

Hi Folks,

eine interessante Frage ist bei mir eingegangen, die ich gerne beantworten möchte. Dazu braucht es jedoch noch ein wenig Zeit, weil erst alle Zutaten zusammengesammelt und saubergemacht werden wollen, bevor sie fotografiert werden können.

### **Die Frage nach meinen selbstgebauten Werkzeugen zum Bau von Gitarren.**

Diese Frage teilt sich in verschiedenste Sparten.

1. Handwerkzeuge - zur Holzbearbeitung, wie der Falzschneider etc.
2. Hilfswerkzeuge für Elektromaschinen - E-Maschinen lassen sich nur unterstützen
3. Hilfswerkzeuge allgemein - Schraubstock, Führungsschienen etc.
4. Messgeräte - zum messen bestimmter Zustände
5. Schablonen - um Dinge wiederholt möglichst gleich zu gestalten

## Handwerkzeuge

Stegbohrer – extrem lang

Zum nachträglichen bohren weiterer sechs Löcher in den Steg, für einen 12-Loch Steg.



Der Bohrer hat einen Durchmesser von 2 mm, der Aluminium Rundstab einen Durchmesser von 6 mm und eine Länge von 200 mm.

Zum besseren Handling des langen Bohrers habe ich aus dem Druckknopf eines Süßstoffspenders einen Griff ausgeguckt, der sich ans Ende aufstecken lässt und der weil Passgenau die geringen Drehkräfte aushält, also bei Bedarf auch removable ist.

Das lange Ding - mit dem abnehmbaren blauen Endgriff - lässt sich bequem in eine gängige Bohrmaschine oder einen Batterie betriebenen Akku-Schrauber einspannen, was jedoch den Spaß an der Handarbeit verdirbt.

Resultate die mit diesem Werkzeug erzielt wurden, zeigen die [Bilder meines 12-Loch Berichts](#).  
Bundsäge und Rundfeile.

Ein Eisensägeblatt abgelängt und die Sägezähne ihre Schränkung mit dem Schleifstein begradigt.

Die Sägezähne stehen auf Stoß, weil so mehr Druck ausgeübt werden kann.

Zwischen zwei Buche Backen geleimt. Darauf ein halbrundes Stück Buche, mit Überstand für den Griff.

Im Griffbereich unter das oben aufgeleimte Halbrund ein weiteres Halbrund geleimt.

Den Griff mit 80er Schleifpapier und die Enden mit Washi-Band umwickelt.

Ein erstklassiges Werkzeug, zum sägen der Bundschlitze und zum schleifen von Innenrundungen zu schleifen.



Der kleine Stab rechts neben der Bundschlitz-Säge dient lediglich dazu, dass die Säge nicht wegrollt und zur Seite kippt.

Falzschneider oder auch Purfling Cutter I.

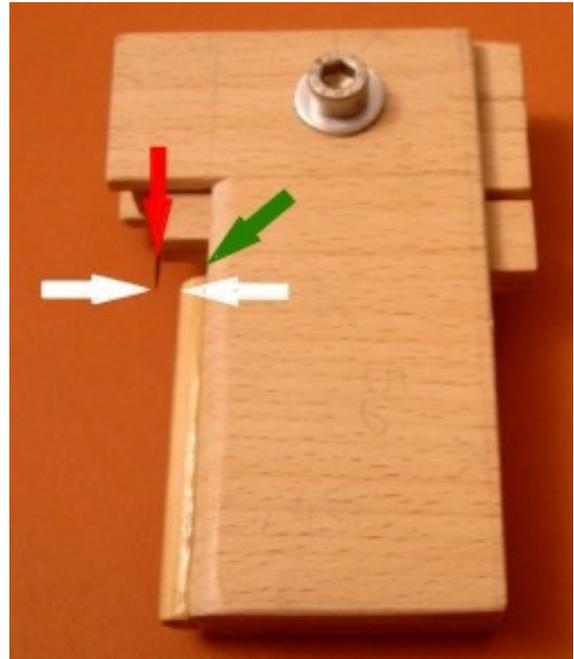
Links steckt die Klinge eines Cuttermessers auf einem verschiebbaren Schlitten. Darunter ist die Halterung abgerundet - die als Anschlag an der Zarge oder Decke bzw. Boden dient - um bequem um alle Biegungen fahren zu können.

Das Messer lässt sich in Höhe und Entfernung Kante einstellen. Der Inbus fixiert die Einstellung.

Gute Idee, schlecht realisiert.

Das Cuttermesser ist leider nicht stabil genug. In Kurven biegt es sich wohin es will.

Bei kleinem Hub von ca. 0,5 mm, lässt sich das Werkzeug zum Vorschneiden von Schnittkanten gerade noch gebrauchen.



Durch Zufall bin ich auf dieses sensationell gut zu gebrauchende Teil gestoßen.

Es nennt sich **Makita Führungsrolle 122703-7**

Es macht genau wie mein selbst gebastelter Falzschneider und das Anreiß-Tool zum anzeichnen von Höhe und Breite des Bindings.

Es ermöglicht eine Millimeter genaue Einstellung der Kante von Decke und Boden zum Zargenrand, obwohl beide zur Zarge einen Überstand haben.

