

Großer Küchentisch mit Schubladen

INHALTSVERZEICHNIS

1. BESCHREIBUNG	2
1.1. Objektbeschreibung.....	2
1.2. Abmessungen.....	2
1.3. Material.....	2
1.4. Entwurfsmaße.....	2
1.5. Beschreibung der Konstruktion.....	3
1.6. Zeichnungen und Listen	4
2. BAUANLEITUNG	9
2.1. Materialbeschaffung	9
2.1.1. Erforderliche Holzmenge.....	9
2.1.2. Trocknungsgrad des Holzes	9
2.2. Vorarbeiten	10
2.2.1. Aufteilen der Blockware	10
2.2.2. Ablängen und Auftrennen der Bohlen	10
2.2.3. Abrichten der Zuschnitte	11
2.3. Herstellung der Tischplatte	12
2.3.1. Sortieren der Stäbe.....	12
2.3.2. Bearbeiten der Leimkanten (Kronenfuge)	12
2.3.3. Verleimen der Stäbe	13
2.3.4. Bearbeitung der Tischplatte	14
2.3.5. Anfertigen und Einpassen der Gratleisten.....	14
2.4. Herstellung der Zarge und der Pfosten.....	15
2.4.1. Herstellung des Zargenrahmens.....	15
2.4.2. Verleimung der Zarge	15
2.4.3. Herstellung der Pfosten.....	16
2.5. Herstellung der Schubladen.....	17
2.5.1. Verbindung der Schubladenseiten	17
2.5.2. Anfertigen der Kulissenleisten.....	18
2.6. Abschließende Arbeiten.....	18
2.6.1. Oberflächenbehandlung.....	18
2.6.2. Zusammenbau	18
3. ERFAHRUNGEN	19

Großer Küchentisch mit Schubladen

1. BESCHREIBUNG

1.1. Objektbeschreibung

Rechteckiger Küchentisch aus Massivholz mit Platz für 10 Personen. Zwei vollausziehbare Schubladen an einer der Längsseiten dienen zur Aufnahme von Besteck, Servietten, Tischsets und sonstigen Kleinigkeiten. Der besseren Transportierbarkeit wegen ist der Tisch zerlegbar in Tischplatte, Tischzarge, 4 Tischpfosten und 2 Schubladen.

1.2. Abmessungen

- Länge $l_{Tisch} = 2260 \text{ mm}$
- Breite $b_{Tisch} = 950 \text{ mm}$
- Höhe $h_{Tisch} = 800 \text{ mm}$

1.3. Material

Der gesamte Tisch ist aus gedämpfter Buche gefertigt. Als Ausgangsmaterial kommt Blockware mit 50 - 60 mm Stärke in Betracht. Wenn die industriell-gleichmäßig aussehende Oberfläche nicht stört, ist auch eine stabverleimte oder 3-schichtverleimte Werkbankplatte eine gute Lösung. Andere empfehlenswerte Holzarten großer Härte sind Ahorn (besonders für die Tischplatte) oder Eiche (für das Untergestell).

1.4. Entwurfsmaße

Damit die Ermittlung der Einzelteilabmessungen bei geänderten Gesamtmaßen formelmäßig erfaßt werden kann, sind die Entwurfsmaße mit ihren Bezeichnungen in Tabelle 1 erfaßt. Bei der Dimensionierung ist folgendes zu beachten:

Damit ein bequemes Sitzen am Tisch möglich ist sollte der verbleibende Raum zwischen Unterkante Tischzarge und Stuhl (übliche Höhe 42 - 45 cm) mindestens 18 cm betragen. Dadurch wird die Breite der Zarge und somit auch die Höhe der Schubladen begrenzt.

Der Abstand der Tischpfosten in Längsrichtung ist abhängig von der Anzahl der Sitzplätze und der Breite der verwendeten Stühle (Standardmaß 45 cm).

