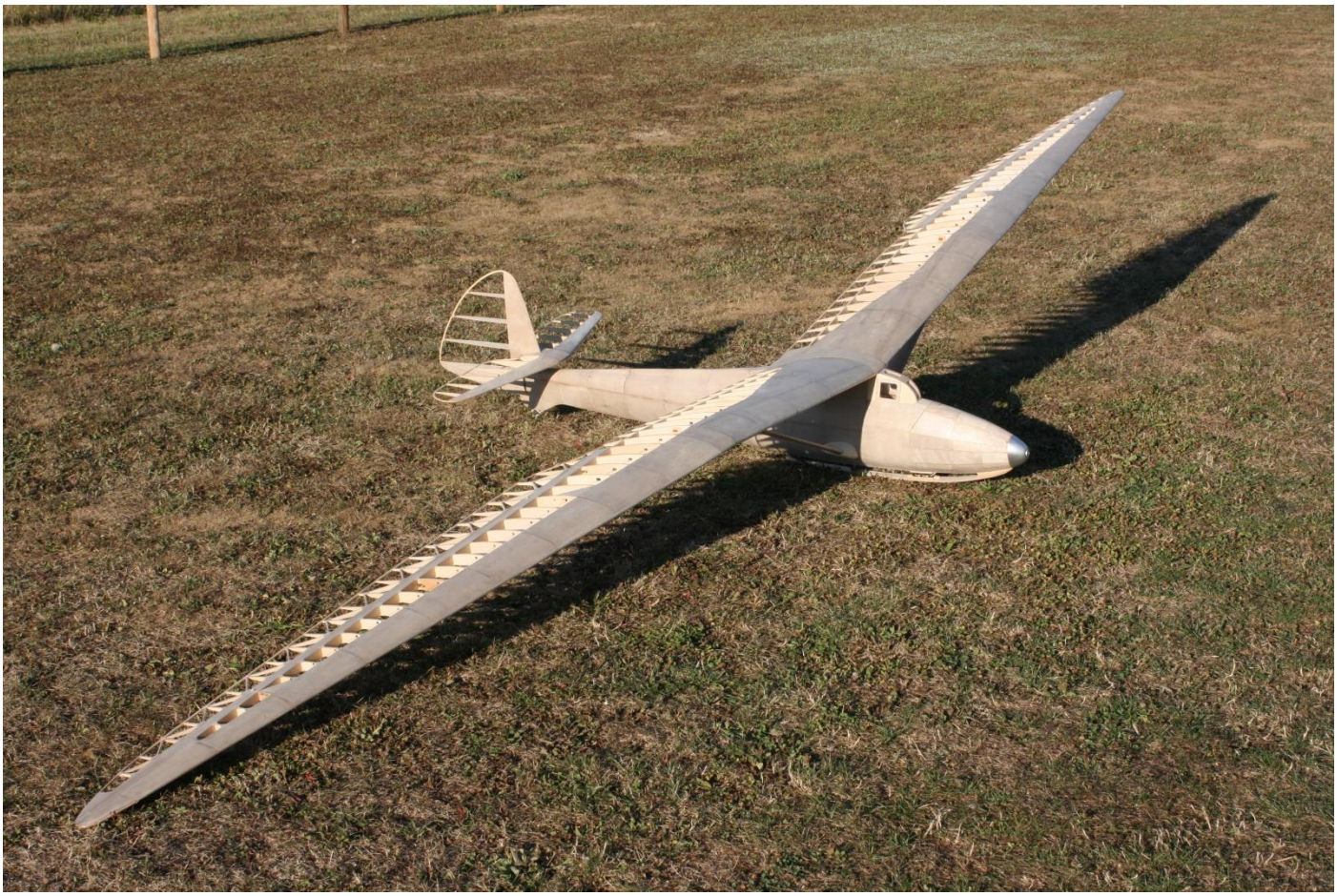
20.07.2022: Heute habe ich den Hecksporn angefertigt. Eine Verkleidung werde ich wohl nicht mehr anbringen, diese lässt sich nicht wirklich befestigen.

30.07.2022: Nach einigen Versuchen habe ich jetzt die endgültigen Verkleidungen der Strebenanschlüsse am Flügel erstellt.



31.07.2022: Das Rumpfheck ist jetzt verschlossen und am Rumpfheck kam noch ein Nachlaufkörper dazu.

10.08.2022: Heute gab es Gelegenheit, das Moazagotl mal Luft auf dem Flugplatz schnuppern zu lassen. Es war aber recht windige Luft.



16.10.2022: Nachdem die Flügel mit Seide bespannt waren und die Kufe noch eine Verkleidung bekam, konnte der Erstflug stattfinden. Seitdem kann man das wunderbare Flugbild des Moazagotl am Himmel von Rommelshausen geniessen.