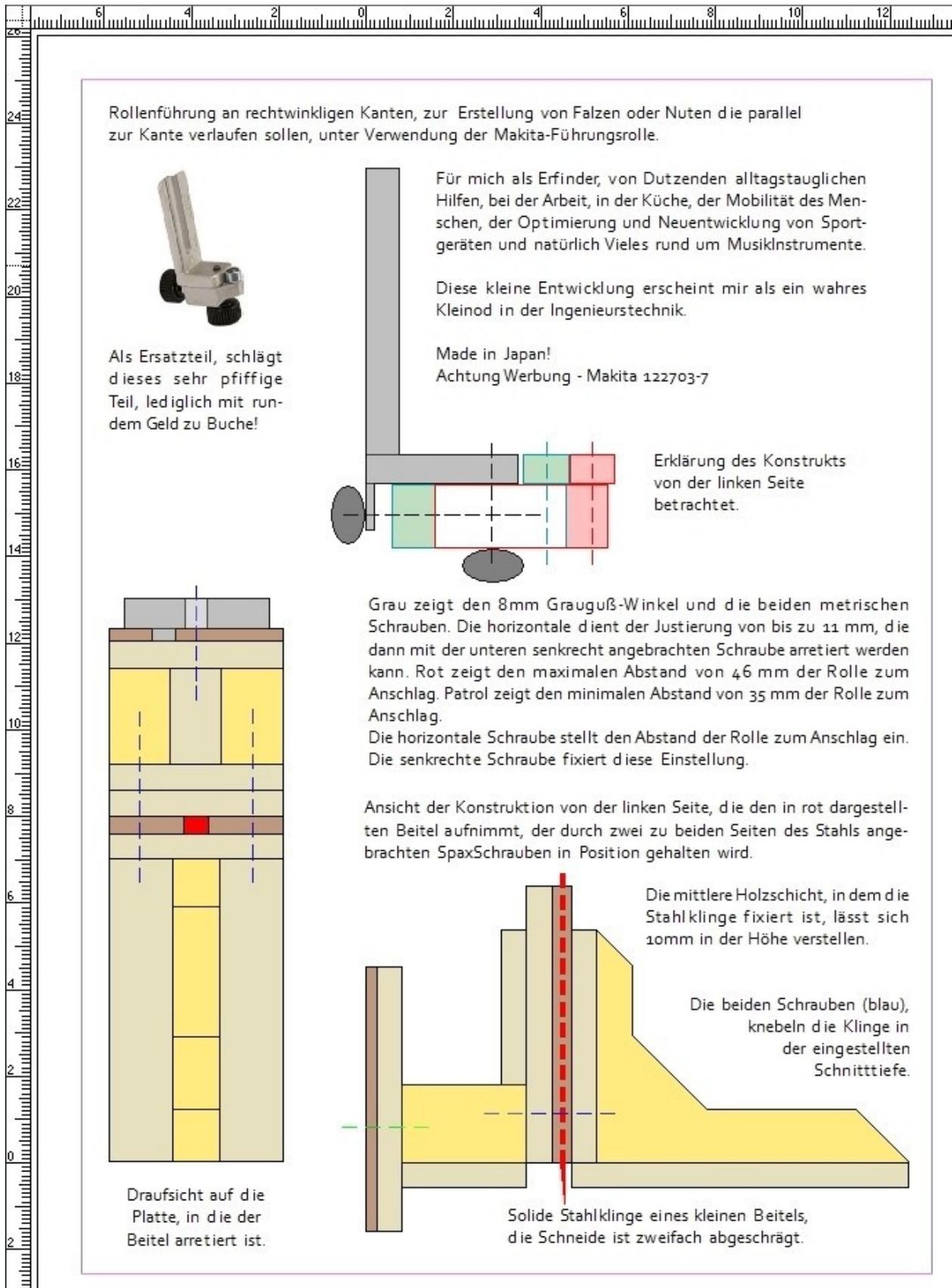
Das Tool kann quasi übergreifen und lässt sich leicht einstellen!

Das Tool hat mich zu zwei Basteleien überzeugt.



Sofort habe ich begonnen, daraus einen PurflingCutter der II. Generation zu entwickeln.

Purfling Cutter - Eine weitere Eigen-Entwicklung. Die kleine Konstruktion hier die Planung, ich nenne sie "Purfling Cutter", weil das Werkzeug bis zu 10 mm in die Tiefe schneiden kann.



Gelb = Vollholz | Kaki = MDF | Braun = Padouk | Rot = Klinge |  
Grün = Maschinenschraube | Blau = 2 Spax-Schrauben.

## Die Einzelteile des Purfling Cutters in Bildern



Die Einzelteile des Purfling Cutters, von links nach rechts:

