

Retro-Curve



Art in Wood 2020

Pascal Schmidiger

Felder Handwerk & Design AG

6174 Sörenberg, Luzern

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Danksagung	1
3	Arbeitsablauf	2
4	Arbeitsjournal	3
5	Dokumentation der Arbeit	6
5.1	Planung	6
5.2	Herstellung	6
6	Schlusswort und Fazit	22
7	Anhang	23
7.1	Werkstoffliste	23
7.2	Entwürfe	25
7.3	Werkzeichnung & Detailzeichnungen	

1 Einleitung

Im vierten Lehrjahr haben alle lernenden Schreiner des BBZ-Willisau die Möglichkeit am Wettbewerb Art in Wood teilzunehmen. Für mich war eigentlich schon lange klar, dass ich an diesem Wettbewerb teilnehmen möchte. Also freute ich mich auf die Bekanntgabe vom Thema des diesjährigen Wettbewerbs. Als das Thema bekannt war, konnte ich zuerst nicht viel damit anfangen. Was bedeutet „ZeitRaum“ und wie könnte ich das Thema in ein Möbel verpacken. Nach einer gewissen Zeit hatte ich diverse Eckpunkte für mein Möbel festgelegt und als ich dann eine fertige Kundenskizze hatte, konnte ich mit der Planung anfangen.

Das Thema „ZeitRaum“ habe ich im Stil des Möbels verpackt. Die Rundungen sollen die moderne Technik darstellen. Dank der Weiterentwicklung unserer Holzwerkstoffe konnte ich diese Rundungen selbst mit Biegesperrholz herstellen. Weiter habe ich den Einsatz von der CNC berücksichtigt. Da wir seit Februar eine neue Maschine haben, sind wir auf dem neusten Stand der Technik. So konnte ich alle Bearbeitungen, die mit der CNC ausgeführt wurden, selbst programmieren und ausführen.

Bei den Beinen habe ich mich von dem Skandinavischen Möbelstil inspirieren lassen. Die Schräge der Beine ist typisch für diesen Stil. Heutzutage wird das eher wieder zum Trend, jedoch ist es ein etwas älterer Stil. Durch diese Komponenten bin ich schlussendlich auf den Namen gekommen. Retro für den Stil der Beine und Curve für die Rundungen aus Biegesperrholz.

In der folgenden Dokumentation möchte ich meine Arbeitsschritte aufzeigen und erklären, wie ich dieses Möbel angefertigt habe. Viel Vergnügen beim Lesen und Erforschen meiner Arbeit.

2 Danksagung

In der Schule und in meinem Betrieb, der Felder Handwerk und Design AG, haben mich einige Personen tatkräftig bei diesem Prozess, von der Planung bis hin zur Fertigstellung, unterstützt. Meinem Lehrer, Franz Purtschert, möchte ich für die Unterstützung in der Schule danken. Er gab uns immer noch gute Inputs für unsere Möbel und motivierte uns, dieses Projekt in Angriff zu nehmen. Weiter möchte ich mich bei meinem Chef, Stefan Felder, und meinem Ausbilder, Pius Renggli, für die Unterstützung bei der Planung und bei der Herstellung des Möbels wie auch für die finanzielle Unterstützung bedanken.

3 Arbeitsablauf

Datum	Arbeit	Zeitangabe
20.01 – 26.01	- Plan fertigstellen - Muster erstellen	
27.01 – 02.02	- Werkstoffliste erstellen - Material bestellen - Muster erstellen	
03.02 – 09.02	- Werkteile zuschneiden - Massivholz aushobeln - Kanten anleimen	4h 4h 2h
10.02 – 16.02	- Kanten abputzen - Furnieren - Teile maschinieren, fälzen, lamellieren etc.	2h 6h 4h
17.02 – 23.02	- Teile maschinieren, fälzen, lamellieren etc. - Schubladen Schwalbenschwanz erstellen - Lehre für Rundungen erstellen	4h 2h 3h
24.02 – 01.03	- Teile fertig maschinieren - Schublade fertig stellen, zusammenleimen - Massivholzbeine programmieren und fräsen - CNC-Arbeiten (Rückwandaufdopplung ausfräsen)	6h 6h 8h 6h
02.03 – 08.03	- Runde Ecken zusammenleimen - CNC-Arbeiten abschliessen - Teile verputzen	4h 4h 4h
09.03 – 15.03	- Möbel fertigstellen für Oberflächenbehandlung - Stütze für Klappe erstellen	8h 4h
16.03 – 22.03	- Oberflächenbehandlung - Möbel zusammenbauen (Beine mit Metall verleimen)	6h 3h
23.03 – 29.03	- Oberflächenbehandlung fertig stellen - Möbel fertig zusammenbauen	5h 7h
		Total 103h
30.03 – 05.04	- Möbel fertig stellen „Finish“	arbeiten bis fertig !
06.04 – 12.04	- „Finish“ ? (Lerntage / Ostern) Puffer- Zeit über Ostern bis 15.04.2020	
15.04.2020	- Abgabe 15.04.2020	

4 Arbeitsjournal

Datum	Arbeit	Zeitangabe
04.02.2020	Plattenmaterialien zuschneiden	2h
08.02.2020	Massivholz aushobeln und zuschneiden	4h
10.03.2020	Kanten anleimen	2h
11.02.2020	Kanten abputzen und Werkteile kalibrieren	2h
17.02.2020	Furnier zuschneiden und fügen Furnier zusammenkleben	3h
18.02.2020	Furnieren	1.25h
27.02.2020	Lehre für die Rundungen bauen Furnier abputzen sowie zuschneiden Rundungen leimen	4.75h 3.75h 1.5
28.02.2020	Rundungen leimen Massivholz -Tablare verleimen Schublade Schwalbenschwanz-Zinken erstellen	2h 0.75h 4h
29.02.2020	Schublade Schwalbenschwanz-Zinken fertigstellen Schubladenboden erstellen Diverse kleine Arbeiten abschliessen	4,5h 1h 1h
02.03.2020	Rundungen zuschneiden Schublade verputzen und verleimen CNC-Programmierungen	2h 1.5h 1h
03.03.2020	CNC-Arbeiten	2.5h
07.03.2020	CNC-Arbeiten	1.5h

