

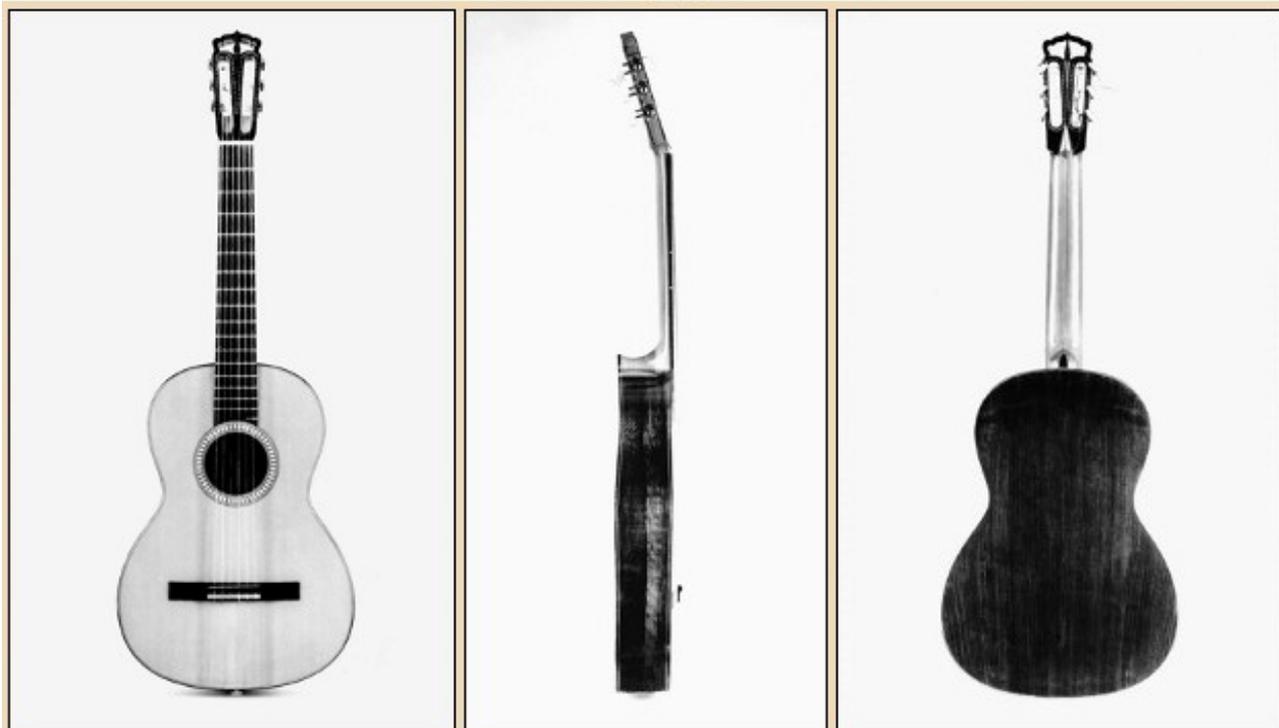
## BauAnleitung – aus GemüseKisten eine KonzertGitarre bauen.

Mit Bildern aus meinem abgebrochenen BauBericht.

### I. SCHRITT GemüseKisten sammeln – Bretter separieren – Grundkonstruktion auswählen

- 1.01 Heute habe ich die erste Kiste in ihre einzelnen Holzplatten zerlegt. Eine GemüseKiste von ihren Krampen zu befreien, ist ein Arbeitsaufwand von etwa 1Std20Min. Das muss schneller gehen und auch mit weniger Holz Absplitterungen geschehen.  
Dabei kamen heraus:  
33 unterschiedlich kleine Holzplatten ursprünglich verbunden mit 105 Krampen, wovon zwei dazu dienen das Erzeugerschild zu befestigen.  
Das ist der blanke Horror, aber vor dem Preis kommt bekanntlich der Schweiß.
- 1.02 Konkrete Recherche, bezüglich der Auswahl der endgültigen Bauform des Korpus.  
www.GitarreBassBau.de das vielsaitige Instrumentenbau-Forum  
<http://www.gitarrebassbau.de/viewtopic.php?f=10&t=6>  
Eine wirklich gigantische Sammlung verschiedener Gitarren-Bauformen!
- 1.03 Die Entscheidung für ein Modell ist gefallen.  
Es wird eine "Spanische Gitarre – Modell 1923".  
Das URMODELL

#### Musikinstrumenten-Museum der Universität Leipzig, Inv.-Nr. 4768



Quelle: <http://www.studia-instrumentorum.de/MUSEUMWEISSGERBER/4768.htm>

Als Deckenleisten kommen das Original "Spanisches Modell 1923 - Weißgerber Inv.-Nr. 4768", das "Modell Torres 1938 – Weißgerber Inv.-Nr. 4769", oder das "Modell Torres 1933 – Weißgerber Inv.-Nr. 5072/414" in Frage. Dazu braucht es jedoch noch genauere Informationen über die Auswirkungen der Beleistung auf den Klang der Gitarre.

- 1.04 Die zweite GemüseKiste ist von ihrem Metall befreit. Mit etwas Überlegung geht es doch deutlich schneller als beim ersten mal. Wenn man sich die Krampen mal genauer ansieht stellt man fest, dass sie bei den dünnen Brettchen am Ende umgebogen sind, also gilt es, diese in Richtung der Krümmung der Krampen heraus zu ziehen, damit das Holz nicht unnötig aufreißt.
- 1.05 Das Spanische Modell 1923 siehe Bild unten mit den eingezeichneten Grundmassen.

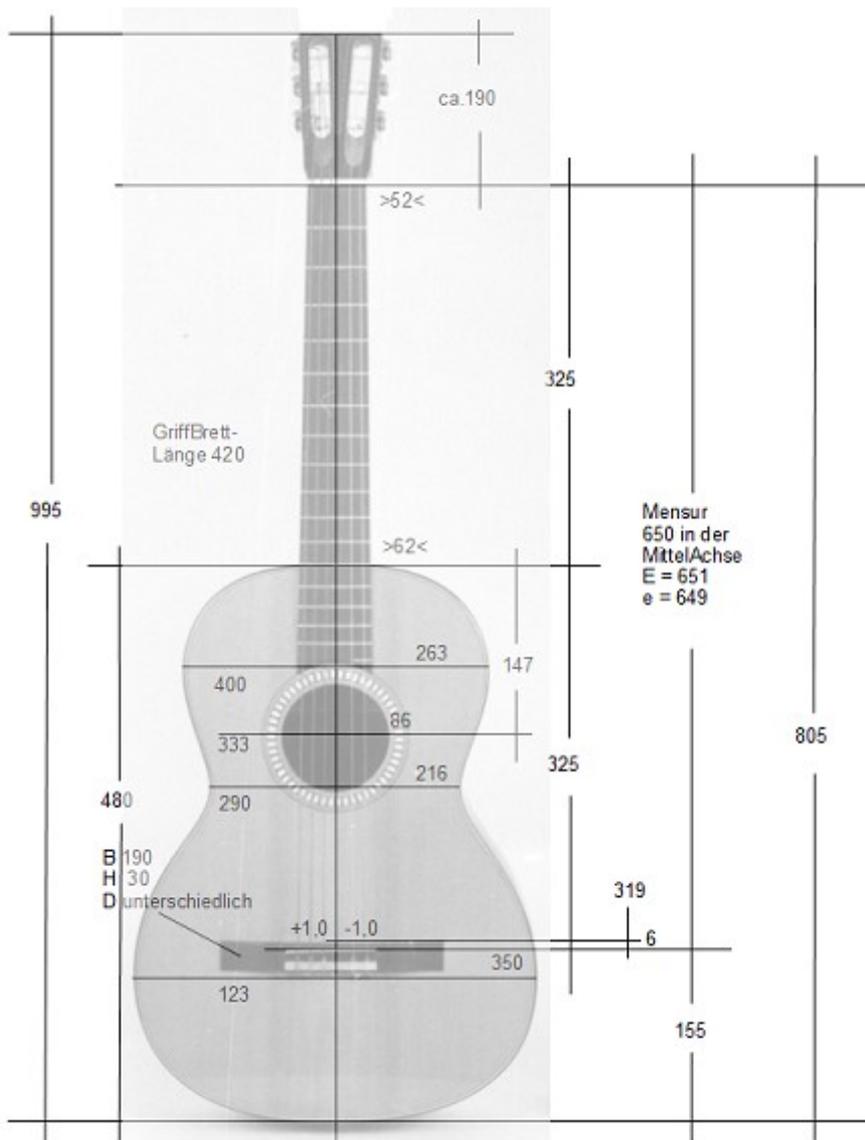
Der leichte Versatz der Mittellinie liegt lediglich an der leicht perspektivischen Aufnahme (die Gitarre ist bei der Aufnahme leicht nach links gedreht), es tut den Berechnungen der Masse aber keinen Abbruch.

