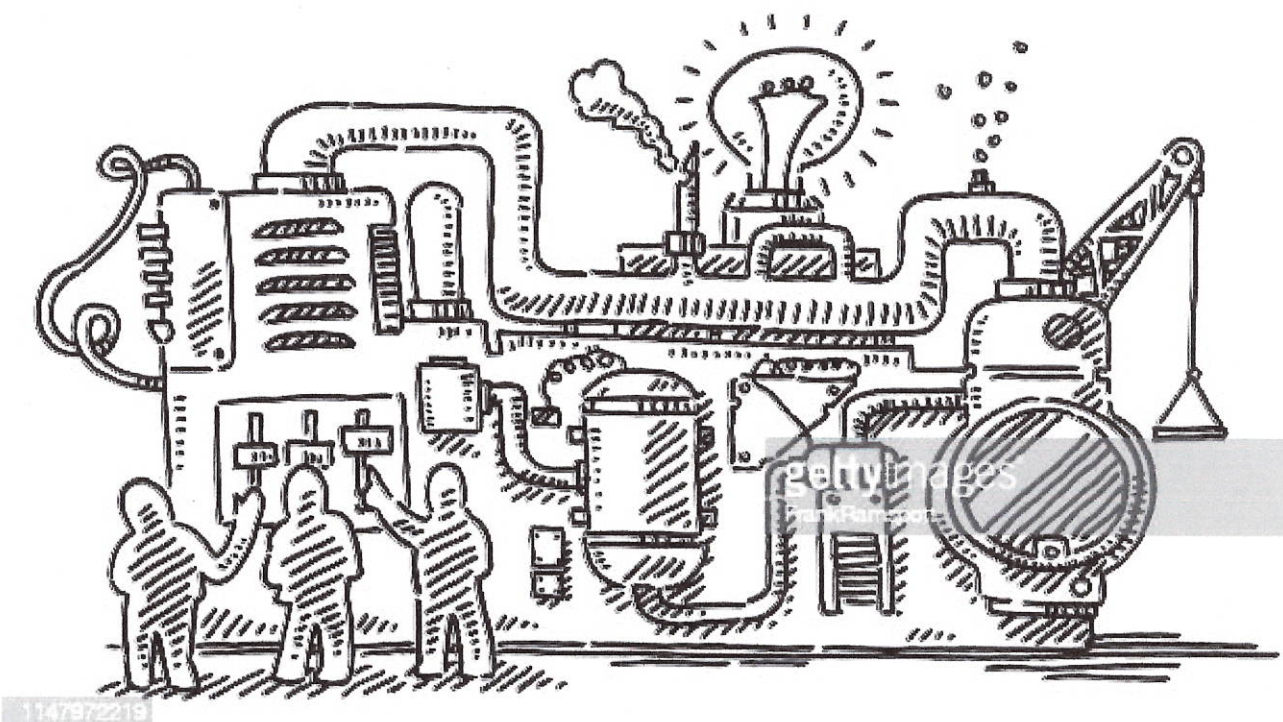


2021



Überbetrieblicher Kurs 1

MASCHIENKURS
SUBODANA MURUGANANTHAN

Inhalt

1	Vorwort	2
2	Maschinen	2
2.1	Handkreissäge	2
2.2		3
2.3	Abrichthobelmaschine	4
2.4	Dickenhobelmaschine	5
2.5	Bandsäge	5
2.6	Oberfräse	6
2.7	Ständerbohrmaschine	7
2.8	Oszillierende Zylinderschleifmaschine	7
2.9	Tellerschleifmaschine	8
2.10	Präzessionskreissäge	8
2.11	Feinbandsäge	9
3	Selbstgemachte Arbeiten	9
3.1	Banner	9
3.2	Serviertablett	10
3.3	Oberfräsen Übung	11
3.4	Schachbrett	11
3.5	Schachbrett Rahmen	11
3.6	Schachfiguren	12
3.7	Magic Würfel	15
4	Zusammenfassung	15

1 Vorwort

Am 10. August 2021 habe ich den ÜK1 Maschinenkurs besucht. In diesem Kurs haben wir Maschinen kennen und bedienen gelernt. Dabei haben nicht nur Theorie kennengelernt, sondern auch praktische Übungen gemacht.