Großer Küchentisch mit Schubladen

Bezeichnung	Symbol	Maß [mm]
Dicke der Tischplatte	d_{Platte}	40
Höhe der Tischzargen	h_{Zargee}	130
Dicke der Tischzargen	d_{Zarge}	30
Stärke der quadratischen Tischpfosten	$d_{Pfosten}$	70
Überstand Tischplatte – Zarge längs (kurze Tischseite)	\ddot{u}_{lang}	160
Überstand Tischplatte – Zarge quer (lange Tischseite)	\ddot{u}_{quer}	80
Rücksprung Zargen gegen Pfostenaußenkante	$\ddot{u}_{rück}$	10
Tiefe der Gratnuten bzw. Höhe der Grate	t_{Grat}	10
Länge der Schubladenfrontseite (= Schubladenbreite)	l_{Zug}	600
Dicke der Schubladenseiten (ohne Frontseite)	d_{Zug}	20
Dicke der Schubladenböden	d_{Boden}	8
Nuttiefe für Schubladenböden	t_{Nut}	5

Tabelle 1: Entwurfsmaße

1.5. Beschreibung der Konstruktion

Der Küchentisch besteht aus einer starken Platte mit 4 an der Unterseite eingeschobenen Gratleisten zur Planhaltung.

Der rechteckige Zargenrahmen ist lösbar mit den Eckpfosten verbunden. Damit der Rahmen über Eck gehalten wird, sind Diagonalstücke von oben in die Zargen eingegratet. Die vordere Längszarge ist nicht durchgehend sondern besteht aus fünf Teilen, wovon 3 (links, mitte rechts) mit dem Zargenrahmen fest verbunden sind während die beiden anderen Teile die Schubladenvorderstücke bilden. Die drei erwähnten Zargenteile sind mittels einer längslaufenden, eingnuteten oder eingegrateten Stabilisierungsleiste verbunden. Zusätzlich sind vier Querverbindungen von vorn nach hinten angebracht, die mehrere Funktionen haben:

- Verbindung der beiden längsseitigen Zargen
- Seitenführung für die Schubladen
- Befestigungssteg für die Tischplatte

Die Querverbindungen sind an der hinteren Zarge eingegratet und an der vorderen mit verdeckten Schwalbenschwanzzinken bündig mit den Enden der Zargenstummel eingezinkt. Das aus konstruktiven Gründen nicht erforderliche Pendant der Stabilisierungsleiste an der hinteren Zarge bestimmt die Einschubtiefe der hinten eingegrateten Querverbindung. In die Querverbindungen sind schubladenseitig Führungsleisten eingnutet und fest mit dieser verleimt.

Großer Küchentisch mit Schubladen

Entgegen üblicher Schreinerpraxis wird das Vorderstück (= Zargenausschnitt) unmittelbar mit den Seitenteilen durch Gratnuten verbunden. Die Rückseite ist mit den Seitenteilen durch Schalbenschwanzzinken fest verleimt. Der kräftige, unterseitig gefälzte Schubladenboden wird in einer allseitig eingefrästen Nut gehalten bzw. verleimt und garantiert so die Rechtwinkligkeit der Kästen.

Eine in die Seitenwände längs eingefräste breite Trapeznut nimmt die tischseitig an den Querverbindungen geführte Kulissenleiste auf. Damit kann die ca. 70 cm Tiefe Lade, ohne daß sie herausfällt, ganz ausgezogen werden. Bei eingeschobener Lade schließt die Vorderseite bündig mit der Zarge ab und vermittelt so den Eindruck einer geschlossenen Front.

Die Tischplatte ist mit ihren vier Gratleisten über acht Holzdübel an die vier Querverbindungen lösbar angeschlossen. Die Dübel passender Länge werden einfach in fluchtende Bohrungen eingeschlagen. Sie können bei gezogenen Schubladen wieder ebenso einfach mittels Dorn herausgeschlagen werden.

Die vier Tischpfosten werden mit jeweils einer Maschinenschraube an die Diagonalstücke der Zarge angeschraubt. Die Schraube faßt in eine eingelassene Rampa-Muffe oder einen von oben eingepöhlten Rundstahl mit querlaufender Gewindebohrung. Bei richtiger Dimensionierung zieht sich der Pfosten in die ausgesparte Zargenecke und sitzt dadurch bombenfest.