1.06	Erste konkrete Masse sind gefunden und in eine Skizze eingetragen (siehe unten).	
	Beschreibung:	
	Mensuren Gesamtlänge	991
	Saitenmensur	650
	Länge der ungegriffenen Saite e1	651,5
	Saitenabstand am Obersattel	40,5
	Saitenabstand am Untersattel	58
	Saitenlage am I. Bund	1,0 / 0,5
	Saitenlage am XII. Bund	3,5 / 2,5
	Saitenhöhe über der Decke	12
	Griffbrettlänge	418
	Griffbretthöhe am Obersattel	6
	Griffbretthöhe über der Decke	2
	Griffbrettbreite am Obersattel	50,3
	Griffbrettbreite am 12. Bund	60,8
	Breite des Bunddrahtes	2,3
	Anzahl der Bündel	17
	Korpuslänge	483,5
	Max. Korpusbreite am Oberbug	263 bei 400 KI
	Min. Korpusbreite am Mittelbug	215,5 bei 291,5 KI
	Max. Korpusbreite am Unterbug	350 bei 123 KI
	Korpushöhe:	
	am Hals	79,5
	am Oberbug	75,5
	am Mittelbug	85 / 84
	am Unterbug	78 / 77
	Halsklotz	Nadelholz; stehende Jahresringe
	Endknopf	Knochen mit Perlmutterauge Ø 5
	Decke:	
	Schallochdurchmesser	89,7 bei 333 KI
	Deckenstärken	2,3 ... 2,9
	Wölbungshöhe der Decke	5
	Deckenbeleistung	Fichte; fünf dünne (2,5mm) Fächerleisten (4mm hoch)
	Bodenlänge	483
	Max. Bodenbreite	350
	Bodenstärke	2,4 ... 2,8
	Wölbungshöhe des Bodens	5
	Beleistung	3 Bodenleisten, Nadelholz
	Fugbelag	Nadelholz
	Zargenstärke	1,5 ... 1,9
	Randeinlagen an den Zargen	4,5 / 0,5
	Zargenzuschnitt	Ebenholz mit Span
	Halslänge:	
	Halsstärke mit Griffbrett	am I. Bund: 22,4 am IX. Bund: 22,2 am Halsfuß: 22,2
	Hals-Kopf-Winkel	16°
	Hals-Korpus-Verbindung	Zapfen
	Hals-Kopf-Verbindung	spitzer Zapfen
	Wirbelkasten Größe	190 x 72 x 19
	Kopfplatte Fenster für die Mechaniken durchbrochen	Wirbelform; Mechanik
	Stegmaße	192 x 26 x 12
	Länge der Stegeinlage	77
	Steglage	bei 155 KI

**Quelle:** Klangdokumentation Thomas Müller-Pering: CD Raumklang 2006  
<http://www.studia-instrumentorum.de/MUSEUMWEISSGERBER/4768.htm>

1.07

Eine Skizze mit eingetragenen Massen ist wesentlich anschaulicher als die reinen Zahlen aus der obigen Tabelle.



Quelle: Frau Heidi von Rügen 1999

Interpolierte Daten aus Weißgerbers Maßangaben, die leider in sich nicht ganz schlüssig sind. Denke mal, dass es nicht wirklich viel ausmacht, wenn die Klampfe 3mm kürzer wird als angegeben. Oder vielleicht doch ;-)

1.08

Liebe Leute, meine anfängliche Euphorie über die Schufferei die Gemüseboxen-Brettchen zu separieren ist deutlich verfliegen. Alleine die 12 Gemüseboxen zu enteisen (soll heißen, sie vom Eisen zu befreien), ist das reine Grauen für jeden Schreibtisch Täter wie ich es einer bin. Am Anfang war ich richtig stolz nach der zweiten Kiste Schwielen an der rechten Hand zu haben, vom kleinen geschärften Schraubendreher mit dem ich mich unter die Klammern gegraben habe, um diese aus dem Holz zu heben, damit ich sie mit der Zange herausziehen kann. Die hatte ich zuletzt in den Jahren meiner Lehre und noch einige Jahre danach und das ist schon Äonen her.

Die Ausbeute an Leisten und kleinen Brettchen. Aus dem Küchenbrett (Pockholz) werde ich das Griffbrett hobeln. Bei dem Gedanken beginne ich schon zu schwitzen...



**Jetzt kommen die Brettchen erst mal auf den Schrank, um dort im warmen und trocknen Bereich in Ruhe an Gewicht zu verlieren.**

## II. SCHRITT 1 zu 1 Plan erstellen

Ostern 2017 im April - Drei Jahre und drei Monate später

Die Idee aus Gemüseboxen eine Konzertgitarre zu bauen nimmt seine Fortsetzung.

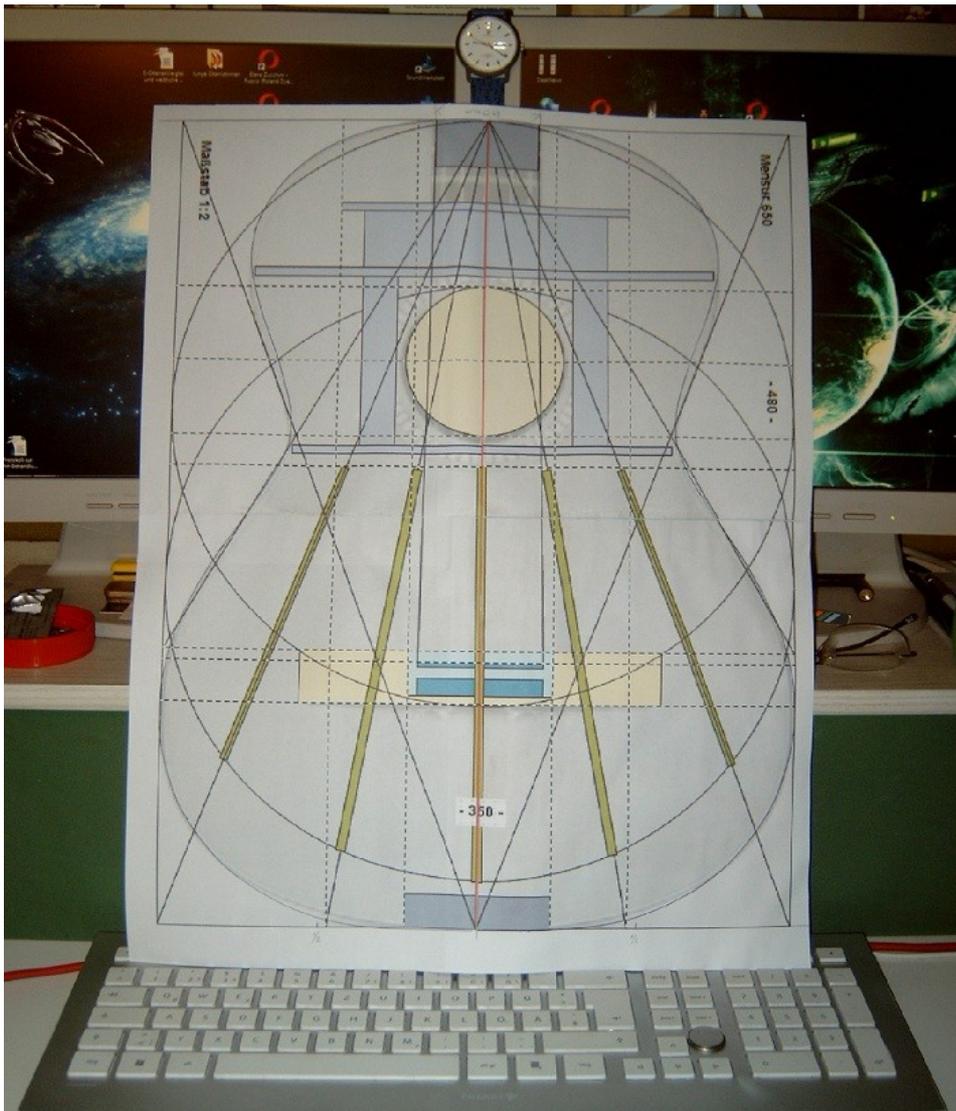
Im Laufe der Zeit habe ich mir ein - meines Erachtens sehr fähiges - Multi-Werkzeug zugelegt. Ein Dremel 4000 kompatibles Multi-Tool. Fräsen, bohren, sägen, schleifen und polieren mit bis zu 35.000U/min. Ein kleiner alles Köhner!