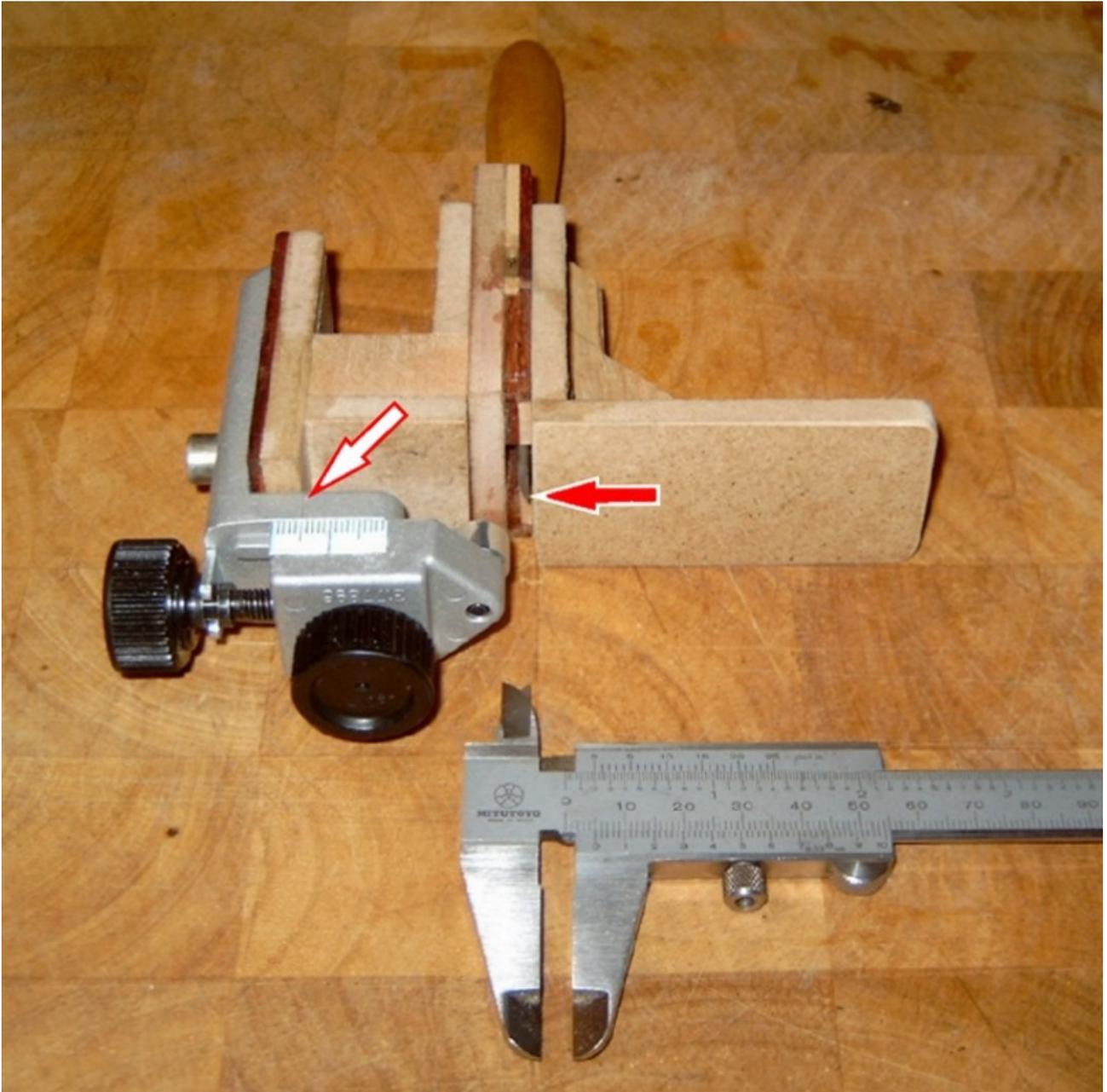
1. Eine 25 mm lange und 6 mm durchmessende MaschinenSchraube, die die Makita mit meiner Konstruktion verbindet, mit der sich die Dicke des überstehenden Materials anpassen lässt.
2. Die gusseiserne Makita mit der sich die Entfernung des Schneiders vom Rand um 11 mm justieren lässt. In der Breite und Höhe exakt justierbar.
3. Meine MDF und Vollholz-Konstruktion, die sich sowohl dem senkrechten Führungsschlitz der Makite anpasst und den Flansch für die daran ansetzende Schneidvorrichtung beinhaltet.
4. Die aus zwei lagen Holz bestehende Platte, in der die zweite Lage den Beitel eingeklemmt.
5. Die schräg geschnittene Schneide des Beitels.
6. Die Sohle (so heißt sie bei Hobeln) stabilisiert durch den Handgriff, zum verschieben des Purfling Cutters, der durch zwei SpaxSchrauben bis in die Vollhölzer der 2. Konstruktion reicht.
7. Die beiden SpaxSchrauben, die die Klinge in Höhe fixieren und den Laden zusammenhalten.

Hier die drei wichtigen Bauteile der Schneid-Konstruktion zusammengefasst:

- Links - stellt die Breite, die Entfernung zum Rand und die Dicke des überstehenden Materials ein.
- Mitte - die zweilagige Holzplatte die den Beitel fixierten
- Rechts – die Führung des Rand-Schneiders.



## Der Purfling Cutter im Detail



Zusammengeschraubt und von unten betrachtet.

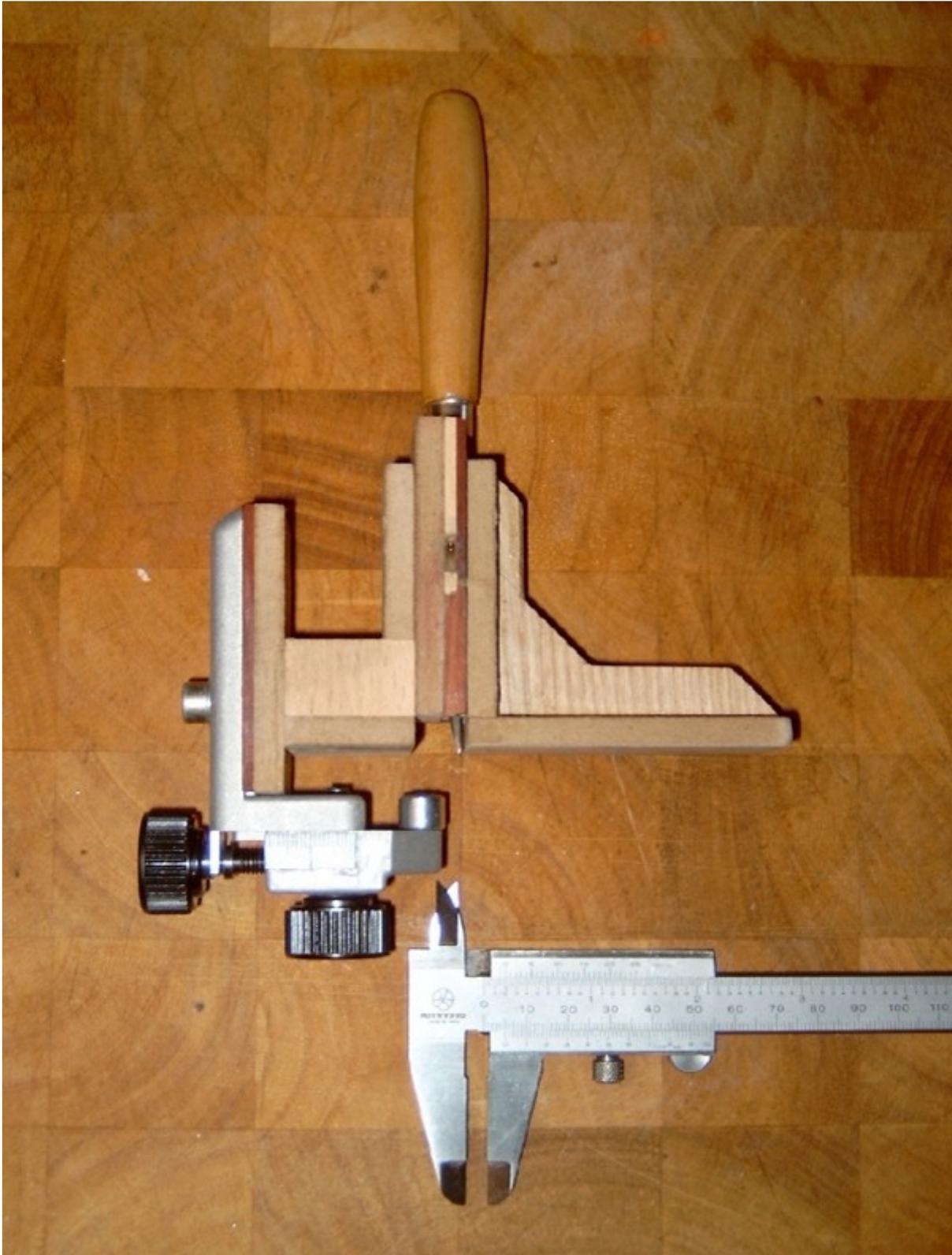
Der weiß/rote Pfeil zeigt auf die Nullpunkt-Markierung in der Makita.