2 Maschinen

2.1 Handkreissäge

Die Handkreissäge ist eine Maschine, die über ein Werkstück geführt wird. Das Sägeblatt wird mit einer Schutzhaube oberseits verdeckt, damit Verletzungen vermieden werden können. Die Handkreissäge verwendet man zum Abkappen. Abkappen bedeutet, den Anschnitt eines Holzbrettes zu machen. Beim Abkappen schneidet man etwa 5 cm vom Holzstück weg. Dadurch kann man unerwünschte Metallspäne im Holz vermeiden.



Anwendung:

1. Ich schließe den Staubsauger an die Handkreissäge an
2. Ein Unterbrett wird vorbereitet
3. Das Gewicht der Maschine auf dem Teil des Holzstückes positionieren, das nicht abgesägt wird
4. Das Holzstück mit der freien Hand festhalten
5. Nach dem Sägen die Maschine seitlich vom Holz entfernen
6. Den Arbeitsplatz sauber verlassen

2.2 Tischkreissäge



Der Arbeitstisch ist auf einer Tischkreissäge montiert, der arretiert werden kann. Der Arbeitstisch verfügt über eine längliche Durchgangsöffnung, durch die das Kreissägeblatt geführt wird. Das Sägeblatt wird mit einer Schutzhaube abgedeckt, um Verletzungen zu vermeiden. Darüber hinaus verfügt der Arbeitstisch über einen Parallelanschlag sowie eine Anschlagbeilage. Eine Tischkreissäge wird zum Besäumen und zum Ablängen verwendet. Damit beim Ablängen keine Splitter entstehen wird ein Splitterholz verwendet.



Um an der Maschine Unfälle zu vermeiden, muss Folgendes beachtet werden:

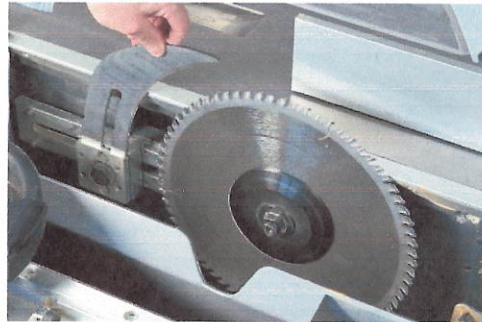
- Nicht mit einer offenen Hand sägen, immer eine Faust machen
- Stoßhölzer verwenden, wenn die Faust nicht zwischen den Anschlag und das Sägeblatt passt
- Die gewölbte Seite des Holzes nach unten richten, damit das Sägeblatt nicht eingeklemmt wird
- Einen Span-Keil verwenden, damit die Schnittstelle offengehalten werden kann
- Das Sägeblatt möglichst hochstellen, damit der Druck gegen den Tisch gerichtet ist
- Eine Kralle verwenden, damit man das Holz fixiert werden kann
- Schutzhaube maximal 10mm vom Werkstück entfernt platzieren

Wenn diese Hinweise beachtet werden, können Unfälle minimiert werden.

Um den korrekten Spaltkeil zu verwenden, muss man folgende Formel verwenden:

(Zahndicke + Blattstärke): 2 = Dicke des Spaltkeils

Der Spaltkeil sollte besser dünner als der Zahn und dicker als das Blatt sein. Laut SUVA muss der Span-Keil 5mm tiefer sein als das Sägeblatt.



2.3 Abrichtmaschine

Die Abrichtmaschine besteht aus zwei Tischen. Der vordere Tisch ist der Abrichttisch und der Zuführtisch ist der Hintere. Zwischen den zwei Tischen ist ein Messer, mit dem gehobelt wird. Die Abrichtmaschine wird zum Abrichten und Fügen verwendet. Beim Abrichten legt man das Werkstück flach auf den Zuführtisch. Dabei achtet man darauf, dass die hohle Seite unten ist. Die Suvamatic ist eine Schutzvorrichtung, die gemäß Maßgabe der SUVA verpflichtend zum Hobeln verwendet werden muss. Die Hände sind immer über der Schutzvorrichtung positioniert. Nur beim Hobeln dürfen die Hände offen sein, die Finger sollten aber möglichst nahe beieinander sein. Zum Fügen wird die abgerichtete Seite des Werkstücks an den Anschlag positioniert. Der Anschlag unterstützt das Halten des Werkstücks im rechten Winkel. Um einen rechten Winkel zu halten, muss er zu Beginn gemessen beziehungsweise kontrolliert werden. Um das Messer der Maschine zu schonen, sollte man vor dem Hobeln das Werkstück abkratzen, damit unerwünschte Fremdstoffe die Oberfläche des Holzstückes nicht verschmutzen, wie zum Beispiel Leim.



