VOLL SCHRÄG – VON GEHRUNGEN UND WINKELN

Black alder

Projekt Tischler Mittelstufe 2021

von **Cedric Grove**

HK TISCHLEREI Tischlerei Haupt & Kugelmeier GmbH

Wir lieben unser HANDWERK

Aufgabe

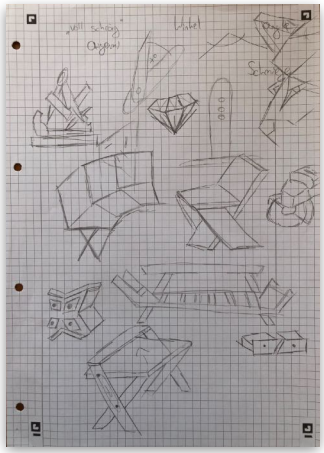
ALLES ! AUSSER GERADE !

Es ist zu diesem Thema ein Kleinmöbel zu entwickeln und zu fertigen, welches durchaus "voll schräg" ausfallen darf, sich aber vor allem gekonnt (!!) von stereotypen und klassischen "MöbelKisten" in Form und Material abhebt. Ebenso darf die Aufgabe gerne als Herausforderung und Motivation verstanden werden, sich nicht nur mit 45°, 90° oder 180 ° zu beschäftigen.

Ziel: Möbel in Originalgröße, welches in maximal 40 Zeitstunden zu fertigen ist. Entwickeln und entwerfen Sie ein Möbel / Objekt, was Ihren PERSÖNLICHEN Fähigkeiten und den technischen Möglichkeiten (auch im Betrieb) entspricht.

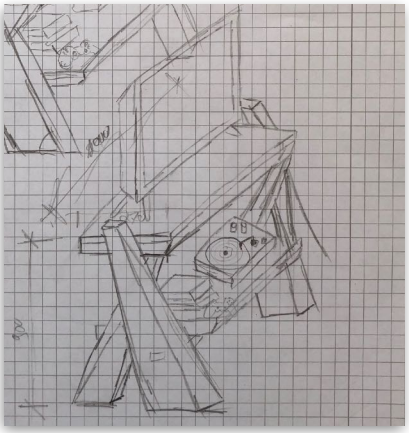
Ideenentwicklung & Gestaltung

Am Anfang der Ideenfindung kritzelte ich zunächst wahllos drauf los, was mir zum Thema „Winkel und Schmiegen“ in den Sinn kam. Angeregt durch eine kurze Web-Recherche kam mir die Idee, einen Schreibtisch mit schrägem Gestell zu bauen. Da mir in meiner Wohnung jedoch der Platz für einen ausladenden Schreibtisch fehlt, adaptierte ich die Grundidee und verwertete sie in einem Wohnzimmermöbel, welches zum einen den Fernseher, zum anderen Plattenspieler, Anlage und Playstation beherbergen kann.



Erste Freihand-Skizzen

So kam ich zum ersten Entwurf mit zwei übereinander angeordneten Platten an einem Gestell aus schräg überblatteten Stollen.

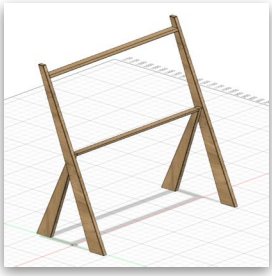


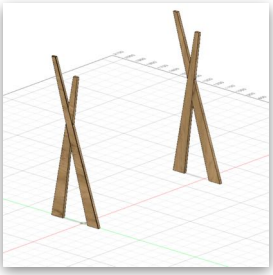
Freihand-Entwurf

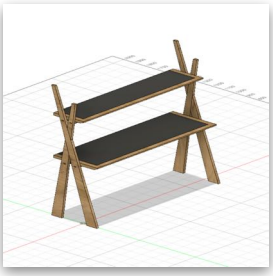
Für die konkrete Ausgestaltung von Gestell und Platten orientierte ich mich an dem Projekt aus meinem TSM3-Kurs: Ein Wohnzimmertisch mit abnehmbarer Platte aus Erle und schwarz durchgefärbtem MDF mit markanter *Schweizer Kante*.