Der rot/weiße Pfeil zeigt auf die innere kante des senkrecht angebrachten Beitels.

Im Bild sind 5 mm der Schneide vom Rand eingestellt.

Zu sehen auf dem angebrachten Lineal und der lose darunter platzierten Schieblehre.

Der Purfling Cutter in der von links betrachteten Seitenansicht.

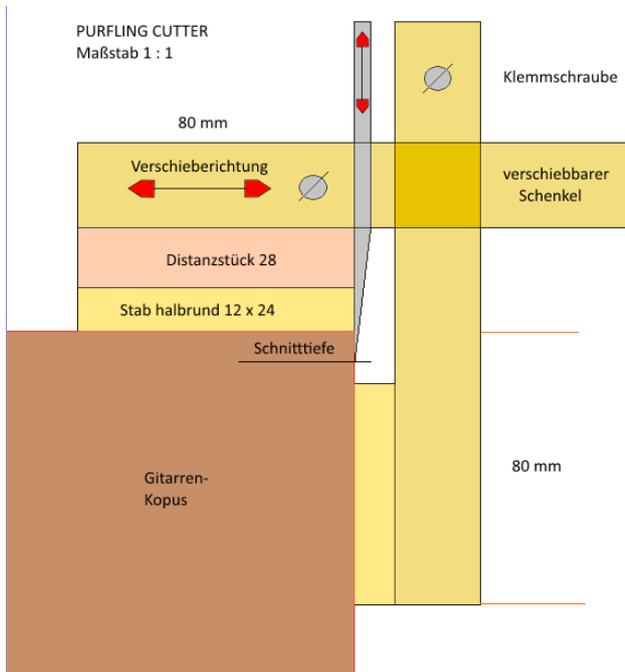


Irgendwie erinnert mich diese kleine Konstruktion an die gigantischen Schaufelradbagger aus dem Kohle-Tagebau.

*Natürlich liegt es in der Natur der Sache, dass Prototypen einer Neukonstruktion optisch nicht wirklich ansprechend designt sind.*

Der I. Purfling Cutter hat ein zu dünnes Messer, es wandert beim schneiden mit der Maserung des Holzes.

Der II. Purfling Cutter hat ein stabiles Messer, kommt aber nur in eine Richtung um die Innenrundung des Mittelbuchs der Zarge.



Purfling Cutter der III.

Es gibt noch einige andere Ideen zum III. Purfling Cutter, die ich euch erspare.

Der III. Hat hoffentlich alles was es braucht, um in zwei Ebenen, bei einstellbarer Distanz zum Rand, unterschiedliche Schnitttiefen zu erzeugen.

Warum zwei Schrauben, wenn eine reicht!



Links zeigt die Rückseite.

Rechts die Frontansicht, so wie man das Teil in der rechten Hand hält.

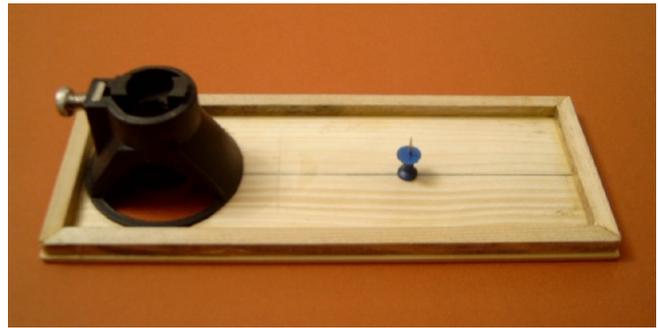
Unten zeigt die Draufsicht.



## Hilfswerkzeuge für Elektromaschinen

Kreisschneider für Schallloch und Rosette.

In den schwarzen Trichter wird der Dremel eingeschraubt. Das innere Teil mit dem Innengewinde lässt sich in der Höhe verstellen. Der Reißzweck durch die 2,5 mm dünne Platte gestochen, bildet den Mittelpunkt, um den sich der Dremel mit dem Fräskopf dreht.



Verchromtes Rohr als Biege-Vorrichtung.

Das 60 mm dicke verchromte Rohr (aus einem Bett-Kopfgestell herausgesägt), dient als Biege-Vorrichtung.

Die Heißluftpistole auf 160°-180° C gestellt, erhitzt das Rohr, dass in einen Schraubstock gespannt, am offenen Ende als Hitzeschild eine Bratpfanne lose hingestellt bekommt.

Die etwas abenteuerliche Halterung, besteht aus einem selbst gebastelten CAJON. Die angebrachte Verstrebung der Halterung der Heißluftpistole erklärt sich von selbst.

Bei der ZWEITEN habe ich Vollholz gebogen, was einwandfrei funktioniert, jedoch viel Zeit in Anspruch genommen hat.