Datum	Arbeit	Zeitangabe
14.03.2020	Werkteile fälzen und Lamellos stechen Rundungen vorbereiten und Aussenteile verleimen	2.5h 2h
16.03.20	Furnierte Werkteile und Tablare schleifen	1h
19.03.2020	Provisorischer Zusammenbau CNC-Arbeiten	3h 4h
21.03.20	Möbel zusammenpassen, Rundungen verputzen und Falz mit Oberfräse erstellen	6.5h
24.03.2020	Möbel zusammenpassen	3.5h
28.03.2020	Test-Zusammenbau vor Oberflächenbehandlung verputzen und Isoliergrund auftragen	2.5h 8.5h
30.03.2020	Schleifen und Grundieren	2.75h
31.03.2020	Schleifen und Grundieren	1.75h
01.04.2020	Schleifen und Grundieren	2h
02.04.2020	Grundieren und Farblackieren	1.75h
03.04.2020	Grundieren und Farblackieren	2.25h
04.04.2020	Farblackieren und Naturlackieren, Bein-Beschläge weiss behandeln	8h
07.04.2020	Möbel zusammenleimen	1.5h
08.04.2020	Möbel zusammenleimen Beine an CNC fräsen	0.75h 1.25h
09.04.2020	Möbel zusammenleimen Beine konisch Hobeln	0.75h 1.75h

Datum	Arbeit	Zeitangabe
10.04.2020	„Finish“ Oberflächenbehandlung	3h
11.04.2020	Möbel fertig zusammenbauen Beine lackieren	6h 1h
13.04.2020	Beine montieren, Möbel fertigstellen	2h
14.04.2020	Deckelstütze montieren, Möbel in der Ausstellung bereitstellen	5h
15.04.2020	Abgabe Wettbewerbsmöbel	Total Stunden = ca. 118h

5 Dokumentation der Arbeit

5.1 Planung

Nach der Bekanntgabe des Themas wusste ich nicht genau was ich machen wollte. Nach einiger Zeit war mich jedoch klar, dass ich etwas Neues ausprobieren wollte. Also habe ich mich dazu entschieden, runde Teile im Möbel einzubauen und Beine im skandinavischen Stil zu machen. Begonnen habe ich mit zeichnen einiger Entwürfe. Ich war jedoch nicht zu 100% von diesen Entwürfen überzeugt. Ich überlegte weiter und zeichnete alles auf, was mir in den Sinn kam. Als ich dann einen Entwurf hatte, von dem ich überzeugt war, ging ich mit diesem Entwurf zu meinem Chef, Stefan Felder. Wir besprachen die Optionen und er gab mir noch den einen oder anderen Tipp. Dann begann ich mit der Kundenzeichnung und fertig war mein Entwurf des Möbels.

In der Schule konnten wir dann an dem Möbel planen. Jedoch hatte ich eine Zeit lang nicht gerade viele Ideen wie ich meine Überlegungen in einen Plan umsetzen sollte. Dann habe ich jedoch einfach angefangen mit planen und eine mögliche Lösung kam mir in den Sinn. Zwischendurch habe ich die Pläne immer mit meinem Chef, Stefan Felder, und mit meinem Ausbilder, Pius Renggli, besprochen und ihre Meinungen und Ideen angehört. Was ich dann umsetzen wollte und was nicht hatte ich selber entschieden. Gegen Schluss der Planungsphase lief mir fast die Zeit davon. Ich musste den Plan fertigstellen, damit ich das Material bestellen konnte und mit meinem Zeitplan nicht in Verzug kam. Schlussendlich konnte ich dann zeitlich passend mit der Arbeit beginnen.

5.2 Herstellung

04.02.2020:

Am ersten Arbeitstag habe ich begonnen, die Holzwerkstoffe zuzuschneiden. Ich habe hauptsächlich alle Plattenmaterialien zugeschnitten. Dies verlief ohne Probleme.

08.02.2020:

Die Nussbaum-Klotzbretter waren nun endlich in der Werkstatt angekommen und ich konnte mit dem aushobeln vom Massivholz beginnen. Am wichtigsten waren zu diesem Zeitpunkt die Massivholzkanten. Die musste ich fertig machen, damit ich danach die Werkteile für das Furnieren bereit machen konnte. Da ich nur eine gewisse Anzahl an Nussbaumholz zur Verfügung hatte, musste ich mir überlegen, wie ich am wenigsten Verschnitt mache. Das ist dann sehr gut aufgegangen und ich hatte noch genügend Holz.

10.02.2020:

Da ich nun die Kanten schon fertig gerüstet hatte, konnte ich sie an den MDF-Teilen anleimen, die ich dann später furniert habe. Da die Kanten zum Teil etwas dunkler oder etwas heller waren, hatte ich im Voraus die Kanten versucht nach Farbe zu sortieren, um eine Farbdifferenz mit dem Furnier zu verhindern.

11.02.2020:

Einen Tag später habe ich dann die Überstände der Kanten mit dem Adler abgeputzt und die Teile kalibriert. Da meine fertigen Teile eine Dicke von 19mm haben, musste ich die Werkteile zusätzlich etwas mehr kalibrieren. Folglich also die Dicke vom Furnier den Werkstücken abschleifen. Da ich nach dem Furnieren noch schleifen wollte, habe ich ein paar Zehntel übrig gelassen.



Bild 1:

Zum abputzen der Kanten habe ich die Teile mit einer Klemmzwinge an den Arbeitsböckli befestigt und sie mit dem Adler abgeputzt.

17.02.2020:

Das Furnier passte wunderbar zu meinem Massivholz. Theoretisch gesehen, musste ich vier Seiten Furnieren. Ich habe die Furnier-Streifen immer im Dreierpack zugeschnitten. So hatte ich immer gleich eine Aussen- und eine Innenseite pro Dreierpack. Für die Schublade und die Klappe habe ich dann das Furnier noch aufgeteilt. Weiter habe ich die einzelnen Streifen gefügt und danach mit dem Furnierklebeband zusammengeklebt. Nun war ich bereit zum Furnieren.

18.02.2020:

Als die Furnierpresse aufgeheizt war, begann ich mit dem Leimauftrag und furnierte meine Werkstücke. Dies verlief eigentlich ohne Probleme. Am Schluss merkte ich jedoch, dass ich den Schubladen-Boden völlig vergessen hatte. Diesen musste ich ja auch furnieren. Also habe ich nochmal Furnier zugeschnitten und den SU-Boden auch noch furniert.