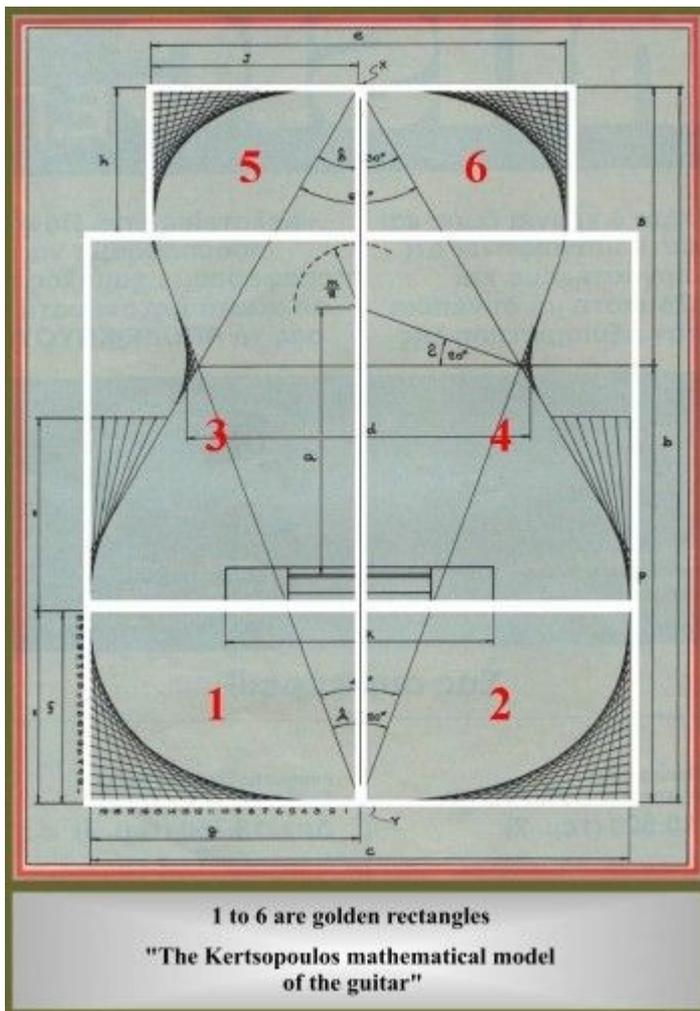
Eine kleine Werkbank - wäre zu viel gesagt - habe ich aus einem Schrankunterteil gebastelt. Von der Seite betrachtet bildet es ein U, dass U nach oben geöffnet  eignet sich hervorragend um dazwischen etwas ein zu klemmen, dass U nach unten  auf einen Tisch gestellt erhöht die Auflage und lässt das Anbringen eines Schraubstocks zu. Das Teil hat die Masse 135 x 55 cm, so passt eine Gitarre perfekt drauf.

2.01 Das Holz sollte mittlerweile einen möglichst geringen Wasseranteil aufweisen. Schablonen aus Pappe sind gefertigt, sowohl für den Körper als auch für den Hals, es fehlen noch die Schablonen für Steg Halterung und Kopfplatte.

2.02 Die 1 : 1 Zeichnung aus vier Einzelteilen ist ausgedruckt und zusammengeklebt.

Wirklich erstaunlich wie viel Geometrie in einer scheinbar schlichten Konzertgitarre steckt.





Und damit nicht genug:

Quelle:

musematics

<https://musematics.wordpress.com/>

sowie

Yorgos Kertsopoulos

<http://mathematicalmodelguitar.blogspot.de/>

Absolut faszinierend! Wie ich finde.

2.03 Beginn mit der Ausarbeitung diese Bauberichts...

Jetzt gilt es die konstruktiven Detail in ein Machbarkeits-Konzept zu erarbeiten.

Wie stelle ich die Zargen her, wenn ich nicht biegen kann, eine Blechdose mit einem brennenden Teelicht halte ich für nicht akzeptabel?

Der Hals wird aus Schichten zusammen geleimt in den der Halsfuß ebenfalls aus Schichten dort im rechten Winkel integriert wird. Die Kopfplatte soll genau so unter einem flacheren Winkel eingeleimt werden. Theoretisch simpel aber wie gestaltet sich die Verleimung praktisch? Da müssen Dutzende von kleinen Holzplatten unter dem jeweiligen Winkel unter Druck gesetzt werden, damit der Hals nachher wie aus einem Stück aussieht.

Welche Konstruktion zur Befestigung des Halses an den Korpus bietet sich an und wie lässt sie sich ausführen?

Es werfen sich noch viel mehr Fragen auf.

Natürlich habe ich zu allen Details entsprechende Ideen, ob die sich jedoch praktisch umsetzen lassen wird die weitere Erfahrung zeigen.

- III. SCHRITT**
- **HobelSohle abrichten**
  - **GriffBrett hobeln**
  - **Bretter aussuchen**
  - **Schablone schnitzen**

3.01 Die Kanten der Bretter schön gerade und rechtwinklig hobeln ist leichter gesagt als getan, wenn vorher noch die Sohle des Hobels abrichtet werden muss. Grobes Schleifpapier auf eine GlasScheibe geklebt und mit dem Hobel drüber, bis die Sohle eben ist. Jetzt das ganze für eine Seite des Hobels und das im rechten Winkel. Zum Glück sind Hobel bereits so konstruiert.



Da ich nun schon mal quasi am hobeln bin kann ich auch direkt das Griffbrett aus dem Küchenbrett hobeln. Noch das Eisen über den 1000 und dann über den 3000 Schleifstein gezogen. Die Klinge schneidet jetzt locker schrumpelige Tomaten.

So jetzt ran an das Brett 2 mal 70 x 240mm mit der Japansäge ausgesägt. Das geht sehr leicht, wenn man die Säge an einen rechtwinkliges Kantholz anlegt sägt man direkt sehr genau senkrecht und rechtwinklig. Diese Japansägen sind der Inbegriff an schärfe, wenn man sich erst einmal daran gewöhnt hat auf Zug zu sägen sind sie unübertroffen.

Aus 10mm mach 5mm. Gehobelt habe auf einem Tisch in der Küche der an der Wand steht, darauf ein Brettchen mit der Dicke ca. 3mm wogegen ich das jeweilige Pockholz-Brettchen geschoben habe. So lässt sich mit dem Hobel von Anfang bis Ende des Brettchens durchfahren. Mann braucht nichts zu fixieren, weil der Druck des Hobels beide Brettchen gegen die Wand drückt. Mit einer scharfen und nicht zu weit überstehenden Klinge geht der Vorgang zwar in die Arme, macht das aber auch richtig Spaß. Erstaunlich welch ein Berg an Holzspänen dabei entsteht. Das Geräusch welches der Hobel verursacht, wenn man damit den Span abnimmt hat etwas wohliges und zugleich bedrohliches.