Die DRITTE und VIERTE sind in jeweils drei dünnen Holzschichten erstellt, die sich sogar in Styropor in Form pressen lassen. Drei Schichten aufeinander geleimt halten sauber ihre Form !



Den oben gezeigten händischen Falzschneider habe ich in Verbindung mit dem Kreisschneider zu einer Falzfräse mit Anlauftring weiter entwickelt.

Damit lassen sich exakte Falzen in Holzkanten fräsen, deren Decke einen Überstand hat !



Oben der Falzschneider von der linken Seite.

Rechts der Falzschneider von oben ohne Dremel.

Unten der Falzschneider von der rechten Seite.



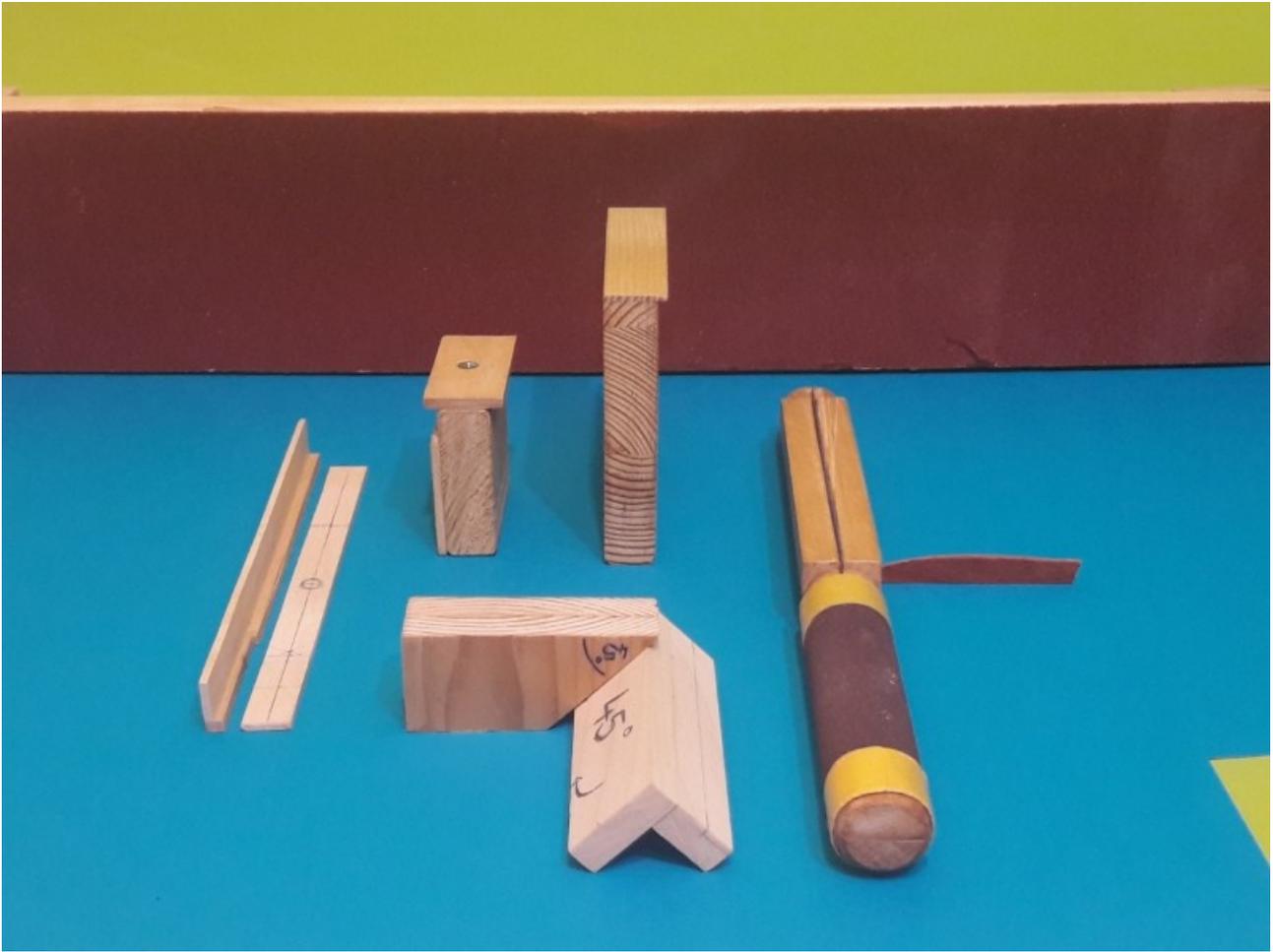
Hier ist zu sehen, wie das Makita Tool an meine Vorrichtung angedockt wird.

Ich habe eine zweite Haltevorrichtung, genau wie diese gebastelt. Wenn beide ohne das Makita-Tool zusammenschraubt, hat man eine kleine doch gut praktikable Oberfräse.

Sollte ich in die Verlegenheit geraten, diese Vorrichtung wirklich einzusetzen, werde ich das Pondon auch fotografieren.



Hilfszeuge



Bilderklärungen:

Hinten der Blick auf die 80 cm lange Schleiflade, sie ist 11 cm breit und hat auf der Rückseite an beiden Seiten zwei Hölzer angeschraubt, die als Griff dienen und zugleich das Schleifpapier festhalten.

Bild oben:

Links, wer hat beim Basteln mit kleinen Teilen nicht schon mal einen schmalen langen Streifen bearbeiten wollen, ohne wirklich zu wissen wie man ihn festhält. Das linke Stück hat einen Anschlag, gegen den das Werkstück mit dem schmalen Streifen gedrückt werden kann. Diese Vorrichtung lässt sich natürlich auch problemlos in einen Schraubstock einspannen.

Mitte links, eine Schablone zum Anreißen von zwei Maßen in die Zargenkante.