2.4 Dickenhobelmaschine

Eine Dickenhobelmaschine verfügt über einen durchgehenden Tisch. Von oben wird gehobelt. Man kann das Werkstück in die Öffnung führen, dabei muss beachtet werden, dass die bereits gehobelte Seite unten ist. Zuerst muss man das Werkstück in der Breite hobeln, damit die Gefahr kleiner ist, dass das Holz kippt. Danach wird die dicke Seite gehobelt. Beim Einführen des Holzstückes wird das Holz mit der Rückschlagklinke befestigt, damit das Holz nicht rückspicken kann. Zunächst muss

man die passende Größe einstellen. Es sollten nie mehr als 7mm auf einmal gehobelt werden, aber und auch nicht weniger als 1mm.



2.5 Bandsäge



Mit einer Bandsäge kann man gerade Schnitte oder Kurven schneiden. Wichtig bei dem Kurvenschneiden ist- je dünner das Sägeband, desto enger ist die Kurve, die geschnitten werden kann. Die Bandsäge besteht aus zwei großen Rollen, auf denen das Sägeband läuft. Sie hat eine das Sägeband abdeckende Schutzvorrichtung, damit die Verletzungsgefahr verringert wird. Beim Sägen stellt man immer den Schutz so weit wie möglich ab. Das Sägeblatt läuft zwischen zwei Führungsrollen, die seitlich liegen. Hinter dem Blatt ist eine Rückführungsrolle. Diese dreht sich, wenn das Holz Druck auf das Sägeblatt ausübt. Die beiden seitlichen Führungsrollen dürfen sich nicht drehen, sie müssen so nah wie möglich an das Sägeblatt heranragen. Die Abdeckung des Sägeblattes muss oberhalb zwei Finger breit über dem Werkstück sein. Die Bandsäge verfügt auch über zwei verschiedene Bandrollen, eine mit Gummikanten und die andere aus Stahl. Bei der Bandrolle aus Stahl sollte darauf geachtet werden, dass das Sägeband nach vorne übersteht, um die Zähne zu schonen. Dadurch können die Zähne mit einer leichten Bewegung nicht verbiegen.

Um das Sägeblatt zu wechseln, muss man zuerst den Hauptschalter ausschalten. Damit ist das Rad blockiert. Anschließend öffnet man alle Schutzvorrichtungen und löst die Spannung von der oberen Laufrolle. Danach kann die Laufrolle herausgenommen und durch eine neue ersetzt werden. Wichtig ist, dass man das Sägeblatt unten auch korrekt einspannt. Um die richtige Länge des Sägeblattes herauszufinden, muss man folgende Formel anwenden:

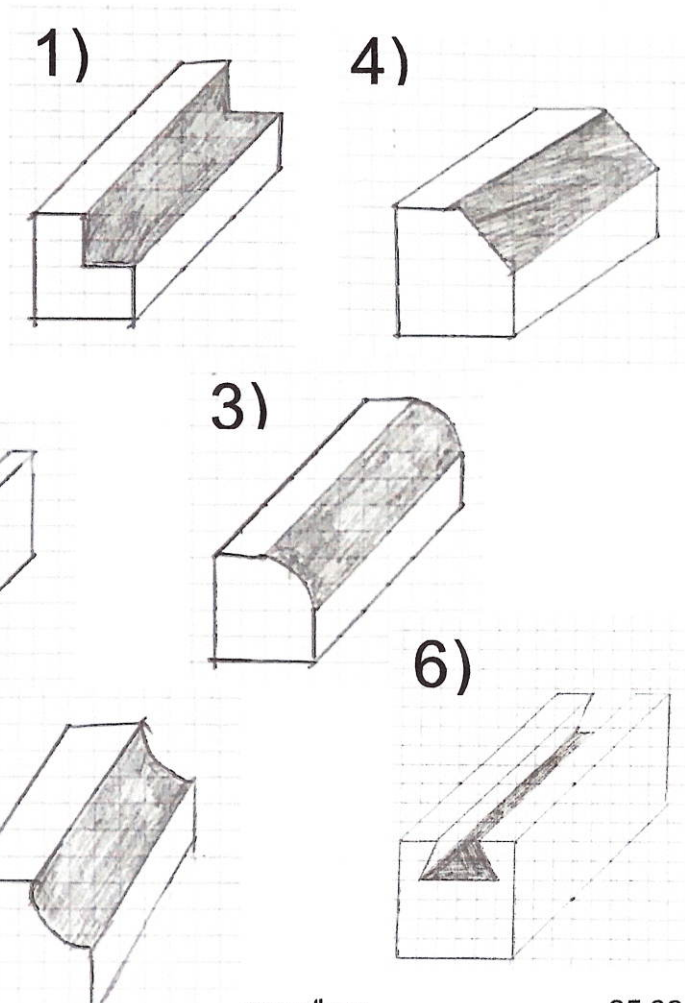
Durchmesser x π + Achsenabstand.

2.6 Oberfräse

Die Oberfräse ist eine kleine Maschine, die man mit den vorhandenen Hebeln in die Hände nehmen kann. Mit der Oberfräse kann man verschiedene Strukturen in das Holz fügen als auch Kanten verändern.

Mögliche Strukturen sind:

1. Falz
2. Nut
3. Rundung
4. Fase
5. Hohlkehle
6. Gratfräse



2.7 Ständerbohrmaschine

Bei der Ständerbohrmaschine kann man Versenkungen für Schrauben und Löcher bohren. Mit Hilfe der Maschine kann man mehrere Löcher der gleichen Tiefe bohren, durch eine arretierte Funktion. Man kann verschiedenste Durchmesser anwenden. Am besten stellt man den Tisch so hoch wie möglich, so ist es nicht notwendig, den Bohrer sehr weit nach unten zu kurbeln.

Wichtig ist, dass man die Haare nach hinten bindet und keinen Pulli oder Kleider trägt, die in den Bohrer gelangen könnten. Wenn dennoch etwas in den laufenden Bohrer gelangen sollte, ist es sehr schwer, sich zu schützen.

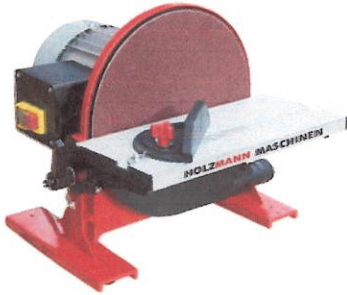


2.8 Oszillierende Zylinderschleifmaschine

Eine oszillierende Zylinderschleifmaschine verwendet man, um Rundungen zu schleifen. Es sind keine Schutzvorrichtungen vorhanden und deshalb sollte man immer im Gegenlauf schleifen. Man sollte ebenfalls mit der Spindel drauf achten, dass man einen möglichst großen Radius zieht. Die konkaven Flächen sollte man an der oszillierende Zylinderschleifmaschine schleifen. Konvexe Flächen sollten an der Tellerschleifmaschine geschliffen werden.

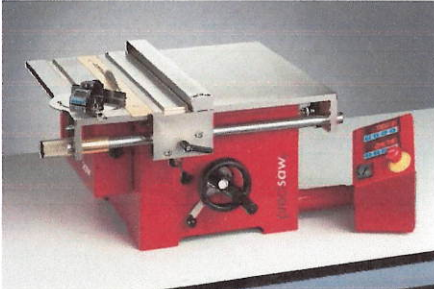


2.9 Tellerschleifmaschine



Eine Tellerschleifmaschine wird zum Schleifen von geraden Flächen verwendet. Man kann auch im rechten Winkel schleifen, aber auch jeden anderen Winkel verwenden – mit Hilfe eines Anchlages. Die Richtung der Schreibe kann variiert werden, entweder im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn. Es sollte jedoch beachtet werden, dass das Werkstück auf der Seite geschliffen werden muss, auf der die Scheibe nach unten Druck gibt. Ansonsten wird das Stück nach oben gespickt.