27.02.2020:

Nach der Fasnacht hatte ich nun noch zwei Tage frei. An diesen Tagen wollte ich Vollgas geben, um am Möbel zu schaffen. Als erstes programmierte ich an der CNC die Lehre, um aus dem Biegesperrholz die Rundungen zu machen. Ich habe eine Lehre geplant, in der ich die Sperrholzteile mit der anderen Lehre, dem Gegenstück, reinpresse und dem Bogen somit die Form gebe. Also habe ich je 20 Einzelteile aus einer 3-Schicht Platte ausgefräst. Diese Teile habe ich später aufeinander geleimt und festgeschraubt. Nachdem der Leim trocken war, habe ich die Lehre verputzt, damit ich einen sauberen Bogen bekommen hatte. Weiter habe ich das Biegesperrholz zugeschnitten. In der Breite und in der Länge habe ich ein Zumass von ca. 50mm gegeben, damit ich während dem Leimen etwas Spielraum hatte und die einzelnen Sperrholzstücke nicht haargenau aufeinander leimen musste. Als erstes machte ich dann eine Trockenübung. Ich presste die Teile ohne Leim in die Form. Ich war sehr überrascht, wie einfach sich das Biegesperrholz biegen lies, ohne das es auseinanderbrach. Dann ich an den Stücken Leim angegeben und sie in die Form gepresst. Ich habe 5 Bögen erstellt. Einer war als Muster gedacht. Ich habe die Bögen im Minimum drei Stunden eingespannt gelassen, damit sie auch sicher in der Form bleiben. Während der Wartezeit habe ich an den fertig furnierten Werkstücken weitergearbeitet. Ich habe den vorstehenden Furnier abgeputzt und das Furnierklebeband abgelöst. Danach habe ich sie noch auf die Grösse zugeschnitten.

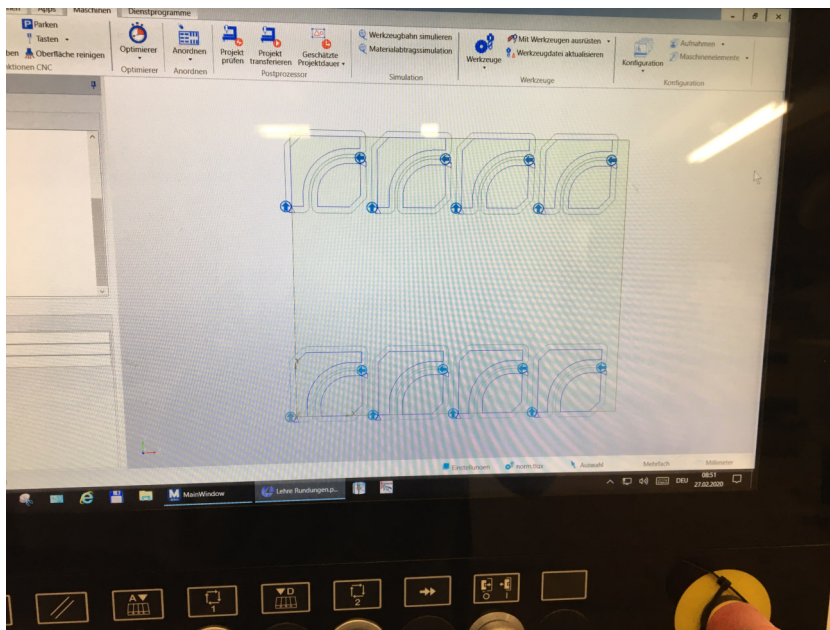


Bild 2:
So habe ich die einzelnen Teile der Lehre programmiert.



Bild 3:

So habe ich die Bögen mit der Hilfe von der Lehre in die gewünschte Form gepresst.

28.02.2020:

Am nächsten Tag habe ich dann noch die zwei letzten Bögen verleimt. Zudem habe ich die Massivholz-Tablare zusammengezeichnet und sie anschliessend verleimt. Als ich mit dem fertig war, habe ich mit der Schublade begonnen. Ich habe bei allen vier Teilen die Schwalbenschwanz-Zinken eingezeichnet und angefangen, sie mit der Bandsäge eingesägt. Zuerst musste ich aber ausrechnen, wie ich die Zinken einteilen wollte, damit es mit dem SU-Boden aufging.

29.02.2020:

Als ich alle Zinken mit der Bandsäge eingesägt hatte, begann ich mit dem Ausstechen. Danach habe ich die Teile ineinander gesteckt. Bei den Zinken ist es wichtig, dass man sie sozusagen zusammenschlagen muss, damit sie Satt ineinander passen. Da wo es aber noch zu knapp war, habe ich mit der Feile nachgeholfen und so die Schublade zusammengepasst. Als ich dann die Zinken fertig hatte, habe ich an der Kehlmaschine die Nut für den SU-Boden gemacht. Diesen habe ich dann auch noch eingepasst und verputzt.



Bild 4: Die fertige Schublade mit den Schwalbenschwanz-Zinken

02.03.2020:

Nun kam einer der wichtigsten Arbeitsschritte. Ich habe die Rundungen zugeschnitten. Zuerst habe ich sie mithilfe der Lehre, die ich auch zum verleimen gebraucht hatte, auf die Breite geschnitten. Diese Schnitte mussten exakt 90 Grad zueinander sein, damit am Schluss die Aussenteile auf die Rückwand passten. Danach habe ich die Rundungen auf die Länge zugeschnitten.

Die Schublade habe ich am Ende noch verputzt und verleimt. Vor dem Verleimen habe ich Leisten auf die Innenmasse gerüstet, damit ich sie beim Leimen einlegen konnte und so die Schublade nicht zerdrückte. Nun hatte ich noch Zeit, um an der CNC mit dem Programmieren von den Fronten, wie auch der Seiten zu beginnen.

03.03.2020/07.03.2020:

Das was ich programmiert hatte, habe ich noch mit meinem Ausbilder, Pius Renggli, angeschaut und kontrolliert, ob meine Programmierung so funktioniert. Vor dem Fräsen der einzelnen Teile habe ich immer zuerst ein Muster gemacht und nachgemessen, ob es stimmt. Dann habe ich die Fronten, das Schubladen-Doppel, die Seitenteile, und die Zwischenseiten gefräst.