1.6. Zeichnungen und Listen

Abbildung 1 zeigt den Grundriß des Tisches von oben in der Ebene unterhalb der Platte (d.h. man denke sich die Platte durchsichtig). Die Nummern verweisen auf die Positionen der Stückliste in Tabelle 2.

Abbildung 2 zeigt die Eckverbindung der Zargen und Pfosten sowie den vorderen Anschluß der Querverbindungen im Detail.

Abbildung 3 zeigt den Schnitt durch die Kulissenführung.

Großer Küchentisch mit Schubladen

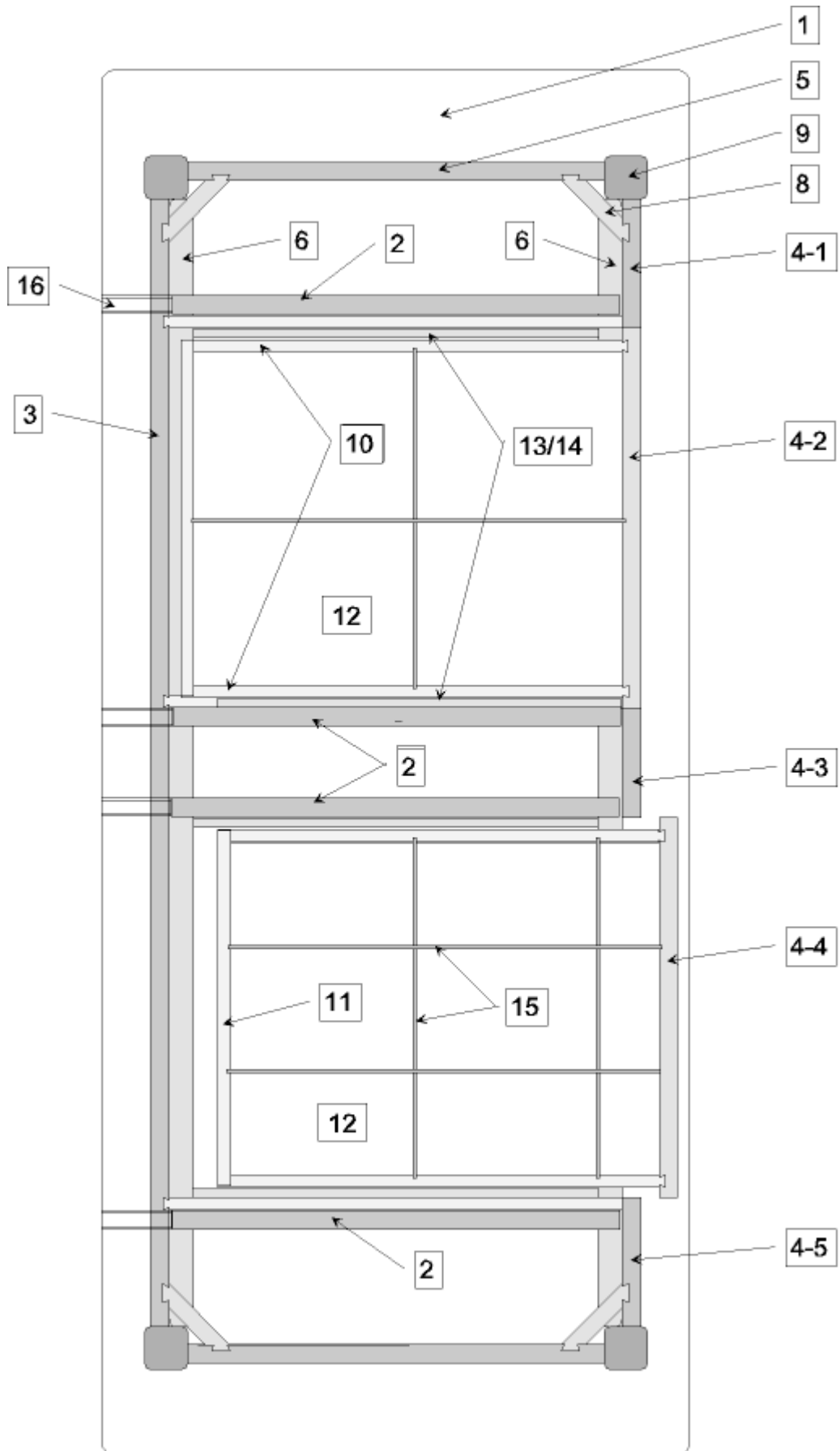


Abbildung 1: Grundriß des Küchentisches. Nummern beziehen sich auf Stückliste

Großer Küchentisch mit Schubladen

Pos	Anz	Bezeichnung	Abmessungen	Bemerkung
1	1	Tischplatte	2260 x 950 x 40	
2	4	Gratleiste	725 x 70 x 30	$l = b_{Tisch} - 2(\ddot{u}_{quer} + d_{Zarge}) - 5$
3	1	Zargenbrett lang	1820 x 130 x 30	$l = l_{Tisch} - 2(\ddot{u}_{lang} + d_{Pfofen} - \ddot{u}_{rück})$
4	1	Zargenbrett lang	1835 x 130 x 30	Wird 4 x getrennt um 2 Schubladenblenden und 3 Zargenteile (links, mitte rechts) herzustellen
5	2	Zargenbrett kurz	670 x 130 x 30	$l = b_{Tisch} - 2(\ddot{u}_{quer} + d_{Pfofen} - \ddot{u}_{rück})$