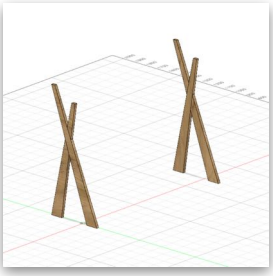
Mein Ziel war es, dadurch ein harmonisches Bild in meinem Wohnzimmer zu schaffen, wodurch die zwei Möbel, Tisch und Sideboard, zu einer Art Kollektion zusammenfassen.
Ich hatte ausreichend Ideen entwickelt und das Wohnzimmer, sowie Fernseher, Plattenspieler und Playstation aufgemessen, sodass ich mit der konstruktiven Planung starten konnte. Da ich ahnte, dass die Arbeit mit Winkeln viele Revisionsschleifen bedeuten würde und mir die Anordnung der zwei Platten im schräg-Gestell noch keineswegs klar war, entschied ich mich die weitere Konstruktionsplanung in der 3D-Software Fusion360 vorzunehmen

Inspiration zum Materialkonzept





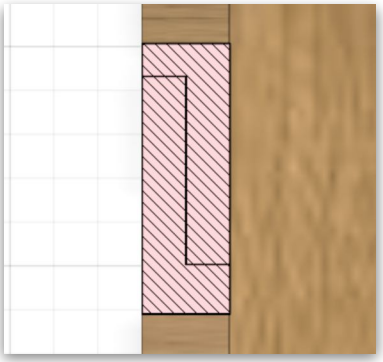




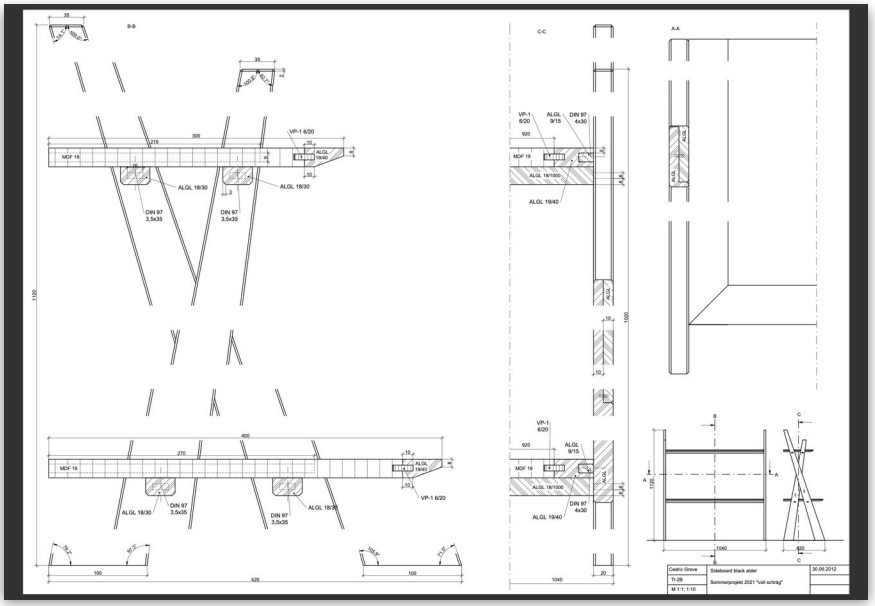
Entwicklung des Gestells und fertiger Entwurf

Zeichnung & Planung

Mithilfe des fertigen 3D-Modells fiel es mir deutlich leichter eine Fertigungszeichnung anzulegen. Zum einen hatte ich alle Maße bereits definiert und musste die Winkel des Stollen-Gestells nicht berechnen, sondern konnte sie mir vom Programm ausgeben lassen. Darüber hinaus bietet Fusion360 die Möglichkeit Schnittebenen einzufügen, was die Darstellung der Schnitte in der Fertigungszeichnung wesentlich erleichterte.