Ich habe auch die Rückwanddoppel gefräst. Diese musste ich jedoch zweimal Fräsen, weil ich zuerst bei den Rundungen den gleichen Radius wie bei den Fronten programmiert

hatte. Als ich kontrollierte, ob meine Bohrungen für die Topfbänder und die Grundplatte korrekt waren, merkte ich, dass ich die Seitenteile auf dem Plan falsch bemast hatte. Daher musste ich sie nachrüsten und noch einmal fräsen. Für die Rückwandaufdopplung im inneren des Korpuses hatte ich extra einen Plan gezeichnet, wie ich diese ausfräsen muss.

14.03.2020:

Nun konnte ich die verschiedenen Werkstücke noch bearbeiten und die Verbindungen erstellen. Zuerst habe ich alle Arbeiten an der Kehlmaschine gemacht und danach die Werkstücke zusammengezeichnet. Nun habe ich noch die Lamellos gestochen, damit ich die einzelnen Teile nach der Oberflächenbehandlung zusammenleimen konnte. Zusätzlich habe ich die Verbindungen für die Aussenteile und die Rundungen gestochen. Diese habe ich dann auch noch zusammengeleimt. Weil es schwierig wäre, diese Teile mit Zwingen zu pressen, habe ich Clamex benutzt und konnte die Teile nur noch zusammenstecken. Damit der Abstand zwischen Boden und Deckel nicht verändert wird, habe ich wie bei der Schublade Leisten auf das Innenmass gerüstet und nach dem Zusammenstecken eingelegt und mit einer Klemmzwinde fixiert.



Bild 5: Die Aussenteile habe ich so verleimt.

16.03.2020:

Heute habe ich noch die furnierten Werkstücke und die Tablare auf der Breitbandschleifmaschine auf die gewünschte Dicke geschliffen.

19.03.2020:

Nun konnte ich noch den mittleren Bereich, der furniert ist, lamellieren. Als ich das abgeschlossen hatte, habe ich an der CNC die Griffprofile gefräst und die SOSS-Möbelbänder eingefräst. Bei den Griffprofilen musste ich aufpassen, dass es mir bei den furnierten Fronten nicht auszerterte. Darum habe ich beim Ein- und Ausfahren des Fräasers die Geschwindigkeit manuell gedrosselt und wieder erhöht.

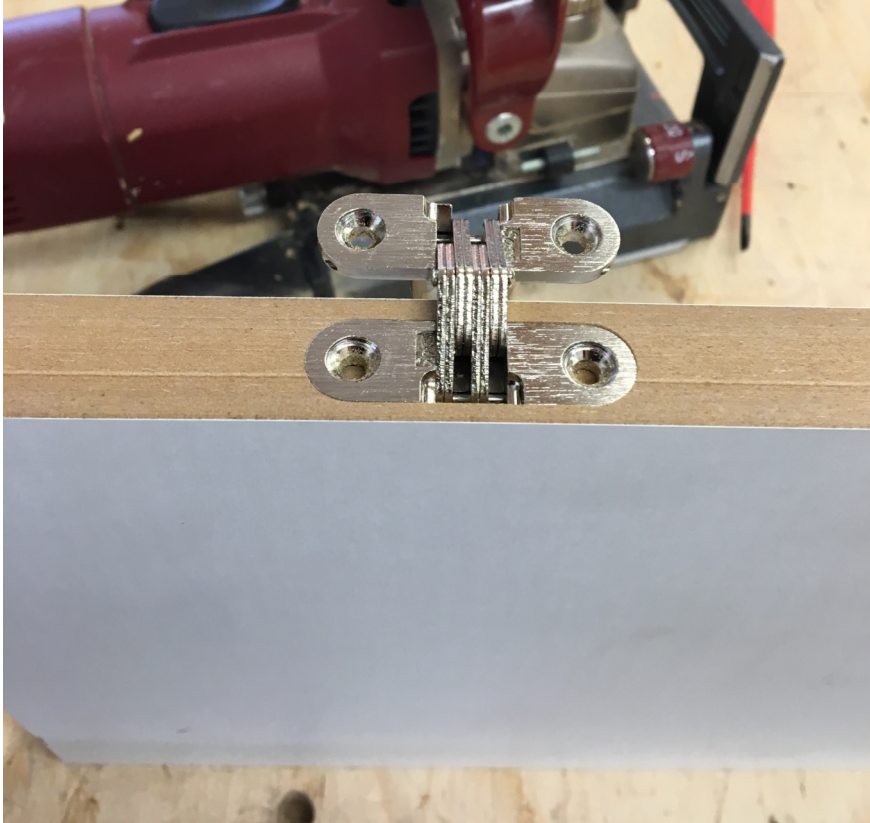


Bild 6:

Das Muster für die Ausfräsung der SOSS-Möbelbänder für die Klappe.

21.03.2020:

Für die Fälze der Aussenteile hatte ich mit der CNC eine Lehre gefräst, die ich danach aufspannen konnte und so mit der Oberfräse die Fälze erstellen konnte. Dann habe ich noch die Rundungen verputzt und mit den angeleimten MDF-Teilen angepasst, damit ich eine schöne Rundung bekomme.