2.10 Präzisionskreissäge



Das Arbeiten an einer Präzisionskreissäge ist im Grunde gleich dem Arbeiten an einer gewöhnlichen Kreissäge-Tischsäge. Diese ist nur kleiner. Ein Unterschied ist auch, dass sie keinen Spaltkeil hat. Es wird nicht verwendet, weil es die kleinen Fragmente behindert. Man verwendet ein Stoß-Holz, damit man nicht in das Sägeblatt gelangen kann. Man legt es hinter dem zu bearbeitenden Werkstück ab. An der Präzisionskreissäge wird ohne Schutzhaube gearbeitet. Das Sägeblatt muss aber 8mm über dem Säge Tisch sein. Wenn der Abstand zwischen dem Anschlag und dem Sägeblatt 25mm beträgt, muss ein Stoß-Holz verwendet werden, ansonsten nicht. Bei spröden Materialien wie Plexi wird eine Schutzbrille getragen.

2.11 Feinbandsäge

Die Bedienung einer Feinbandsäge ist im Grunde gleich wie bei einer gewöhnlichen Bandsäge. Die Führungsrollen sind etwas anders. Die Feinbandsäge hat nur eine Führungsrolle, die in das Sägeblatt läuft. Die mittlere Laufrolle ist die treibende Laufrolle, die andere ist die getriebene Laufrolle. Diese Maschine ist eine einfache Maschine. Man muss den Staub nur häufig weggeblasen, oder von hinten nach vorne wegwischen.



3 Selbstgemachte Arbeiten

3.1 Banner

1. Massivholz zuschnitt mit Zumass (Breite 7mm Länge 30mm)
2. Abkappen und danach besäumen
3. Parallel zuschneiden
4. Abrichten und Fügen
5. in richtige Grösse zuschneiden Kern entfernen (hohle Seite oben)
6. Beide Stücke mit Leim zusammenkleben (nicht Herz an Herz kleben)
7. Trocknen lassen
8. Leim entfernen und auf Korrekte Dicke hobeln
9. Rechtwinklig schleifen
10. Mit Schablone Banner aufzeichnen
11. Mit Digitalem Höhenmeter Einschnitte markieren
12. Banner aussägen (mit Schweifblatt)
13. Schleifen
14. Einschnitte sägen



15. An der Ruwi Falz machen
16. Schön verschleifen von Hand und Ölen

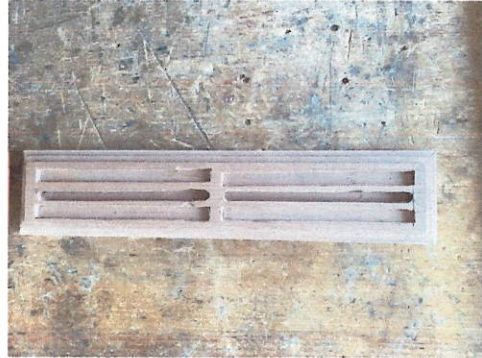
3.2 Serviertablett

1. Plan studieren und Werkstoffliste erstellen
2. Holz zuschneiden
3. Versäumen, Abrichten, Fügen, Hobeln
4. Schleifen (Breitbandschleifmaschine)
5. Löcher bohren und versenken
6. Mit Hilfs Hölzer zusammenschrauben
7. Leim auf tragen Reste wegwischen
8. Schrauben bei der Sohle genug weit einschrauben
9. Griffmitte berechnen, bohren und versenken
10. Schraube bündig einschrauben
11. Schön verschleifen
12. Lack mit Spritzpistole auftragen



3.3 Oberfräsen Übung

1. Risse einzeichnen auf vorgefertigtem Holzstück
2. Fräse einspannen in die Oberfräse
3. Mit dem Anschlag richtige Stelle einstellen und fixieren
4. Von innen nach aussen fräsen
5. Falz machen (zuerst im Mitlauf und dann im Gegenlauf)
6. Mit Stechbeitel Ecken machen