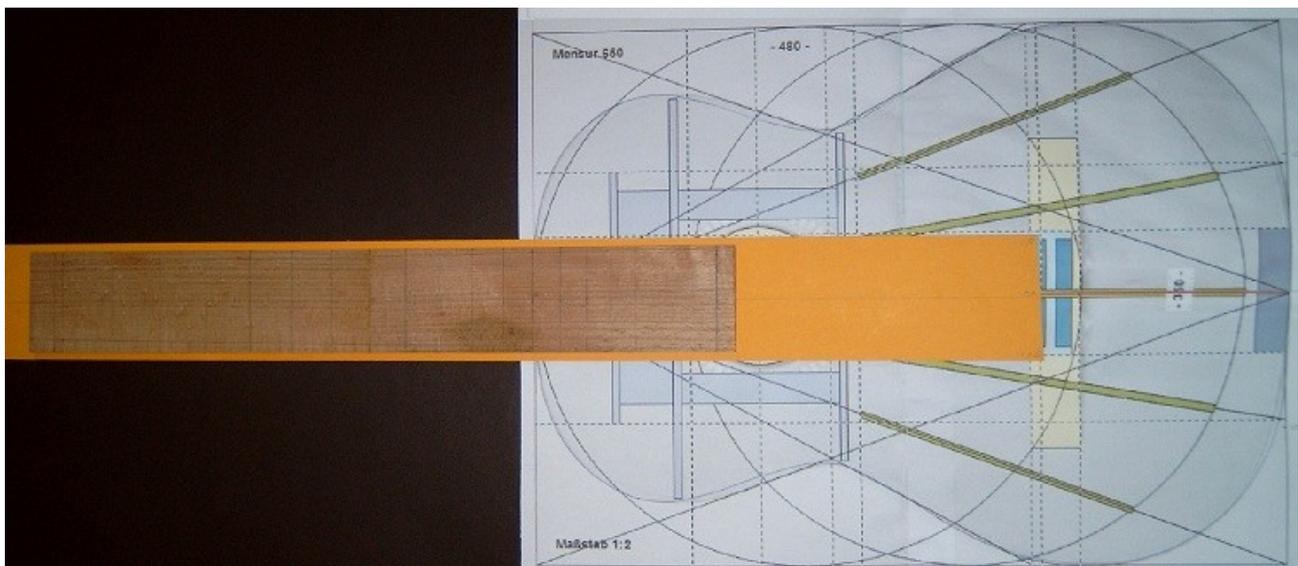


Die beiden Brettchen sind mit Epoxydharz Endfest verbunden und verweilten zum aushärten bei 100° C für 10 Minuten im Backofen. Die Klebestelle kann man im Bild gut erkennen. Die Bundschlitze werde ich nach der Schablone von Stew Mac

<https://www.stewmac.com/FretCalculator.html>

so legen, dass der Stoß der beiden Bretter genau unter dem siebten Bund liegt. Damit man ihn später nicht mehr sieht, wenn die Bünde drauf sind.

Hier das Ganze mal in original Größe zusammen gelegt. Die konische Form des Griffbretts säge ich erst nachdem die Bundschlitze gesägt sind, damit ich dafür einen rechten Winkel an die Kante anlegen kann.



Die orange Vorlage hat bereits die schräge Lage des Stegs, so dass die Länge der Mensur 650mm lediglich in der Mitte der Schablone vorliegt. Die Masse des Griffbretts, am Nullbund 52mm, am 12. Bund 60mm und am Steg – also bei Millimeter 650 - hätte das Griffbrett eine Breite von 68mm. Ganz klassisch ohne Experiment.

**Warum darf ein Griffbrett eigentlich nicht parallel sein?**

3.02

Als nächstes habe ich den Mut gefasst und mir die drei Jahre getrockneten Hölzer hervorgeholt, lauter kleine Latten in leicht unterschiedlichen Breiten und unterschiedlichen Dicken. Mein erster Eindruck war, besser als erwartet.

Die Bretter für den Boden sind erwartungsgemäß in einem besseren Zustand als die für die Decke weil sie dicker sind. Die Löcher die die Krampen hinterlassen haben werde ich mit Holzkitt ausspachteln.



Die Bretter sind alle auf der Rückseite großflächig mit irgendwelchen bunten Aufdrucken für Gemüsesorten und deren Händler versehen. Werde ich noch Fotos von machen, aktuell ist den Akkus meiner Kamera der Saft ausgegangen.

Die Bretter für die Decke - die mit der geringeren Dicke - weisen doch den ein und anderen Schwundriss auf, aber es hält sich in überschaubaren Grenzen. Die Risse müssen natürlich vor der Weiterverarbeitung sauber mit Leim verklebt werden. Sehr schön ist, dass es im Bereich der Decke keine Löscher gibt!



Jetzt müssen die Kanten der Bretter sauber abrichtet werden, dafür habe ich mir den Hobel rechtwinklig zurecht geschliffen. Leute, ich hasse bohren und schleifen, weil ich die Aktion in geschlossenen Wohnräumen veranstalte, da bietet sich hobeln vorrangig an. Die Späne lassen sich nachher mit Schaufel und Besen fast rückstandsfrei zusammen kehren. Das macht einfach weniger Dreck den es nachher zu beseitigen gilt.

3.03

Ohne Schablone für die Zargen werden diese mit Sicherheit nicht gleich.  
Ein Bekannter bastelt in seiner Freizeit, seit vielen Jahren Modellflugzeuge ohne Vorgaben rein aus Holz, von denen manche auch flugtauglich sind. Also einer der sich mit der Materie Holz Arbeiten sehr gut auskennt. Dieser Mensch hat einen Starfighter F105 in der Größe eines Gitarrenkorpus aus zwei Hälften ohne Schablone gebaut.  
Eine wirklich tolle Arbeit, aber leider krumm wie eine Banane.

Zusammen mit dem 1 zu 1 Plan habe ich mir für jede Seite des Korpus eine Schablone aus Karton zurecht geschnitten. Bei Sicht auf die Decke hergestellt die gelbe Schablone die linke Seite und die orange Hälfte die rechte.

In der Nachbarschaft wird gerade ein Gebäude Wärme saniert. Freundlicher Weise hat mir die Nachbarin einen 180mm dicken Styropor Block zu Verfügung gestellt.

Was wir sehen sind die beiden aus PappHälften und der Styropor Block, aus dem ich mit einem 25cm langen Braten Messer die Form des Korpus ausgeschnitten habe.

Das Negativ (linke Hälfte) ist aus dem Block heraus getrennt. Das daraus entstandene Positiv (rechte Hälfte) liegt oben auf dem Styropor Block.

Warum ich die Schablone aus Styropor angefertigt habe, werdet ihr erfahren, wenn ich meine Idee darstelle wie ich die Zargen ohne dabei Holz zu biegen anfertige.

Im weiteren Verlauf dieses BauBerichts möchte ich gerne von der gelben und der rote Seite sprechen.



#### IV. SCHRITT Holzleim testen und in der Kellerkiste kramen

4.01

[TiteBond Original Holzleim](#) ist für mich Neuland – mit Holzleim und Propellerleim von [Ponal](#) habe ich schon viele Projekte erfolgreich verklebt. Die Favoriten für meine Billard Queues waren die Kleber von [Pattex Ultra Gel](#) und von [UHU Endfest 300](#)

Deshalb ein kleiner aber wichtiger Test! Was klebt Titebond und wie stark?



Beim zusammen bringen der Bretter braucht es eine Unterlage auf der der TB natürlich nicht haften bleiben darf. StewMac weißt in einem seiner Tipps explizit darauf hin. Auf eine Pappelholz-Latte aufgeklebt und 24 Stunden unter Druck anziehen lassen. Von links nach rechts:

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| - Backpapier               | Lässt sich als aufgeklebte Lasche vorsichtig lösen aber nicht ganz Rückstands frei                       |
| - Alufolie (aus der Küche) | Ist zu fragil, um ohne Rückstände entfernt zu werden   |
| - Plastik Tragetasche      | Der Aufdruck wird übertragen "Kann Vorteile haben"   |
| - Plastik durchsichtig     | Scheint der optimale Untergrund für Klebeflächen   |
| - Plastik blau             | Genau wie zuvor, es färbt nicht ab   |
| - Styropor                 | Ist gerade in der Trocknungsphase, scheint aber weder zu kleben noch mangels Lösungsmittel zu schrumpfen |

Im Bild oben habe ich zwei Reststücke Pappel ohne Druck aufeinander gestellt, um die Klebekraft des TB nach 24 Std. beurteilen zu können. Es haftet stark aber nicht erkennbar besser als andere Holzleime. Der wirkliche Vorteil des TB scheint darin zu liegen, dass er sich nach dem er ausgehärtet ist schleifen lässt.