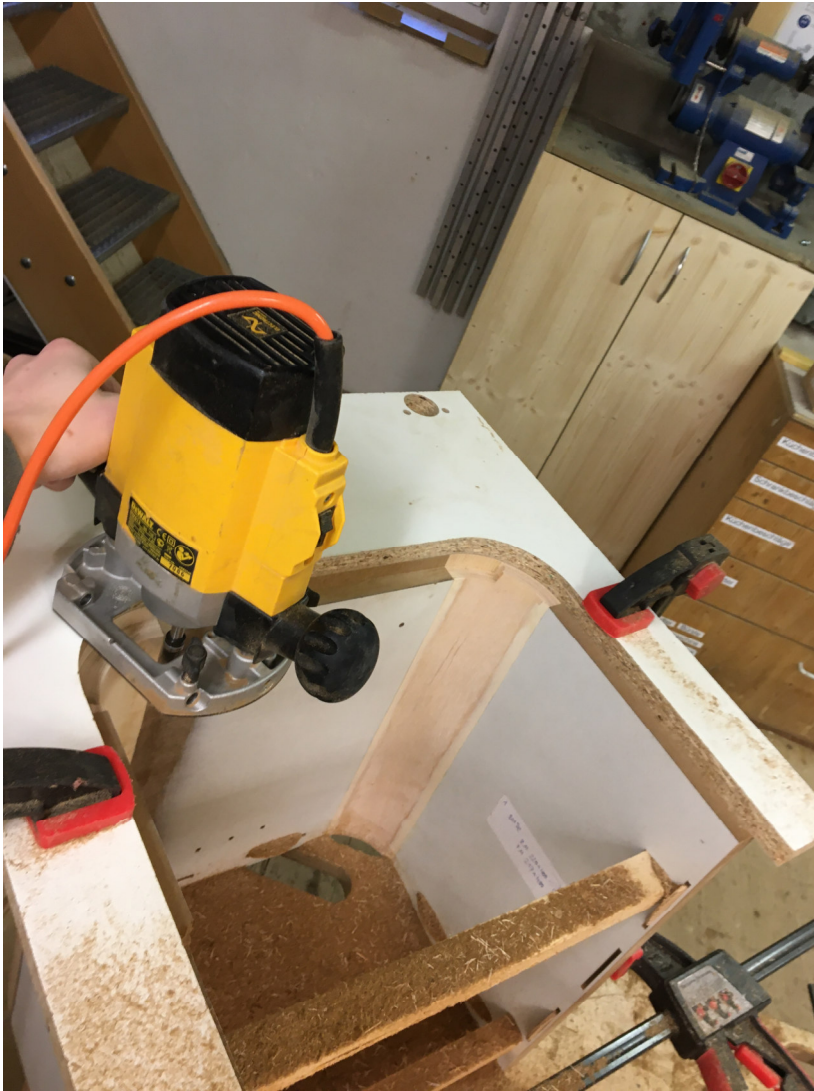


Bild 7:

Die aufgespannte Lehre, mit der ich die Fälze bei den Aussenteilen gefräst habe.

24.03.2020:

Da ich nun alle Teile maschinert hatte, konnte ich das Möbel noch zusammenpassen, bevor ich die Oberflächenbehandlung startete. Die Rundungen der Rückwandaufdopplung habe ich ein bisschen angepasst, damit sie in die Seitenteile hinein passten. Das Möbel habe ich so geplant, dass ich zuerst alle Teile behandle und danach alles zusammenstecken konnte.

28.03.2020:

Da ich nun alles vorbereitet hatte, habe ich das gesamte Möbel einmal zusammengebaut. Weil alles stimmte, konnte ich das Möbel wieder auseinander nehmen und die einzelnen Teile verputzen. Am meisten Arbeit gaben die Rundungen. Die habe ich nämlich gespachtelt, damit alle Fasern gefüllt waren und man nach dem Farblackieren keine Holzstruktur mehr sieht. Als ich alles verputzt hatte, habe ich die Kanten der MDF-Teile mit einem Isoliergrund behandelt, damit diese Kanten die Farbe gut aufnehmen und es keine Risse gibt.



Bild 8: Das Möbel vor der Oberflächenbehandlung. Ich habe das ganze Möbeloberteil zusammengebaut und getestet, ob es wirklich funktioniert.

30.03.2020:

Nachdem ich alle MDF-Teile zwischengeschliffen hatte, habe ich die Teile das erste Mal gefüllert. Bei den Rundungen habe ich dann gemerkt, dass ich diese wahrscheinlich mehrmals Füllern muss, damit die Holzstruktur komplett abgedeckt ist. Die Griffprofile habe ich mit dem Pinsel noch ausgestrichen, damit sie nach dem Farblackieren auch komplett weiss sind.

31.03.2020/01.04.2020/02.04.2020/03.04.2020:

Ich hatte die Rundungen drei Mal gefüllt und die Holzstruktur war immer noch zu sehen. Also habe ich mich dazu entschieden, die Rundung nochmals mit Spachtel zu füllen und anschliessend wieder rund zu schleifen. Danach habe ich nochmal gefüllert und das Ergebnis war sehr befriedigend. Es hat sich gelohnt, nochmals zu spachteln. Während des Trocknens habe ich alle anderen MDF-Teile fertig farblackiert.

Nachdem der Füller auf den Aussenteilen getrocknet war, habe ich diese zwischengeschliffen und dann weiss farblackiert.



Bild 9: So habe ich die Rundungen nach dem Füllern nochmals gespachtelt, um alle Holzstrukturen auszufüllen.

04.04.2020:

Die furnierten Werkstücke hatte ich schon verputzt und somit konnte ich sie das erste Mal lackieren. Während der Trockenungszeit habe ich die Beschläge für die Beine, die ich bei der Dorfschmiede Sörenberg mit meinem Plan bestellt hatte, grundiert und danach mit weissem Acryllack behandelt, damit das Metall unter dem Möbel nicht auffällt. Nachdem der Lack getrocknet hatte, habe ich die Werkstücke zwischengeschliffen und danach fertig lackiert.

05.04.2020:

Nun hatte ich die Oberflächenbehandlung fast abgeschlossen. Ich musste nur noch die Doppel auf der Rückseite auf die Aufdopplung anschrauben und danach die Löcher ausspachteln, damit ich sie fertig farblackieren konnte. Dazu musste ich die Aufdopplung in die Aussenteile hineinschieben und die Doppel danach ausrichten und von innen anschrauben. Als ich aber die Aufdopplung hineinschieben wollte, bemerkte ich, wie die Lackschicht im Bereich der Rundungen kleine Haarrisse bekam. Nichts desto trotz habe ich dann die Doppel angeschraubt und die Schraubenlöcher ausgespachtelt. Anschliessend habe ich die Risse ausgespachtelt und die Rundungen nochmal verputzt, damit ich sie nochmal lackieren konnte. Als ich alles fertig lackiert hatte, bemerkte ich, dass die Oberfläche der Aussenteile nicht sauber gespritzt war und ich wusste, dass ich diese noch einmal spritzen muss.



Bild 10:
So habe ich das Möbel
zusammengesteckt, um die
Doppel auf der Rückseite
anzuschrauben.

Bild 11:
Die
Schraubenlöcher
habe ich mit
Spachtel gefüllt
und die
Oberfläche
wieder geschliffen



06.04.2020:

Wie schon erwähnt, musste ich also die Aussenteile nochmal verputzen und dann nochmals lackieren. Nach dem erneuten Lackieren war ich sehr zufrieden und wusste, dass die Oberfläche jetzt perfekt ist. Dann habe ich noch die Massivholzbeine auf der CNC programmiert.