6	2	Stabilisierungsleiste	1820 x 50 x 25	Länge wie Pos 3
7	4	Querverbindung als seitlicher Schubladenträger	750 x 95 x 30	$l = b_{Tisch} - 2(\ddot{u}_{quer} + d_{Zarge} - t_{Grat})$ $b = h_{Zarge} - d_{Pos 6} - 10$
8	4	Eckverbindungsstück	170 x 95 x 30	
9	4	Tischpfosten	760 x 70 x 70	
10	4	Schubladenseite li/re	730 x 92 x 20	$l = l_{Pos 7} - t_{Grat} - 10$ $b = b_{Pos 7} - 2$
11	2	Schubladenseite hinten	570 x 92 x 20	$l = l_{Zug} - 2 \cdot 15$ (Kulissenführung) $b = b_{Pos 10}$
12	2	Schubladenboden (Buchensperrholz)	710 x 540 x 8	$l = l_{Pos 10} - d_{Zug} - t_{Grat} + 2 t_{Nut}$ $b = l_{Pos 11} - 2 d_{Zug} + 2 t_{Nut}$
13	4	Kulissenleiste	730 x 55 x 23	$l = l_{Pos 7} - 2 t_{Grat}$
14	8	Kulissenführungsleiste	730 x 30 x 20	$l = l_{Pos 13t}$
15a	3	Schubladeneinteilung quer	540 x 85 x 5	$l = b_{Pos 12t}$
15b	3	Schubladeneinteilung tief	710 x 85 x 5	$l = l_{Pos 12}$
16	4	Füllstück für Gratnut	100 x 30 x 10	
17	8	Holzdübel	50 x 12 Ø	Verbindung Platte / Zarge
18	4	Rampa-Muffe	M10	Verbindung Pfosten / Zarge
19	4	Schraube	M10 x 80	mit U-Scheibe 30 Ø
20	8	Senkkopf Schraube	M10 x 25	Auszugsbegrenzung