Mitte rechts, mit dem kleinen Anschlag oben an das noch rechtwinklige Griffbrett angelegt, hat man einen sauber rechtwinkligen Anschlag für die Furniersäge, mit der ich stets die ersten Schnitte ins Holz gemacht habe, bevor ich mit der eigenen Bundsäge weiter säge.

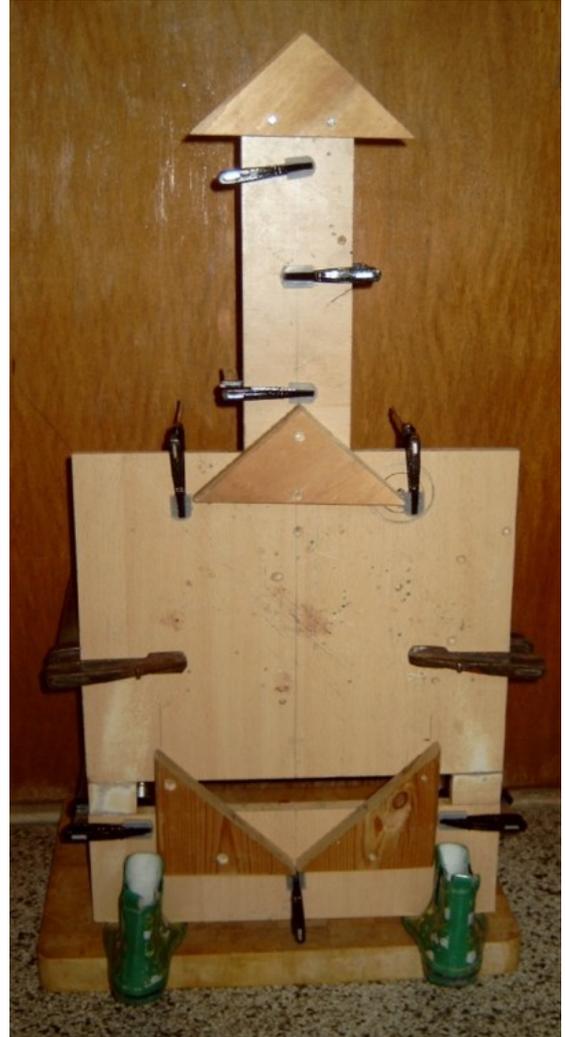
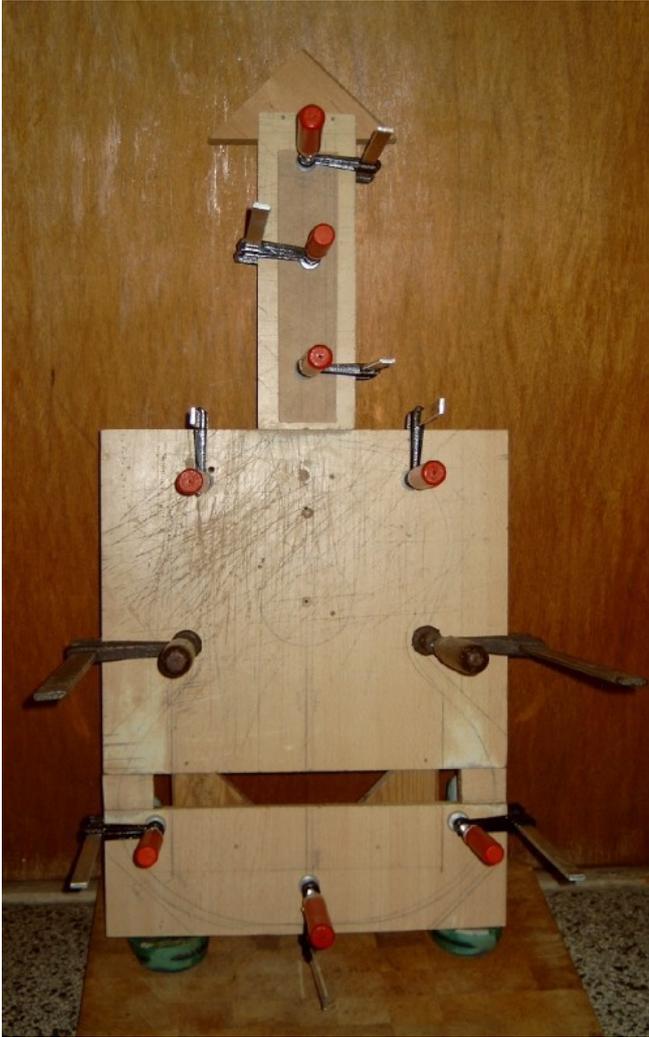
Rechts, die oben bereits beschriebene Bundschlitz-Säge mit integrierter Rundfeile..

Bild unten:

Links, ein Brettchen zum Herunterdrücken der Bündel, bei gleichzeitiger Höhenkorrektur.

Mitte, die beiden kleinen  $45^\circ$  und  $90^\circ$  Winkel, braucht man neben den großen Metallwinkeln und dem obligatorischen Geodreieck an vielen Stellen. Blöd wenn du so einen Winkel brauchst und keinen zur Hand hast.

Die Gitarren ZWEI und DREI wurden so konstruiert, dass der Steg vor dem Aufschachteln auf die Decke geleimt wurde. Dafür braucht es eine Grundplatte mit der Aussparung des Stegs, damit die Decke beim Zuschachteln plan aufliegt.



Das linke Bild zeigt die Vorrichtung von oben.

Das rechte Bild zeigt die Vorrichtung von unten.

Die angebrachten Schraubzwingen zeigen wie Decke und Boden unter zu Hilfenahme eines weiteren Bretts, das oben aufliegt, zusammen geschachtelt wird.

## Messgeräte

Ein 1 m langes, 50 mm breites und 2 mm dickes Stück Pertinax, zur Verwendung als langes Lineal, ohne Maßangabe. Natürlich besitze ich eine Reißschiene, die ist aber nur 60 cm lang und es braucht z. B. zum justieren des Griffbretts sowieso zwei lange gerade Schienen.