07.04.2020:

Nun konnte ich mit dem Zusammenleimen des Möbels beginnen. Als ich die Aussenteile und die Rückwand zusammengeleimt hatte, musste ich leider feststellen, dass der Lack schon wieder gerissen hatte, jedoch nicht an den gleichen Stellen, an denen ich schon gespachtelt hatte. Also stoppte ich das Zusammenbauen und fragte am nächsten Tag meinen Ausbildner um einen guten Rat.



Bild 12:

So sahen die Risse bei den Rundungen aus

08.04.2020:

Mein Ausbildner meinte, ich solle doch das Möbel fertig zusammenbauen, damit alles fest sei und keine neuen Risse mehr entstehen könnten. Die Aussenteile müsste ich dann halt nochmals spritzen. Dass habe ich dann genau so gemacht, also alles zusammengeleimt und es gut trocknen lassen. Anschliessend habe ich noch die Beine an der CNC bearbeitet. Bei diesen habe ich unten und oben die Schifterschnitte Unten und Oben gemacht und das schräge Loch für die Befestigung gebohrt.



Bild 13: So habe ich das Möbel zusammengeleimt.

09.04.2020:

Die Beine musste ich jetzt nur noch konisch hobeln. Dazu habe ich die konische Form aufgerissen und auf der Hobelmaschine gehobelt. Ich habe immer ca. 0.5mm stehen lassen, damit ich die Beine noch an der Kantenschleifmaschine genau auf den Riss schleifen konnte. Anschliessend habe ich die Beine verputzt, damit sie für die Oberflächenbehandlung bereit waren.



Bild 14:

So sahen die fertig maschinieren Beine aus.

10.04.2020: Heute wollte ich also noch die letzten die Haarrisse am Möbel ausbessern. Dazu habe ich die sichtbaren Risse ausgespachtelt und danach wieder sauber geschliffen. Dann habe ich alles abgedeckt, was ich nicht spritzen wollte. Jetzt konnte ich die Aussenteile nochmal spritzen. Das Spritzen im Innenbereich war etwas schwierig, da ich kaum Platz hatte, aber es klappte dennoch erstaunlich gut.



Bild 15: So habe ich das Möbel abgedeckt, um die Aussenteile nochmals zu lackieren.

11.04.2020:

Da nun alles getrocknet war, konnte ich die Abdeckungen wieder lösen und das Möbel fertig zusammenbauen. Bei der Schublade musste ich nochmals im Blum-Katalog nachschauen, wie ich diese genau montieren muss. Das habe ich dann so ausgeführt.. Somit war der grösste Teil vom Möbel eigentlich fertig. Nun musste ich noch die Beine lackieren und sie gut trocknen lassen. Anschliessend habe ich die dann an die Beschläge angeleimt.



Bild 16: Das fertig zusammengebaute Möbel ohne Beine.



Bild 17: So habe ich die fertigen Beine an die Beschläge geleimt.

13.04.2020: Die Beine waren festgeleimt und ich konnte die Beschläge an das Möbel anschrauben. Somit konnte ich das Möbel das erste Mal auf den Boden stellen. Ich hatte Bedenken, dass die Beine zu wenig stabil für das Möbel seien. Jedoch halten die Beine das Möbel sehr gut und es steht sehr stabil. Jetzt waren noch die Abschlussarbeiten angesagt, wie zum Beispiel die Doppel richten und nochmals kontrollieren, ob alles funktioniert.

14.04.2020:

Als letzte Arbeit habe ich heute noch die Stützen für die Klappe montiert, damit die Klappe eine Öffnungsbegrenzung hat. Weiter habe ich noch das allerletzte „Finish“ gemacht. Als ich das Möbel in unserer Ausstellung bereitgestellt hatte, habe ich nochmals alles gerichtet und mein Möbel war fertig.



Bild 18: Das fertige Möbel ist in der Ausstellung bereit für die Experten.

6 Schlusswort und Fazit

Nun bin ich am Ende meiner Arbeit und ich bin im Grossen und Ganzen sehr zufrieden. Jedoch habe ich nach ca. zwei bis drei Wochen nach Beginn der Arbeit meinen Zeitplan schon das erste Mal verändern müssen. Bis am Schluss der Arbeit hatte ich einige Arbeiten vorverschoben oder nach hinten verschoben. Dies hatte verschiedene Gründe. Ein Grund war unsere neue CNC. Die wurde im Februar geliefert und bis ich damit arbeiten konnte, ging es dann doch noch ein paar Wochen. Dadurch musste ich die Arbeiten an der CNC nach hinten schieben. Dafür konnte ich andere Arbeiten schon erledigen. Wenn die Lerntage in Grindelwald stattgefunden hätten, wäre ich wahrscheinlich mehr ins Schwitzen gekommen. Ich hatte eigentlich eine Woche mehr zu Verfügung als geplant.

Gelernt habe ich bei dieser Arbeit auch sehr viel. Einerseits wie viel Aufwand dahinter steckt, ein eigenes Möbel von A-Z zu planen und herzustellen, aber auch wie wichtig die Planung der einzelnen Arbeitsschritte ist. Seit Beginn der Arbeit habe ich ständig in meiner Freizeit am Möbel gearbeitet. Wenn ich nicht daran gearbeitet habe, dachte ich sicher über gewisse Details nach, wie ich sie lösen könnte oder was ich noch verbessern möchte. Ein wichtiger Punkt ist auch die Genauigkeit der Pläne. Zwei kleine Planungsfehler haben mich während meiner Arbeit aufgehalten. Den einen konnte ich ganz einfach an der CNC korrigieren und das Werkstück nochmal aufspannen und nochmals fräsen. Beim anderen Fehler musste ich die zwei Seitenteile nochmals nachrüsten und diese noch einmal maschinieren.

Wenn ich das Möbel noch einmal machen könnte, würde ich ein paar Sachen anders angehen. Ich würde zum Beispiel das Möbel so konstruieren, dass ich nicht jedes Teil einzeln lackieren müsste. Das würde dann vielleicht helfen, die Haarrisse bei den Aussenteilen zu verhindern. Diese Haarrisse bei den Rundungen beschäftigten mich am Schluss der Arbeit sehr. Ich musste dadurch zwei Mal mehr lackieren als geplant. Dies kostete Zeit und Nerven. Zudem würde ich die Rundungen ein nächstes Mal schon vor dem Füllern so spachteln, dass alle Holzstrukturen gefüllt sind.