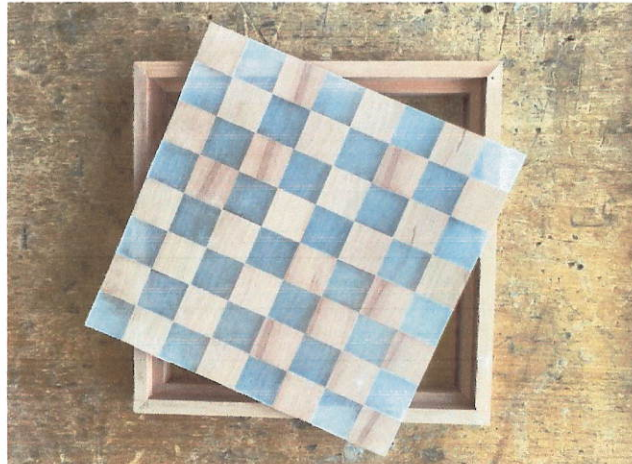
3.4 Schachbrett

1. Plan Studieren und nötige Rechnungen im Voraus machen
2. Nuten in die Plexiglasscheibe machen
3. Wenn nötig die Nut verschleifen
4. Aus Birnenholz Leisten zuschneiden (das Holz immer wieder schleifen)
5. Die leisten den ausgenuteten spalten anpassen
6. Mit Sekundenkleber die Leiste in die Nut kleben
7. Das überstehende Stück Holz wegschneiden
8. An der Calibri schleifen (immer mit Aufsicht)
9. Von Hand die Rückseite schleifen
10. Rechtwinklig schleifen
11. Aus dem geschliffenen Brett einzelne Stücke schneiden
12. Versetzt zusammenkleben mit Dichlormethan zusammenkleben
13. Überstehende Stücke wegschneiden und rechtwinklig schleifen
14. Von Hand schön verschleifen

3.5 Schachbrett Rahmen

1. Falz in die Leiste machen
2. Dann vier gleich grosse Stücke schneiden
3. 45° Neigung schneiden und schleifen

4. Mit Klebeband zusammenkleben und schauen, ob das Schachbrett in den Rahmen passt
5. Wenn es passt zusammenkleben und trocknen lassen



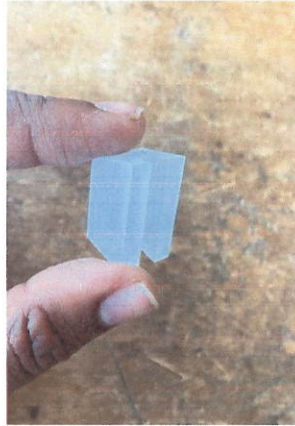
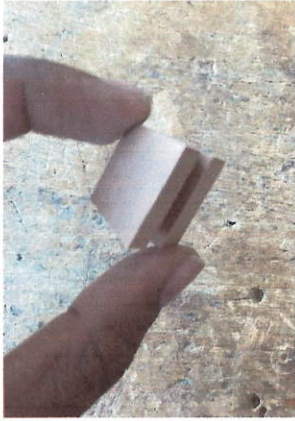
3.6 Schachfiguren

1. 2D Plan Studieren und dreidimensional zeichnen
2. Nötiges Material bereitlegen und grob einzeichnen
3. Alle Gleichen Stücke auf einmal machen damit man die Präzisionskreissäge nicht verstellen muss
4. Zum Schluss alle Figuren schleifen

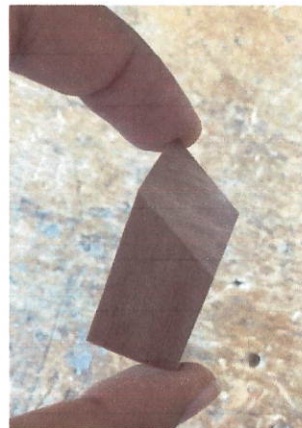
Tipp:

- Lieber Zweimal kontrollieren, ob alle notwendigen Nuten gemacht sind bevor man die Maschine verstellt.
- Bei Neigungen 5mm länger zuschneiden
- Bei Schwierigen Figuren ein Probestück machen
- Genau studieren, bevor man etwas macht
- Lieber Fragen als falsch machen