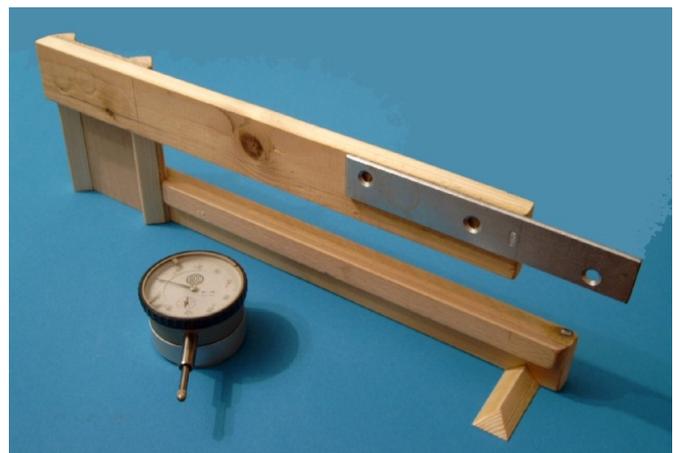
Dickenmessgerät, zum messen der unterschiedlichen Dicken der Platten, für Decke und Boden.



Die 1/100 Messuhr, hat auf ihrer Rückseite einen starken Dauermagneten, deshalb der Metallstreifen am oberen Arm, dort wird die Uhr einfach angeklickt.

Sie muss natürlich vor jeder Messung justiert werden, was durch die stufenlose Verschiebung des Magneten, leicht von der Hand geht.

Der Metallstreifen war ursprünglich nur mit Epoxi fixiert, was leider zu Instabil war. Es kamen zwei Schrauben hinzu.



Eine Messvorrichtung, die ich bei meinem bescheidenen Gitarrenbau nicht mehr missen möchte !

Ja, am vorderen Ende des unteren Arms ist eine Rundkopfmutter eingelassen und Endfest verklebt, damit die zu messende Platte an der Stelle auf dem Rundkopf aufliegt der senkrecht unter der Messspitze liegt.

Ja, der relativ lange Winkel ist nicht 100% Formstabil. Eine Messung mit einer zweiten Messuhr hat ergeben, dass sich der obere Arm durch anbringen der (relativ schweren) Messuhr um etwas weniger als 1/100 mm senkt, der leichte Druck mit dem Messschieber, wenn eine Dicke gemessen wird, hebt diese Ungenauigkeit wieder auf.

Da dieses Phänomen für alle Messungen gleich ist, besteht der Fehler für alle Messungen mit gleicher Differenz.

## Schablonen

Neben den vielen kleinen nur kurz benutzten Pappschablonen, um z.B. irgendwelche Innenmaße zu bestimmen, gibt es natürlich viele andere Schablonen, wie z.B. die für die Biegung der Zargen. Diesen Luxus will ich mir nicht leisten, weil keine meiner Gitarren den gleichen Korpus hat. Aber...

Bei meiner ZWEITEN, die genau genommen die erste richtige Konzert-Gitarre ist, habe ich die Falz für den Kantenschutz (Binding) mit dem Stechbeitel ausgehoben.

Was ich nicht nochmal aus der Hand machen werde.

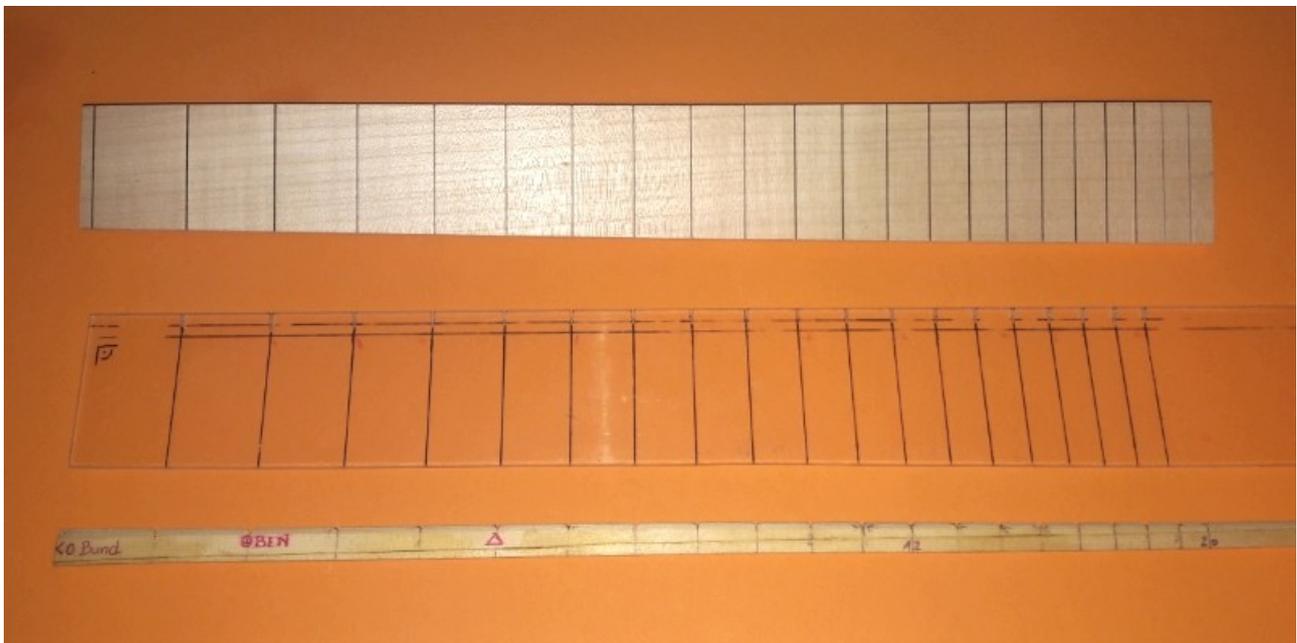
Um die Höhe in der Zarge von 6 mm und die Breite in der Decke von 2 mm anzeichnen zu können habe ich dieses kleine Teil gebastelt. Wichtig dabei ist, da Decke und Boden noch einen kleinen Überstand haben, muss die Schablone quasi Übergreifen.