Jetzt bin ich aber glücklich, dass ich mit meinem Möbel fertig bin und es so geklappt hat, wie ich es mir vorgestellt habe.

7 Anhang

7.1 Werkstoffliste

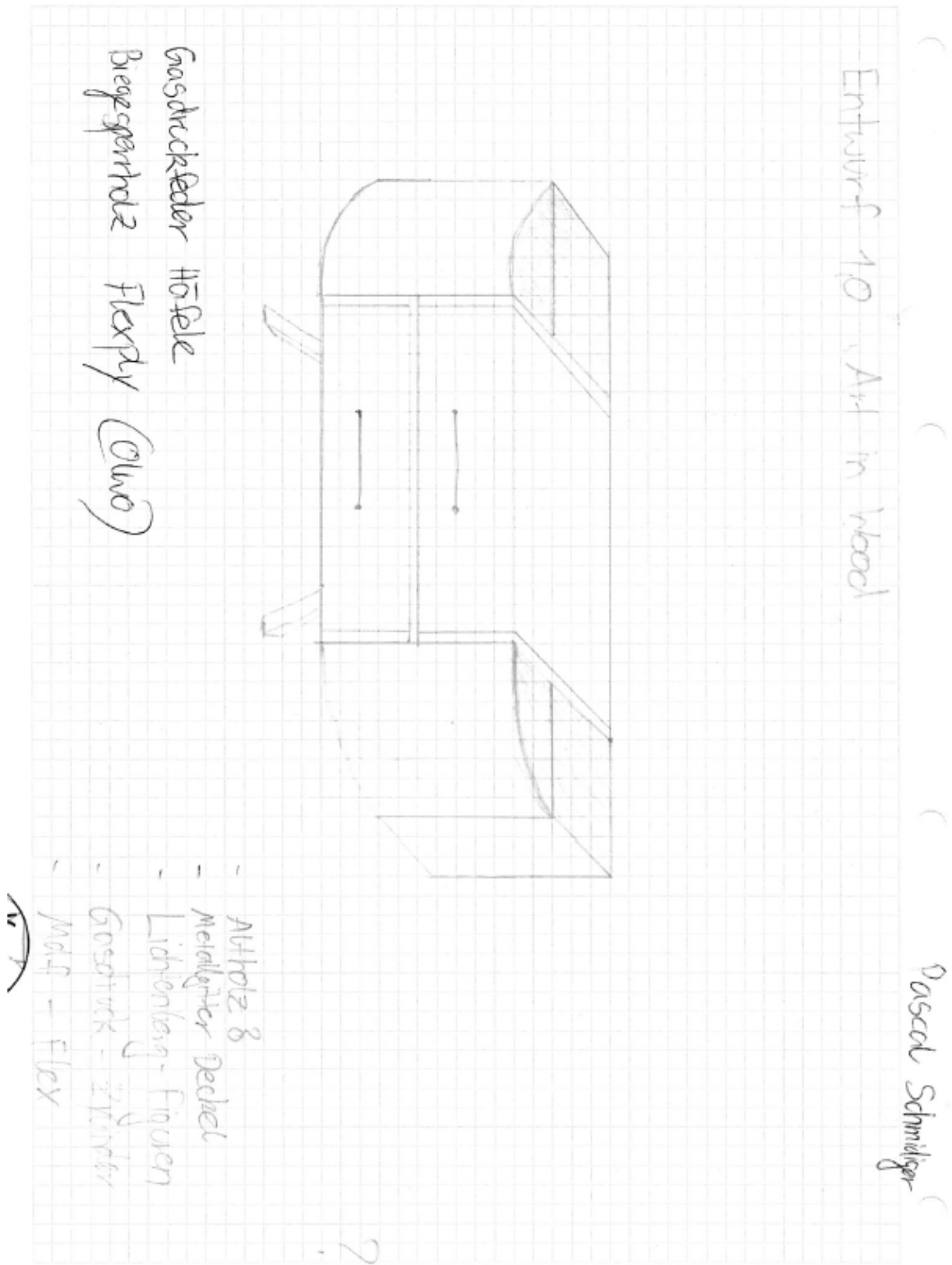
Werkstoffliste		Blatt	Name	Datum
Berufsbildungszentrum Wirtschaft, Informatik und Technik Wilkau		<input checked="" type="checkbox"/> Platten	Kunde	
Fachbereich Schreiner		<input type="checkbox"/> Massivholz	Gegenstand	Retro-Curve
		<input checked="" type="checkbox"/> Furnier	Ausführung	
		<input type="checkbox"/> Beläge	Kantenmasse = Bruttomasse Zugaben: Länge +70mm, Breite +5mm, Dicke +2mm	
Note		<input type="checkbox"/>	Plattenmasse = Nettomasse Unterstrichene Masse erhalten betriebspezifische Zugaben durch den Zusneider.	
Visum		<input type="checkbox"/>	restliche Masse = Nettomasse Zugaben erfolgen betriebspezifisch durch den Zusneider.	