Auf was man so alles Achten muss.

4.02

Was Frauen in ihrem Nähkästchen haben, finden wir Jungs in der Bastelbox im Keller. Schön mal in die erstaunten Gesichter der Mädels zu blicken, die die Frage ausdrückt:

“Woher hat er das denn?“

Mechaniken aus uralten Zeiten!

Ich weiß gar nicht mehr woher die stammen, so lange ist das schon her.

Hier darf der Dremel mit seinen Schleif- und Polier-Werkzeugen ran, um die alten Schätze zum glänzen zu bringen!

Diese StimmMechaniken werde ich benutzen.

Den Steg werde ich zur genauen Bestimmung der Position - des selbst erstellten Stegs den ich natürlich fest verkleben möchte - vorübergehend einsetzen.



## V. SCHRITT Detailzeichnungen

5.01 Eine Gitarre zu bauen - besonders wenn man es zum ersten mal macht – braucht zwingend detaillierte Zeichnungen aus denen exakt die entsprechenden Arbeitsschritte abzuleiten sind.

Die erste Detail-Zeichnung ist dabei lediglich Richtung weisend. Soll heißen hier werden die grundsätzlichen Masse und die Bauform des Instruments festgelegt.

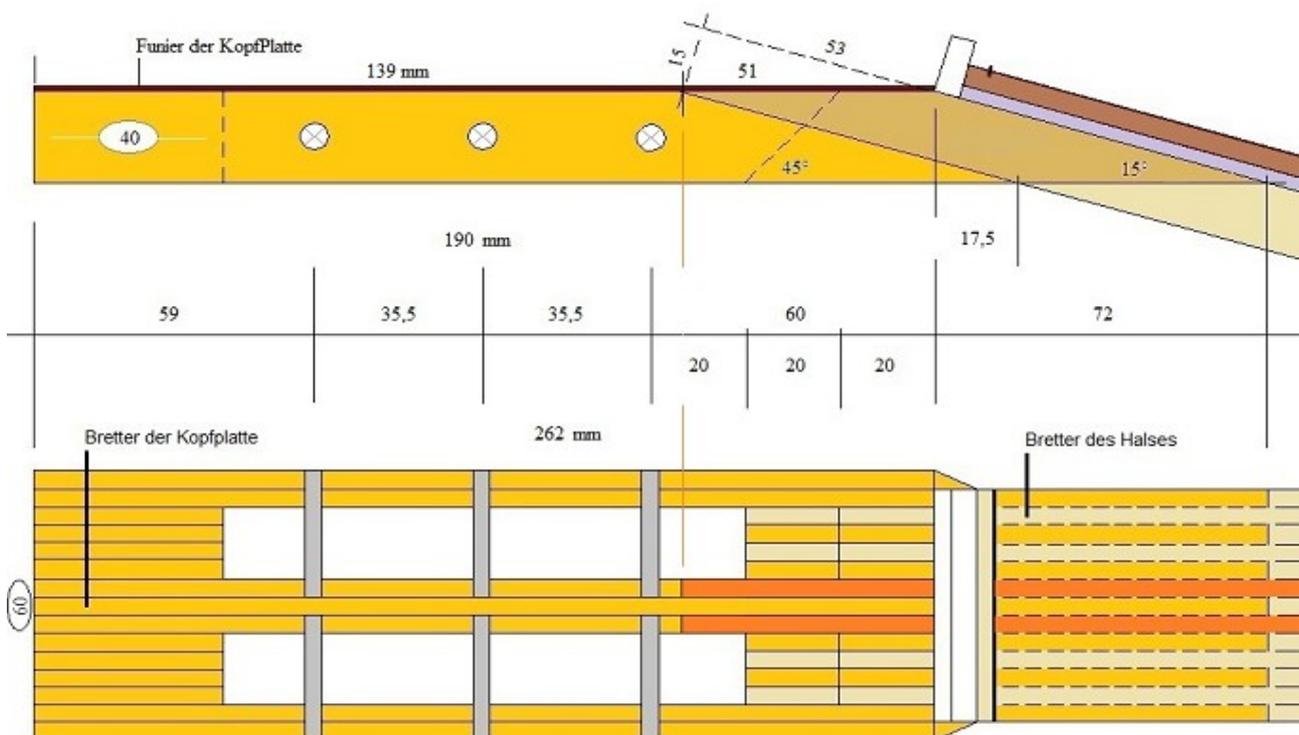
### Detailzeichnung Kopfplatte

Wir sehen den Ansatz der Kopfplatte an den Hals in Seitenansicht.

Links die Kopfplatte Winkel 15°  
Bohrungen Gemessen vom Sattel = 60mm, die Mittelpunkte der Bohrungen haben einen Abstand von 35,5mm. Entspricht insgesamt 71 mm.

Ob die Kopfplatte 190 mm lang wird, zeigt die weitere Entwicklung?!

Rechts das Griffbrett Besteht aus drei Lagen – von oben nach unten.  
Braun - Griffbrett aus Pockholz (Küchenbrett)  
Lila - Entspricht der Dicke der Decke. Erklärung folgt.  
Beige hell - Sind die senkrecht zum Griffbrett stehenden Brettschichten und die ebenfalls senkrecht stehenden Pappel-Streifen der Kopfplatte  
Karamell - Zeigt die Überlappungen der Holzstreifen von Hals und Kopfplatte  
Orange - Die einzigen beiden Bretter die durchlaufen und die Zange bilden