Tabelle 2: Stückliste Küchentisch mit Schubladen

Großer Küchentisch mit Schubladen

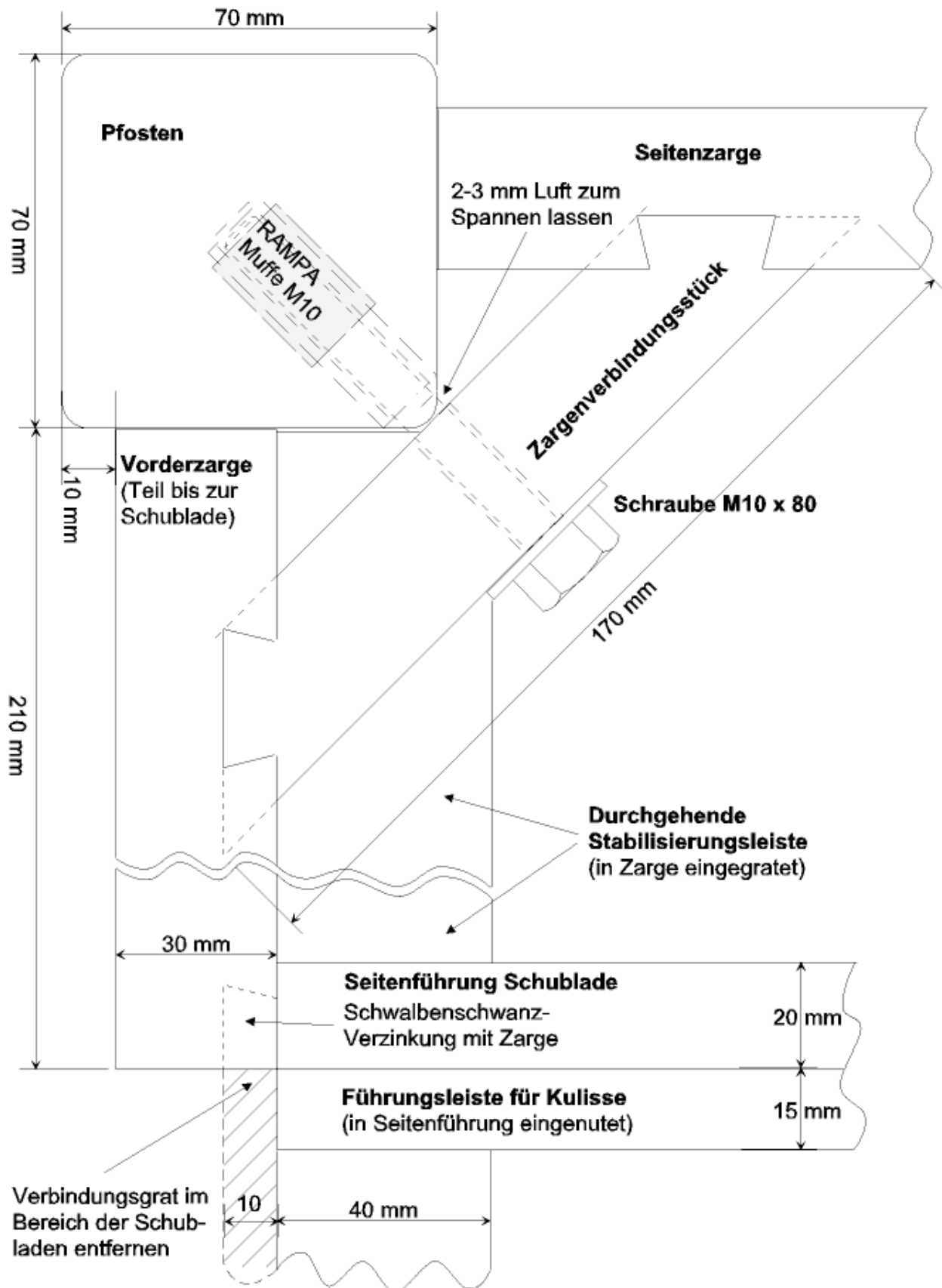
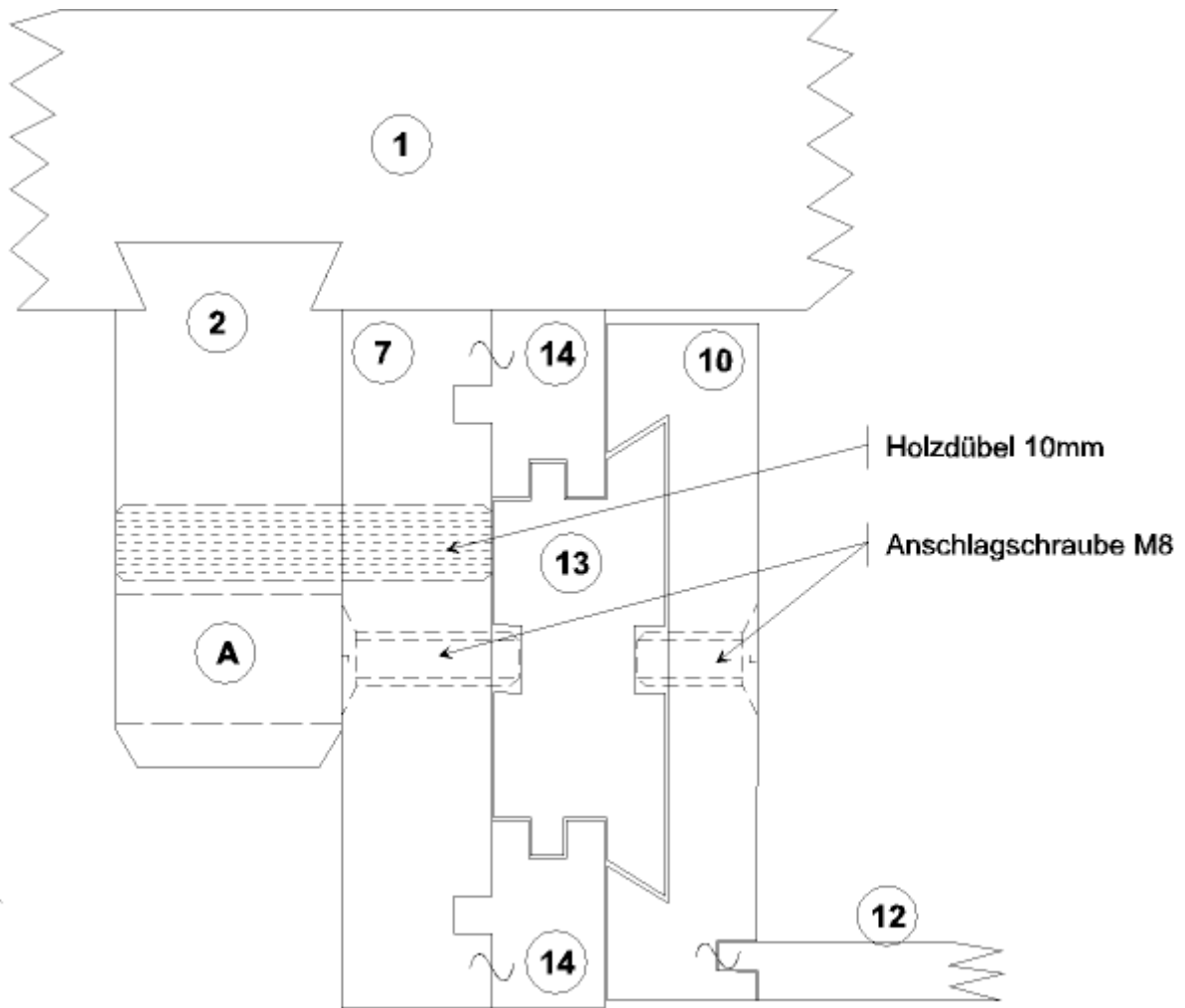