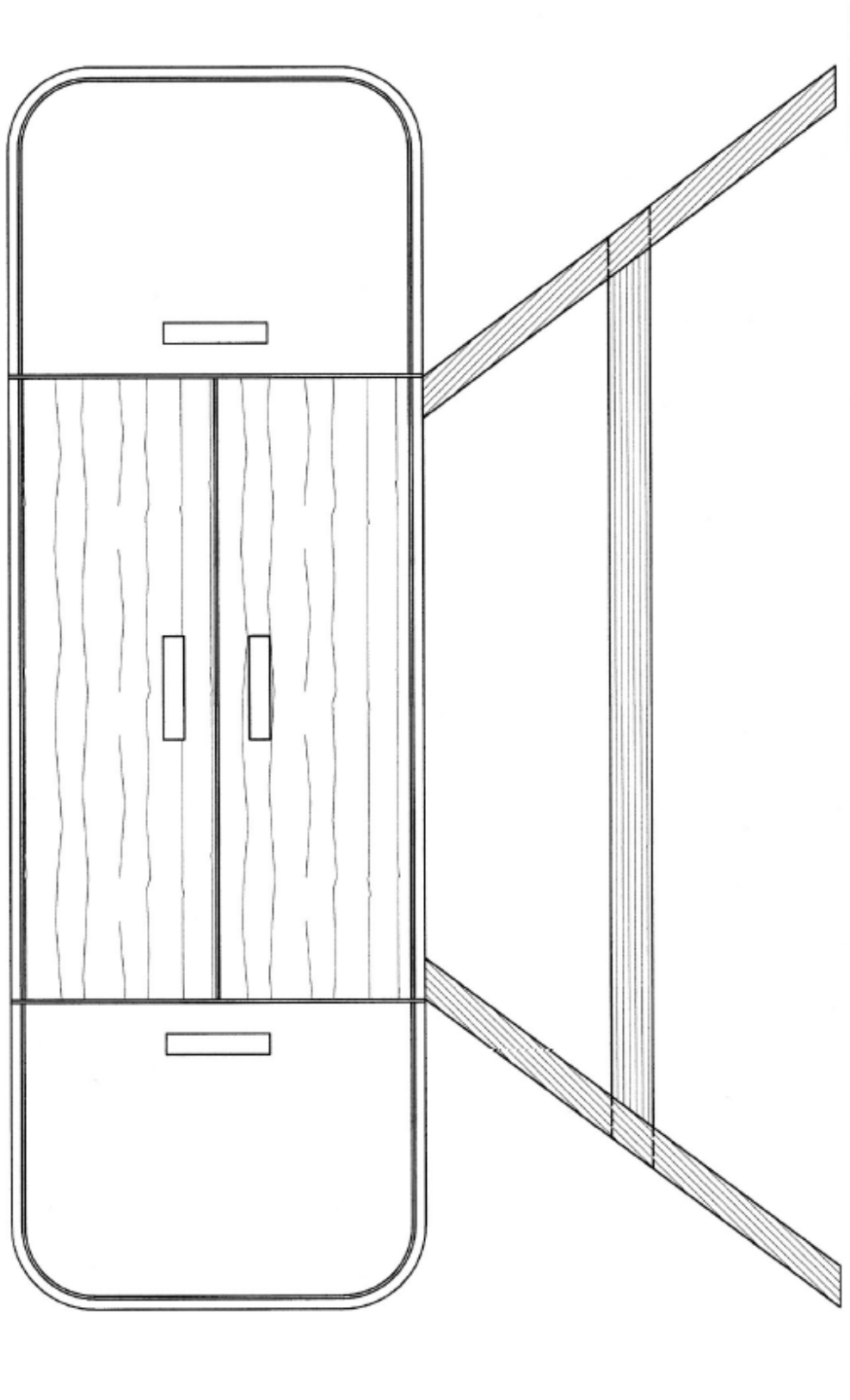
Nr.	Bestandteil	Kurzbezeichnung	Querschnitt	Stückanzahl	Fertigmass			Fertigmass mit Kanten		Oberfläche		Kantenbilder und Ausführungsvermerke	Fp.
					Länge	Breite	Dicke	Länge	Breite	A	I		
	Platten												
1	Det Bo	Mdf		4	217	400	25					NB 50	
2	Se	"		2	240	400	25					6	
3	ZU-Se	"		2	362	344	19						
4	Türli	"		2	374	284	19						
5	Doppel RW	"		2	380	290	19						
6	RW Doppel	Mdf		1	590	370	19	600	380	NB	NB	NB 25	
7	Boden Mi	"		1	580	350	19	600	400	"	"	7	5
8	SU-Doppel	"		1	580	185,5	19	600	185,5	"	"		
9	Klappe Vo	"		1	580	185,5	19	600	185,5	"	"	25	
10	Klappe Ob	"		1	580	285	19	600	300	"	"	NB 35	
11	Deckel Mi	"		1	580	70	19	600	100	"	"	8	5
12	SU-Boden	"		1	552	310	5			NB	NB		
13	ZW-Boden	Mdf		1	584	344	16					5	
14	Aufclappung RW	"		1	1150	362	16					NB 10	
	Furnier	→		Zumess geben beim zerschneiden								35	
6	Nussbaum			2	600	380	0,9					NB 5	
7	"			2	600	400	"						
8	"			2	600	185,5	"					10	5
9	"			2	600	185,5	"						
10	"			2	600	300	"					10	
11	"			2	600	100	"					NB 25	
14	"			2	552	310	"					11	5
15	Bienenste. Boden	spe		20	420	140	5						

Werkstoffliste		Blatt	Name <u>Pascal Schmidiger</u>	Datum
Berufsbildungszentrum Wirtschaft, Informatik und Technik Wilsau Fachbereich Schreiner	<input type="checkbox"/> Platten	Kunde		
	<input checked="" type="checkbox"/> Massivholz	Gegenstand <u>Retro-Curve</u>		
	<input type="checkbox"/> Furnier	Ausführung		
	<input type="checkbox"/> Beläge	Kantenmasse = Bruttomasse Zugaben: Länge +70mm, Breite +5mm, Dicke +2mm		
	<input checked="" type="checkbox"/> Beschläge			
	Note	<input type="checkbox"/> Plattenmasse = Nettomasse Unterstrichene Masse erhalten betriebsspezifische Zugaben durch den Zuschneider.		
Visum	<input type="checkbox"/> restliche Masse = Nettomasse Zugaben erfolgen betriebsspezifisch durch den Zuschneider.			

Nr.	Bestandteil	Kurzbezeichnung	Quantität	Stückanzahl	Fertigmas			Fertigmas mit Kanten		Oberfläche		Kantenbilder und Ausführungsvermerke	Fp.
					Länge	Breite	Dicke	Länge	Breite	A	I		
	Massivholz												
16	Su Vo+Hi	NB		2	570	130	14						
17	Su Li+Re	"		2	310	150	14						
18	Tablare	"		2	263	329	16						
19	Beine	"		4	450	54	54						
	Kanten												
	Massbaum			5	670	24	7						
	"			3	670	24	27						
	"			2	670	24	12						
	"			2	670	24	37						
	"			4	440	24	7						
	"			4	270	24	7						
	"			2	370	24	7						
	"			2	170	24	7						
	Beschläge												
1	Soes Mottelscharnier			3	Typ 203 vernickelt								
2	Blum Moxento			1	Vollauszug NL 320mm								

7.2 Entwürfe





Pascal

Art in Wood