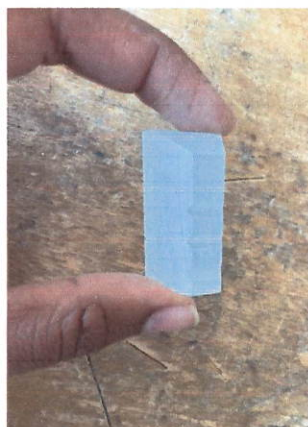
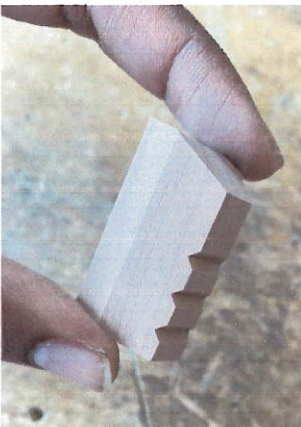
Bauer



Läufer



Springer



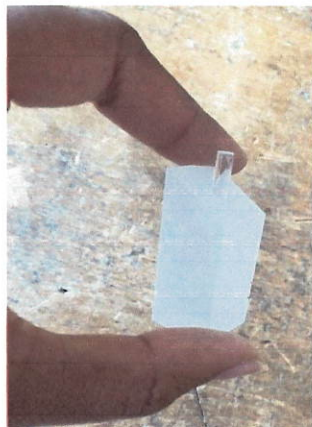
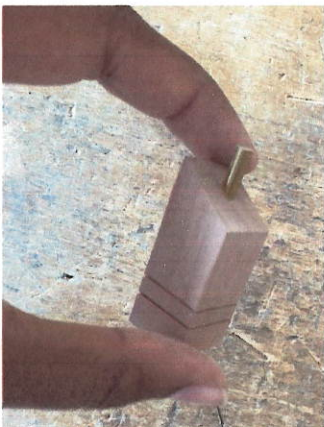
Turm



Dame

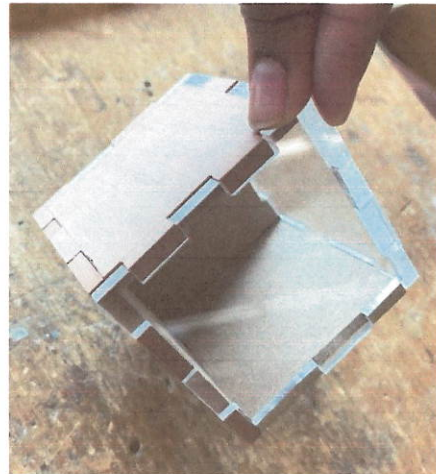


König



3.7 Magic Würfel

1. Stücke vom Plan ausschneiden und zusammenbauen
2. Überlegen welche Stücke aus welchem Material sein sollen
3. Den Plan auf die Stücke übertragen
4. Die Stücke zurechtschneiden mit der Feinbandsäge mit Hilfe eines Führungsholzes (lieber zu wenig wie zu viel weg sägen)
5. Zusammenstecken und verbessern



3.8 Furnier

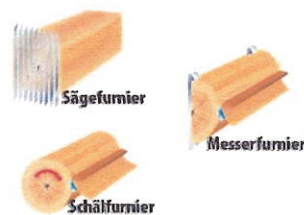
Furniere sind dünn geschnittene Holz Stücke. (meistens 0,6 oder 0,9 mm dick) Die gleiche Dicke ist wichtig, wenn ich Furniere zusammen mache, denn ansonsten drückt es in der Leimpresse nur die dickeren Stücke fest und die dünneren nicht.

Es gibt drei verschiedene Arten von Furnier:

Messerfurnier

Schäl furnier

Säge furnier



4 Zusammenfassung

Nun sind wir am Ende des Kurses. Im Kurs habe ich viele Sachen gelernt und habe mich mit den Maschinen auseinandergesetzt. Abschliessend kann ich sagen das ich nützliche Sachen gelernt habe, welche ich für meinen neuen Arbeitsalltag verwenden kann. Der Kurs war Spannend und es hat mir Spass gemacht.