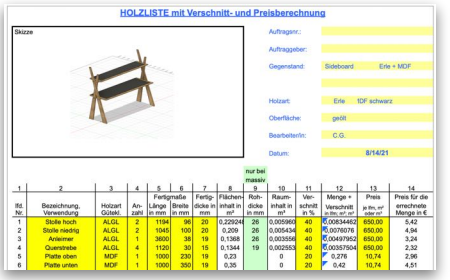
Horizontalschnitt in Fusion 360



Fertigungszeichnung

Nach Fertigstellung der Zeichnung konnte ich die Planung abschließen. Hierzu nutzte ich die Excel-Vorlage aus der Schule. Für die eingefügten Preise orientierte ich mich an marktüblichen Werten. Für die Arbeitsstunden veranschlagte ich insgesamt drei volle Arbeitstage ergo 24 Arbeitsstunden. Die Kalkulation in Excel sollte vor allem als Übung, aber auch als Indikation für mich selber dienen, wie ein solches komplett von Hand gefertigtes Möbel unter „normalen“ betrieblichen Voraussetzungen kosten würde. Der Netto-Preis von über 1.000€ überraschte mich schon stark. Zwar kalkulierte ich bereits Wagnis und Gewinn von 20% ein, trotzdem halte ich es für fragwürdig ein solches Möbel unter alltäglichen Bedingungen am Tischler-Markt gewinnbringend produzieren zu können und einen Kunden zu finden, der bereit ist den entsprechenden Preis zu zahlen.

Enormer Vorteil der Excel-Vorlage ist, dass sie eine Zuschnittliste enthält, die ich direkt ausfüllen und für meine Zwecke nutzen konnte.



HOLZLISTE mit Verschnitt- und Preisberechnung

Skizze

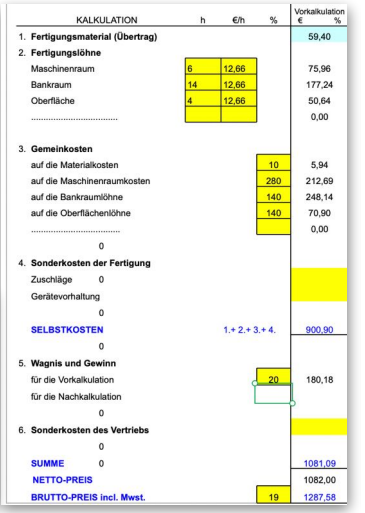
Auftragsnr.:
Auftraggeber:
Gegenstand: Sideboard Erle + MDF
Holzart: Erle IDF schwarz
Oberfläche: geölt
Bearbeiter/in: C.G.
Datum: 8/14/21

lfd. Nr.	Bezeichnung, Verwendung	Holzart Gütekl.	An-zahl	Fertigmaße Länge in mm	Breite in mm	Fertig-dicke in mm	Flächen-inhalt in m²	nur bei massiv: Roh-dicke in mm	Raum-inhalt in m³	Ver-schnitt in %	Menge + Verschnitt in lfm, m², m³	Preis je lfm, m² oder m³	Preis für die errechnete Menge in €
1	Stolle hoch	ALGL	2	1194	96	20	0,229248	26	0,005960	40	0,00834462	650,00	5,42
2	Stolle niedrig	ALGL	2	1045	100	20	0,209	26	0,005434	40	0,0076076	650,00	4,94
3	Anleimer	ALGL	1	3850	38	19	0,1368	26	0,003556	40	0,00497952	650,00	3,24
4	Querstrebe	ALGL	4	1120	30	15	0,1344	19	0,002553	40	0,00357504	650,00	2,32
5	Platte oben	MDF	1	1000	230	19	0,23		0	20	0,276	10,74	2,96
6	Platte unten	MDF	1	1000	350	19	0,35		0	20	0,42	10,74	4,51