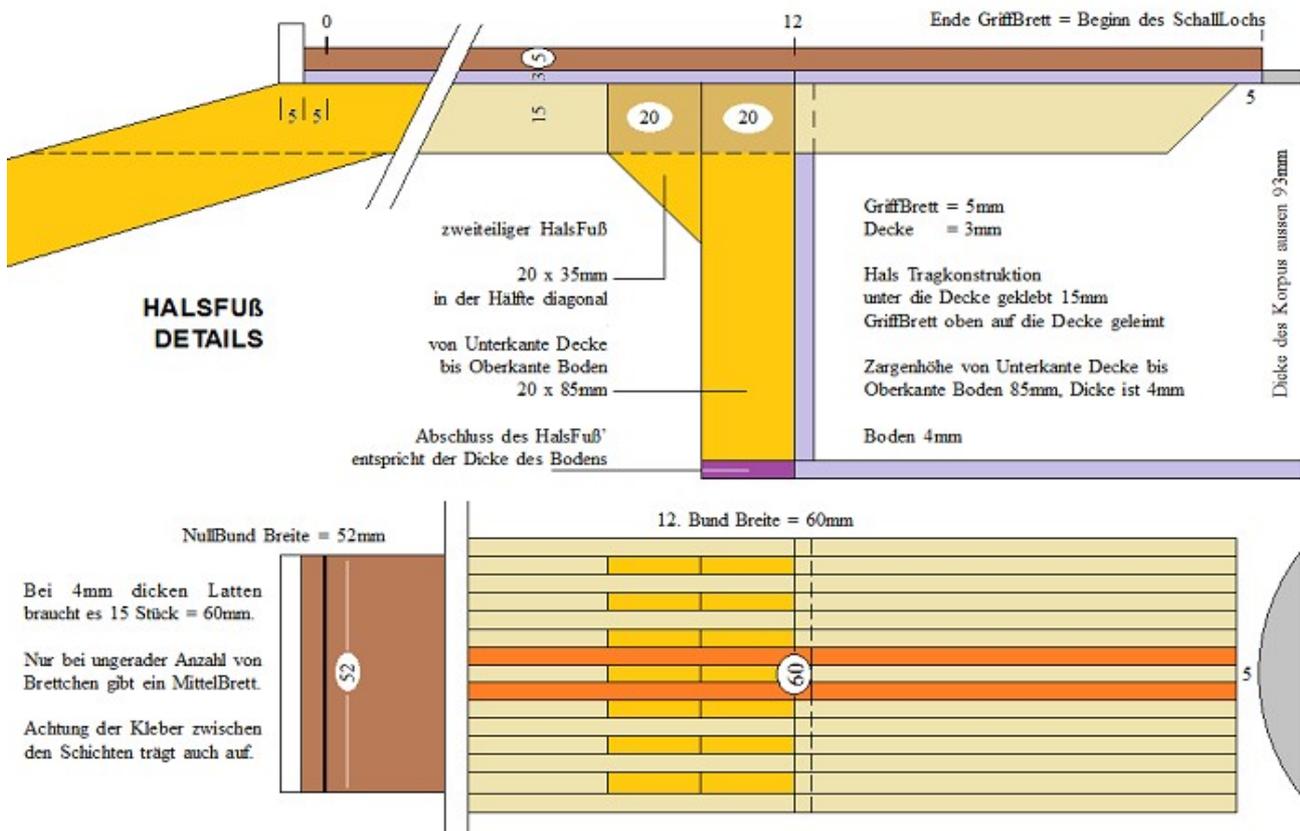


Die Form der Kopfplatte ist eine Frage des Designs, die zu beantworten noch in ferner Zukunft steht.

Wir sehen den Ansatz des Halses an den Korpus in Seitenansicht.

Das eigentliche Hals-Tragekonstrukt bestehend aus den senkrecht stehenden zusammen geleimten Brettschichten – im unteren Bild von oben betrachtet – setzt sich aus drei Schichten zusammen.

- Braun - Griffbrett – aus einem Küchenbrett
- Karamell - die Überlappungen von Hals und HalsFuß
- Lila hell - Unterkonstruktion – Fortsatz der Decke, Zargen und Boden
- Lila dunkel - Abdeckung des Halsfußes
- Beige - der angefertigte Brettschicht-Balken
- Orange - Die einzigen beiden Bretter die durchlaufen und so die Zange für die Kopfplatte und den Hals Fuß bilden



In beiden Detailzeichnungen fehlen noch wichtige Maße.

Ich habe mir in den Kopf gesetzt eine verbesserte Hals-Korpus-Verbindung zu verwirklichen. Meiner Meinung nach stellt diese Hals-Korpus-Verbindung gegenüber den beiden klassischen Verbindungen die bessere Lösung dar. Sowohl die spanische als auch die deutsche Verbindung haben beide ihre Nachteile, ohne wirklich klangliche Vorteile zu bieten.

Der Hals der in seiner Grundkonstruktion aus den Brettschichten besteht, wird unter die Decke geleimt. Die Decke verläuft über den gesamten Hals bis zum Sattel, erst darauf wird das Griffbrett geleimt, das wiederum oben mit der Decke fixiert ist. Der Hals nimmt quasi die Decke in die Zange.

Zugegeben, dass erfordert einen wesentlich größeren Arbeitsaufwand als bei den alten Konstruktionen, ist dafür jedoch deutlich stabiler.

Ich behaupte: "Dass die Decke auf diese Weise vom Hals in die Zange genommen, freier schwingen als bei den beiden klassischen Konstruktionen... und so sollte mehr Sustain, also eine längere Nachhallzeit entstehen."

## VI. SCHRITT Kanten hobeln Kanten möglichst gerade schleifen...

6.01 Erste Arbeiten an den Hölzern ist in full swing. Die Stosskanten der Latten und Bretter müssen möglichst sauber begradigt werden, sonst wird das nichts mit dem zusammen leimen. Außer das es Schweiß treibend ist und prinzipiell auch gleich aussieht.

So viele Bretter nebeneinander wie die Klinge des Hobels breit ist, zwischen meine beiden Kanthölzer, dem Mahagoni (oben) und dem Brettschicht-Holz (unten) eingespannt. In die Waagerechte gebracht und los geht es mit hobeln.

Hoffentlich habe ich genug Gefühl, um den Hobel ausreichend in der Waagerechten zu führen.



Diese Arbeit wird mich noch längere Zeit beschäftigen...

Selbst mit meinem PräzisionsHobel - aus Metall - habe ich nur wenig bessere Ergebnisse erzielt. Ich habe mit dem fein eingestellten Hobel (Überstand des HobelMessers) hier im Bild von rechts nach links gearbeitet.

Es ist folgendes dabei heraus gekommen

Statt eine Gerade zu hobeln, habe ich eine kleine Welle in die Seiten der Bretter gehobelt. Wir reden über 8 bis 10 Zehntel auf 600mm. Das ist nicht viel, wenn man jedoch diese Schnittflächen mit einander verleimen möchte, erzeugen die Differenzen in der Passung so starke Spannungen, dass die ein oder andere KlebrFuge früher oder später reißt.

Ich war nahe dran mir den Bündel an Hölzern in den RuckSack zu packen und damit einen befreundeten SchreinerMeister auf zu suchen.

Er hat einen mechanischen DickenHobel, der meine Brettchen von beiden Seiten Plan gehobelt und in der Dicke exakt auf 3,8 mm bringt.

Witzig ist jedoch:

Schiebst Du ein auf die Länge leicht gewölbtes PappelHolz Brettchen mit den Massen 600 x 70 x 4mm mit beiden Seiten durch den DickenHobel, erhältst Du ein relativ glattes Stück PappelHolz in den Massen 600 x 70 x 3,8mm.

Die leichte Wölbung des Brettchens bleibt jedoch bestehen.

Unsere gemeinsame Erkenntnis:

PappelHolz gehört zu den wenigen Hölzern die sich weder biegen, hobeln noch sauber ohne zu splintern sägen lassen.

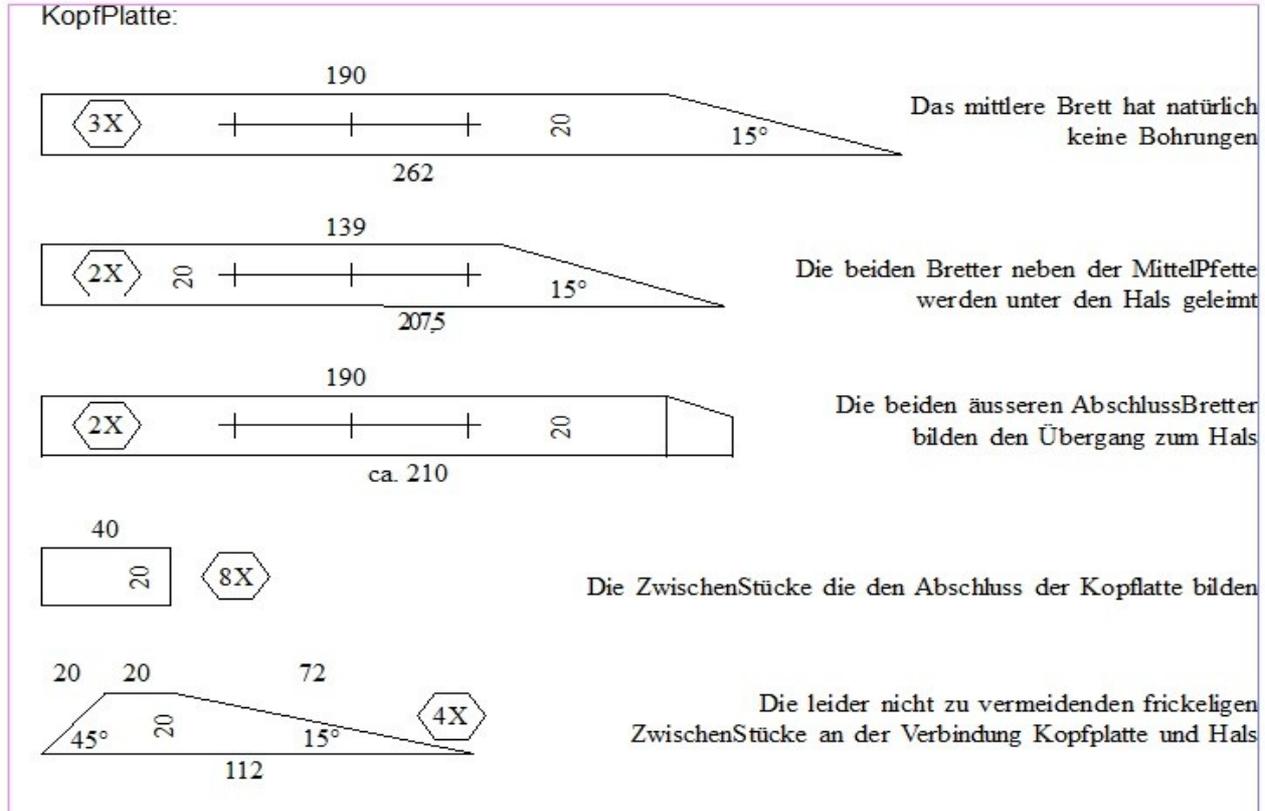
PappelHolz splittert, reißt, bricht und lässt sich nur sehr schlecht grundieren bzw. lackieren.