Die oben angebrachte Platte hat rechts einen Überstand von 6 mm und links einen Überstand zum unten angeleimten Holzplättchen von 2 mm.

Damit habe ich mit dem Mora\_Knif jeweils in beiden Richtungen Kerben gezogen bis diese mit dem Beitel auszuheben waren.



Bundschablone für die häufigste Länge der Mensur der Konzertgitarren von 650 mm.



Zuerst dachte ich – als selbsternannter Weltmeister aller Lineale – eine Schablone aus Acrylglas anfertigen zu können, indem ich die Entfernungen exakt anzeichne und dann an der oberen Seite einsäge.

Nein, das klappt so nicht, weil man mit der Säge die Striche nicht genau genug trifft, geschweige denn einsägt.

Also eine zweite Schablone aus zwei zusammengeleimten Hölzern (gesperrt) hergestellt. Hier habe ich wieder die Entfernungen so genau wie möglich aufgezeichnet und mit der Laubsäge wenige Millimeter eingesägt, mit dem gleichen schlechten Ergebnis wie oben. Diese Sägeschnitte wurden dann Stück für Stück zu einem Keil geschliffen und geschnitzt, damit sich deren Spitze immer genauer an die Endmaße annäherten.

Diese hölzerne Bundschlitz-Schablone hält jeder Prüfung stand.

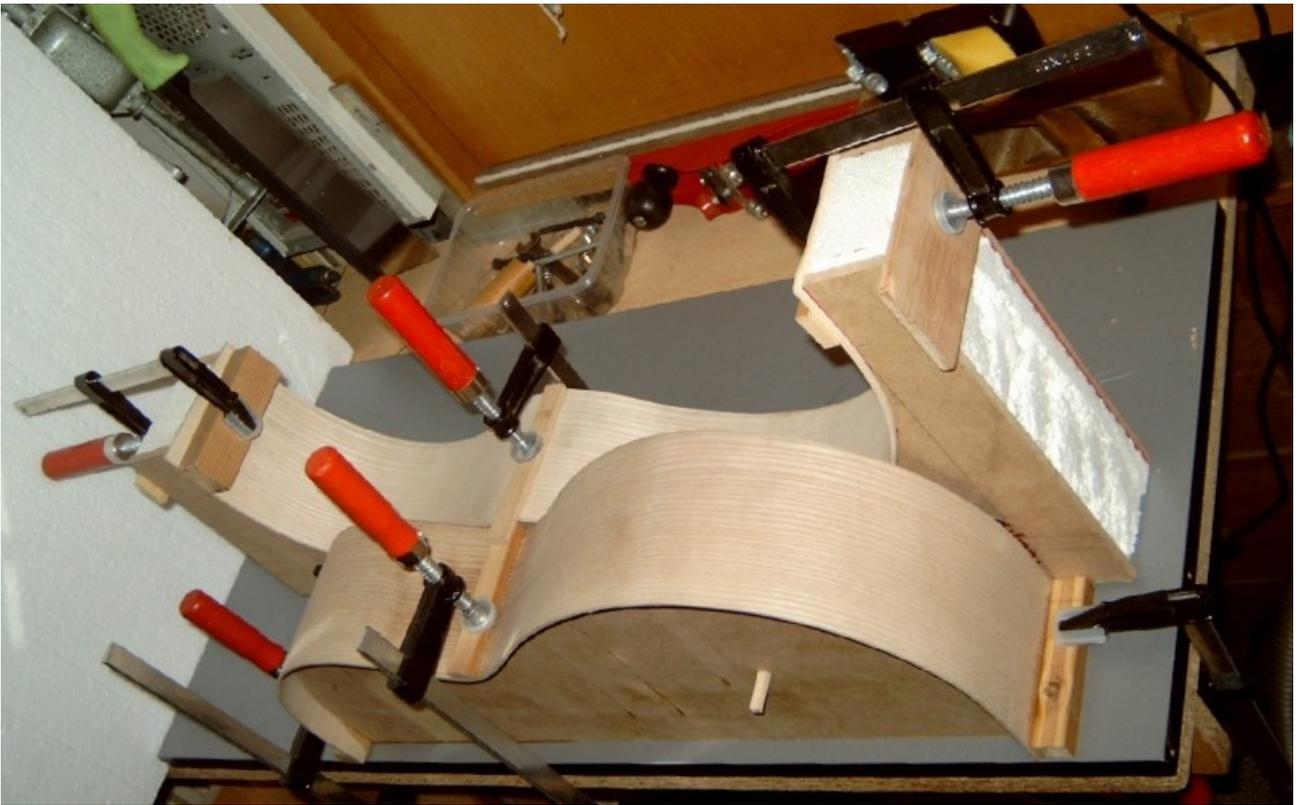
Nebenbei zeigt sie auch die ungenaue Arbeit von Rall-Guitars, dessen Oktave ist 0,7 mm zu lang, wie oben bereits beschrieben. Dafür sogar noch Geld zu verlangen ist eine absolute Frechheit.

Ja, es gibt auch diverse Biegeschablonen.

Die beiden Teile - das Positive und das Negative - habe ich tatsächlich zum Biegen der Esche für die ZWEITE angewendet.



Das sah damals so aus ... und ich war Stolz wie Oskar es niemals gewesen war '/;-)>



Bei der DRITTEN habe ich es mir schon sehr viel einfacher gemacht.



Die Zargen der aktuell VIERTEN konnten leicht mit Teilen der beiden alten Schablonen gebogen werden. Weil sich die max. 7 mm dünnen Brettchen schon leicht aus der Hand biegen lassen.

Die Schablonen dienen lediglich noch als Gegenlager, in dem der Leim der übereinanderliegenden Holz-Streifen aushärten kann.

### **Erfahrung macht den Meister.**

Peter für MukerBude

im Januar 2025



[www.mukerbude.de](http://www.mukerbude.de)