ZUSCHNITTLISTE

Auftragsnr.: 0
Auftraggeber: 0
Gegenstand: Sideboard
0
Holzart: Erle
Oberfläche: geölt
Bearbeiter/in: C.G.
Datum: 8/14/21

lfd. Nr.	Bezeichnung, Verwendung	Holzart Gütekl.	An-zahl	Zuschnittmaße Länge in mm	Breite in mm	Fertig-dicke in mm	Roh-dicke in mm	Bemerkung	Erledigt
1	Stolle hoch	ALGL	2	1010	90	20	26		
2	Stolle niedrig	ALGL	2	860	90	20	26		
3.1.	Anleimer lang	ALGL	2	1180	40	19	26	Gehrung!	
3.2.	Anleimer kurz	ALGL	4	390	40	19	26	Gehrung!	
4	Querstrebe	ALGL	4	1220	30	15	19	Zapfen!	
5	Platte oben	MDF	1	1100	230	19			
6	Platte unten	MDF	1	1100	350	19			



KALKULATION	h	€/h	%	Vorkalkulation €	%
1. **Fertigungsmaterial (Übertrag)**				59,40	
2. **Fertigungslöhne**					
Maschinenraum	6	12,66		75,96	
Bankraum	14	12,66		177,24	
Oberfläche	4	12,66		50,64	
.....				0,00	
3. **Gemeinkosten**					
auf die Materialkosten			10	5,94	
auf die Maschinenraumkosten			280	212,69	
auf die Bankraumlöhne			140	248,14	
auf die Oberflächenlöhne			140	70,90	
.....				0,00	
0					
4. **Sonderkosten der Fertigung**					
Zuschläge 0					
Gerätevorhaltung					
0					
SELBSTKOSTEN		1.+ 2.+ 3.+ 4.		900,90	
0					
5. **Wagnis und Gewinn**					
für die Vorkalkulation			20	180,18	
für die Nachkalkulation					
0					
6. **Sonderkosten des Vertriebs**					
0					
SUMME 0				1081,09	
NETTO-PREIS				1082,00	
BRUTTO-PREIS incl. Mwst.			19	1287,58	

Fertigung

Die Stollen-Gestelle nach dem Verleimen

Zur Fertigung der Seitenteile übertrug ich die Maße jeweils der langen und der kurzen Stolle auf ein Stück Furniersperrholz, welches ich mithilfe des Duplex-Anschlags auf der Formatkreissäge mit den exakten Winkeln zuschneiden konnte. Da jede Stolle zwei Zapfenlöcher erhalten sollte, bohrte ich die Schablonen an den entsprechenden Stellen vor. So konnte ich die Schablone fest am Werkstück fixieren, um an der Tischfräsmaschine am Anlaufring die endgültige Form auszufräsen. Zwar musste ich die Schablonen jeweils ein mal wenden, jedoch erhielt ich so unmittelbar Markierungen der zukünftigen Zapfenlöcher. Im Anschluss konnte ich die Überblattungen anreißen, ansägen, ausstemmen und verleimen. Die Zapfen an der Querstreben setzte ich

Abgesetzte Zapfen

ebenfalls mit der Tischfräse ab, die Zapfenlöcher stemmte ich von Hand aus. Da die Anleimer an den MDF-Platten vergleichsweise Breit ausgefallen sind, nutete ich beides und verleimte sie mithilfe von Federn aus Furniersperrholz.

Anleimen der Anleimer an der oberen Platte

Dank der Kalibriermaschine in unserem Betrieb konnte ich bei der Oberflächenbearbeitung erheblich Zeit sparen. Um einige Schleifarbeiten an den Anleimern kam ich trotzdem nicht herum, da das Holz einige Wucherungen aufwies. Diese führen zwar zu einer tollen Optik des Holzes, dem Dickenhobel hingegen viel der Umgang damit etwas schwer.

Sideboard zusammengesteckt, zur Überprüfung der Maßhaltigkeit

Alles in allem konnte ich allerdings ein, in meinen Augen, ansehnliches und vor allem dem Zweck dienliches Möbel bauen, dass sich optisch wunderbar in mein Zuhause einfügt

Das fertige Sideboard