Genau die Herausforderung die ich eh... nicht wirklich gesucht habe ;-(

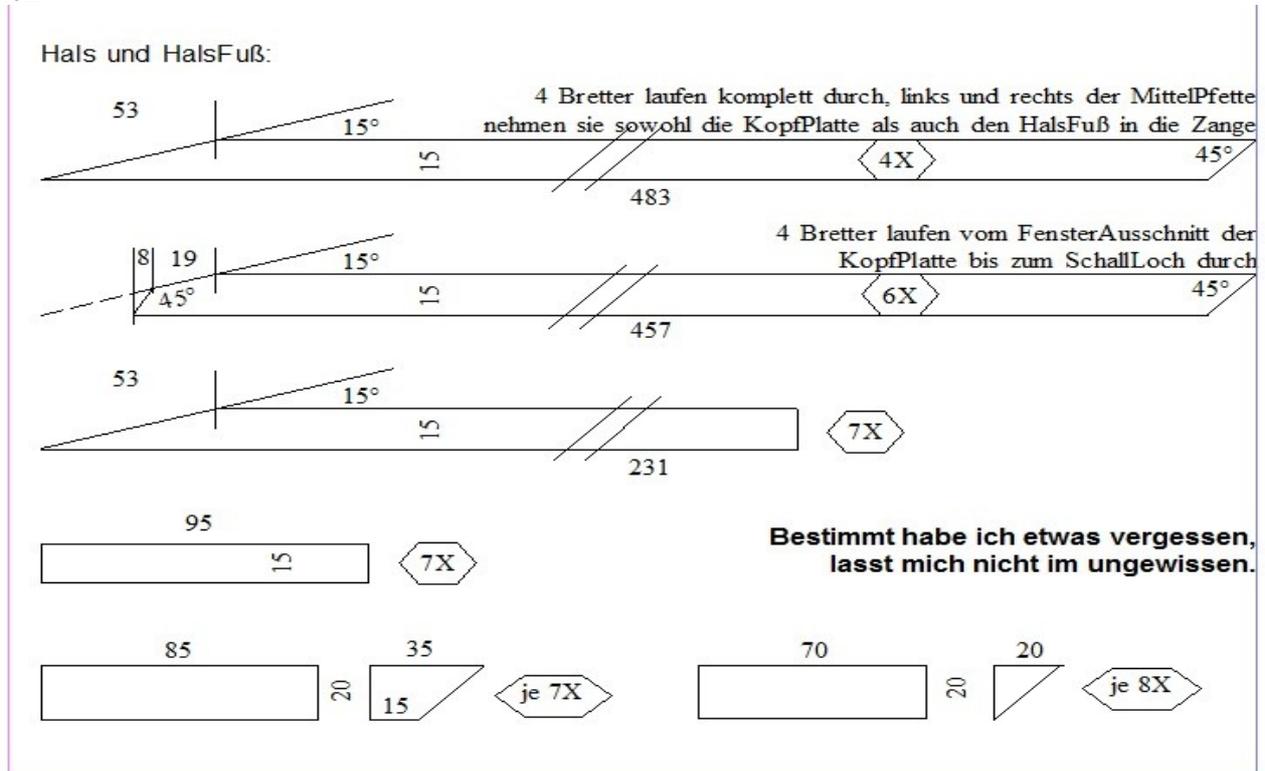
Bei all der für mich ungewohnten Plackerei mit dem Hobel gibt es einen Hoffnungsschimmer der Arbeits-Erleichterung! Das Pappelholz lässt sich relativ bequem mit einem Teppichmesser angeritzt mit einem scharfen Küchenmesser schneiden, statt zu sägen.

**VII. SCHRITT StückListe**

7.01



7.02



Diese Liste stellt nur den Hals, den HalsFuß und die Kopfplatte dar. Eine Liste von den Zargen erspare ich mir und Euch. Wenn es soweit ist, werdet ihr verstehen warum...

## VIII. SCHRITT Werkzeuge

Das ein und andere präzise Werkzeug braucht es dann doch...

Für die Maßgenaue Bearbeitung warte ich auf den so genannten Taschen, Einhand oder auch Hirnholz Hobel.

Das Messer dieses Taschenhobels ist eine etwas stabilere RasierKlinge. Eignet sich perfekt für feinste Arbeiten.



Weil selbst die von mir super scharf geschliffene Klinge meines Hobels der Struktur der Pappel nicht gerecht wird und sie - wenn auch nur wenig doch stellenweise das Holz aufreißt und nicht wirklich sauber schneidet. So wie es eine wozu eine Teppich-Messer-Klinge problemlos im Stande wäre.

Zugegeben, mit einer NagelFeile bzw. einem NagelKlipp mit dem ich meine MeisterGitarre neu bundiert habe lässt sich eine Gitarre selbst mit größter Geduld nicht herstellen.

Die dargestellten Werkzeuge sind alle nicht für den ProfiBereich tauglich, aber genau darauf kommt es mir an bei der Erstellung dieser Gitarre.

Jetzt sind die Kanten so gerade wie möglich aus der Hand gehobelt und geschliffen.

## IX. SCHRITT    Decke und Boden herstellen

9.01            Anders als geplant habe ich die Latten für Decke und Boden in den U-Tisch (den ich auf Seite 5 kurz angerissen habe) unter Druck eingespannt.

Hier die Bilder:



Zwischen die beiden Senkrechten lassen sich bequem ein oder auch mehrere Fugen gleichzeitig zusammen pressen, dazu brauch es nur entsprechend breiter Latten die zusammen etwas breiter sind als das lichte Maß zwischen den Senkrechten. Damit sich die eingeklemmten Bretter nicht anheben, habe ich eine Marmosplatte aus der Küche drauf gelegt. Drüber und drunter habe ich die oben getestete Plastikfolie gelegt damit nicht klebt was nicht soll.

Hier die beiden Platten im Detail:

Die Decke mit einer Dicke von 3mm

Auf der Oberseite werde ich die Platte auf ca. 2,5mm möglichst eben schleifen.



Der Boden mit einer Dicke von 4mm.

Auf der Oberseite werde ich die Platte auf ca. 3,5mm möglichst eben schleifen.



Sollten noch irgendwelche Löscher von den Krampen mit denen die Kiste zusammen genagelt war bestehen, werde ich diese mit leicht flüssigem HolzKitt ausspachteln.

**Großen Dank an den LebensmittelDiscounter LIDL Köln-Mülheim für das freundliche zu Verfügung stellen der GemüseKisten von "FINAGRICOLA" und "PRINCE CE BRETAGNE".**

Habe drei Rollen SchmirgelPapier je 90mm breit und 5m lang mit den Körnungen 120 – 240 – 320 geordert. Mein Vorhaben ist, das Schmirgel auf eine Latte mit der Breite von 90mm zu kleben und dann mit drehenden Bewegungen die jeweiligen AussenSeiten der Platten möglichst in eine Ebene zu schmirgeln. Vorher werde ich die Platten mit SchnellschleifLack bestreichen, um so erste feine Risse, Dellen und leichte Unebenheiten auszugleichen. Die Löcher durch die Krampen werden in einem Zweiten Arbeitsgang mit Holzkit dauerhaft verschlossen. Den gleichen HolzKit - wenn auch in einer anderen Farbe - habe ich bereits vor Jahren zur Begradigung der Dellen im GriffBrett meiner MeisterGitarre mit Erfolg zum Einsatz gebracht. HolzKit oder HolzSpachtel ist eine Empfehlung wert, wenn er gründlich ausgetrocknet ist verhält er sich wie Holz, man kann ihn genau wie Holz bearbeiten schleifen, bohren etc. alles problemlos möglich.

Den HolzKit werde ich später noch ausgiebig zum Einsatz bringen, darüber mehr wenn es soweit ist.

## **X. SCHRITT    Zuschneiden der Einzelteile für den Hals**

Man ist das eine Plackerei, die kleinen Hölzchen zu schneiden, wenn es doch nicht so viele wären und die müssen auch noch möglichst Maßgenau sein. Das wird seine Weile dauern.

Gut, dass ich mich für den Zukauf des extrem scharfen Einhandhobels entschieden habe, um feinste Ungenauigkeiten korrigieren zu können.

Bis das Schleif- Schmirgel- Papier eintrifft kann ich ganz entspannt die beiden Platten mit HolzKit bzw. HolzPaste und/oder SchleifGrund behandeln, so dass diesem ausreichend Zeit zum aushärten bleibt.

Die Latten der BodenPlatte schließen durch die Nachbearbeitung mit dem extrem scharfen und sehr fein einstellbaren HirnHolzHobel so perfekt, dass keine Fugen mit HolzHit nach bearbeitet werden müssen.

Ausgerechnet die Decke ist in den LeimFugen nicht so Perfekt wie der Boden.

## **XI. SCHRITT    Herstellen der Zargen**

Hört sich komplizierter an als es ist. Bei der Vielzahl der schmalen Holzlatten bleiben noch genügend viele für die Herstellung der Zarge übrig. Mit der Länge auf die Dicke der Zarge von 85mm abgeschnitten, dass sie dem Umfang der Gitarre von 130.0 cm entsprechen.

Daraus ergibt sich bei einer LattenBreite von 30mm eine Anzahl an zurecht geschnittenen Latten von:  $130 : 3 \sim 44$  Stücken

Jetzt kommt die Schablone aus Schritt 3.03 zum Einsatz.

Damit Du zwei exakte Hälften der GitarrenZargen erhältst, die später zusammen geleimt werden, legst Du die einzelnen Latten nachdem Du die Seiten der Latten mit dem HirnHolzHobel in ihrer Schrägen auf die unterschiedlichen Rundung der Zarge angepasst hast nebeneinander in die Schablone.

Die Breite der Schablone von 18 cm ist für die Aufnahme von beiden Zargen nebeneinander geeignet. So siehst Du schnell leichte Unebenheiten die aus einem unsauberen Schliff der Kanten der Latten herrühren.

Vor dem Zusammenleimen nimmst Du alle Latten aus der Schablone – Achtung die Reihenfolge nicht verwechseln – und fixierst sie auf der späteren AußenSeite mit einem KlebeBand, damit sie in der Phase der Verleimung strammer zusammen gepresst werden. Auf dem KlebeBand aufgereiht legst Du diese Kette in die NegativForm der Zarge und presst die ausgeschnittene im Maß um die Dicke der Latten von 2,5mm reduzierte in PositivForm dort hinein. Du kannst Dich nach voll vollbrachter Arbeit auch auf diese Konstruktion setzen.

Dein Gewicht vergrößert die Festigkeit der Leimung und entspannt Deinen Körper.

**Leime etc.:**

HolzKit	zum ausspachteln der KrampenLöscher
HolzLeim	wenn Du großflächig unter Druck leimen kannst, nimm den
SchnellschleifLack	zur Oberflächenbearbeitung
TiteBond	rot und grün, die ultimativen HolzLeime, unterscheiden sich in BearbeitungsDauer StewMac bevorzugt den roten mit der etwas längeren BearbeitungsPhase.

**Materialien:**

Bünde	es funktionieren auch alte Metall-KleiderBügel
GemüseKisten	ein Dutzend, mehr wären besser
KüchenBrett	aus PockHolz, ein passendes Stück EbenHolz findet man selten
StimmMechanik	wer sie selber bauen will wie die von FlamencoGitarren – viel Spass In GitarrenForen freundlich nachgefragt bekommst Du sie geschenkt

**Werkzeuge:**

Bleistifte	TK-Stift schadet nicht, muss aber auch nicht unbedingt sein
Lineale	Bandmaß 2m mit NullPunktAnschlag GeoDreieck Zollstock, keiner ist wirklich genau, deshalb benutze immer den selben
Hobel	HirnHolzHobel oder EinhandHobel mit extrem scharfer Klinge gut für PappelHolz SchlichtHobel fürs Grobe, die Klinge sollte schon Tomaten schneiden
Messer	KüchenMesser lang (FleischMesser) TeppichMesser
Pappe	zum erstellen einer Schablone für Decke und Boden
Sägen	Japansäge fürs Grobe (meine Empfehlung) Feinsäge gekröpft mit links- rechts- Anschlag, damit kannst Du perfekt senkrecht sägen, wenn das SägeBlatt an einem Vierkant geführt wird. Furniersäge auch Founierschneider mit nicht geschränkten Zähnen (optional) LaubSäge
SchleifStein	1000 und 3000er Körnung um die Hobel und Messer scharf zu halten
SchmirgelPapier	Körnung 120 - Körnung 240 - Körnung 320
Schraubzwingen	unabdingbar, mehr Zwingen bringen mehr stabilität
StahlLineal	eine 70cm bis 1m lange Alu- oder Pertinax-Schiene tun es auch
StahlWinkel	am besten habe ich den 3 dimensional Winkel erfahren
StyroporBlock	Daraus schneidest Du eine PositivForm des Korpus und das Negativ fällt dabei quasi als Abfall heraus. Für die symmetrische Erstellung der Zargen unabdingbar Bekommst Du auf Nachfrage von der Baustelle um die Ecke geschenkt
Zirkel	zum anzeichnen des SchallLochs und der SchallLochVerzierung Frag mal Deine Frau und schaut Euch gemeinsam in der Küche um und Ihr werdet vieles finden das passt, um den Radius des SchallLochs exakt abzubilden

Da kommen noch so manche Werkzeuge hinzu, die der Verlauf der weiteren Erstellung der Gitarre benötigt.

Ein Rechner mit angeschlossenem Drucker zum erstellen und ausdrucken des BauPlans ist hilfreich, vorausgesetzt Du bist im Besitz einer entsprechenden SoftWare. Die OpenOffice FreeWare von Apache und Libre beinhalten beide die BearbeitungsTools Zeichnung.

Die klassische Methode einen BauPlan mit Stift und Lineal auf Papier zu bringen finde ich überaus förderlich - für das Verständnis der Proportionen - wenn man es vorher nie gemacht hat.

## Was noch fehlt sind die genauen Angaben zur Fertigung

- > der DeckenBalken
- > der BodenBalken
- > der DreiecksKlötzchen zur Befestigung von Decke und Boden an der Zarge
- > des Klotzes als Widerlager für den Hals, im Innern des Korpus'
- > das Klötzchen am Ende der Gitarre, um die beiden Zargen zusammen zu halten
- > des Werkzeugs zum schneiden des SchallLochs
- > der BundSchlitze – wobei sich die Frage stellt braucht es unbedingt industriell gefertigte Bünde oder reicht auch ein Stück KupferDraht oder ähnliches
- > Steghalterung und KnüpfBlock
- > Sattel und Steg

Was noch fehlt werdet Ihr mich sicher noch wissen lassen.

Schon mal Danke dafür.

Wer Interesse am BauPlan aus **SCHRITT III** im Maßstab 1:1 hat, meldet sich bei mir via E-Mail, ich schicke Dir die ComputerZeichnung gerne zu.

**I'll be back soon...**

**Im OktoBär 2017**

**Peter aus der MukerBude**