Abbildung 2: Eckverbindung der Zargen, Anschluß des Tischpfostens und vorderer Anschluß der Schubladenführungen

Großer Küchentisch mit Schubladen



A: Aussparung bzw Loch zum Entfernen der Anschlagsschraube

Abbildung 3: Schnitt durch die Schubladenbefestigung mit Ausziehkulisse

Großer Küchentisch mit Schubladen

2. BAUANLEITUNG

2.1. Materialbeschaffung

2.1.1. Erforderliche Holzmenge

Die Ermittlung der notwendigen Holzmenge in Form von Blockware gestaltet sich nicht gerade einfach. Viele Faktoren spielen hier eine Rolle. Um nur einige zu nennen: verfügbare Stärken und Längen, Durchbiegung quer zur Schnittebene, Krümmung in der Schnittebene (krummer Stamm), Schnittlage bzgl. Stammitte (tangential oder radial), Qualität (Äste, Risse, Bläuestellen), Verschiedenartigkeit der einzelnen Fertigteile gemäß Stückliste usw. Eine Berechnung der endgültigen Netto-Volumina aus der Stückliste ergibt ca. 170 ltr Holz. Unter günstigen Voraussetzungen kann man mit ca. 40% Verschnitt rechnen, unter ungünstigen sind aber auch 70% nicht ungewöhnlich. D.h. man muß mit 0,3 – 0,5 cbm Holz rechnen, 0,4 cbm wäre nach meiner Einschätzung eine gute Menge. Das ist bei 5 m Länge dann schon ein aufgesägter Stamm (Block) von ca. 35 cm mittlerem Durchmesser. Bei einer Bohlenstärke von 60 mm wiegt das Herzbrett dann ca. 75 kg. Eine Stärke von 60 mm es gestattet es aber durch Trennen auch 2 Bretter mit Dicken im Bereich von 10 - 40 mm zu erzielen.

Die Kosten für Buche sind in den letzten Jahren deutlich gestiegen, weil das Holz z.Zt. "in" ist wie man z.B. bei neueren Restaurant-Einrichtungen beobachten kann. Für eine gute Qualität muß man mit DM 1000 - 1200 / cbm (ohne MwSt) rechnen, das ist gerade doppelt so teuer wie 1986, als ich das Holz für meinen Tisch gekauft habe.

2.1.2. Trocknungsgrad des Holzes

Da es schwierig ist abgelagertes Holz zu bekommen, ist man meist auf künstlich getrocknete Ware (Abkürzung KD) angewiesen. Der Aufpreis fürs Trocknen auf 8% Restfeuchte liegt bei etwa 10%. Ich selbst ziehe abgelagertes Holz vor, da es sich auf Grund geringerer innerer Spannungen deutlich besser verarbeiten läßt und nicht so zum Reißen neigt wie ein KD-Holz, dafür hat es aber meist - trotz mehrwöchiger Endlagerung in der Werkstatt - eine höhere Restfeuchte (ca. 12 %).

Noch ein Wort zum Feuchtegehalt: die vorgestellte Konstruktion läßt einerseits ein Schwinden des Holzes im Nachhinein zu und verhindert andererseits das Werfen der Tischplatte in größerem Ausmaße, so daß die Frage der Restfeuchte nicht gar so kritisch ist (8 – 12% sind bei der Herstellung anzustreben). Wenn zu erwarten ist, daß das Holz noch einiges nachtrocknet, so muß man bei der Dimensionierung der Tischplatte allerdings einen Schwund von 2 - 3 % (d.h. 2 – 3 cm) in der Breite einkalkulieren. Die nach der ersten Heizperiode durch unterschiedliches Schwinden etwas uneben gewordene Oberfläche der Tischplatte läßt sich dann durch Schleifen wieder egalisieren.

Großer Küchentisch mit Schubladen

2.2. Vorarbeiten

2.2.1. Aufteilen der Blockware

Vor Beginn eines jeden Projektes sollte man sich über die Aufteilung der verfügbaren Bohlen unter den Gesichtspunkten Qualität und Verschnitt überlegen.

Zunächst werden die längsten Stücke ausgesucht. Je länger ein Stück ist, um so gerader sollte der entsprechende Bohlenabschnitt sein, wobei man aber trotzdem darauf achten sollte, daß die Restabschnitte für andere Teile noch ausreichend lang sind. Zur Beurteilung der Durchbiegung leistet eine entsprechend lange Setzlatte aus dem Gewerk Maurer- oder Verputzerarbeiten gute Dienste.

Der zweite Gesichtspunkt betrifft den Verlauf der Jahresringe. Bei der Auswahl für stabverleimte Teile ist man häufig weniger festgelegt, weil man eine günstige Faserrichtung durch Drehen der herausgesägten Kante um 90° erzielen kann. Voraussetzung ist allerdings, daß die Dimensionen einigermaßen verträglich sind. Bei Brettern wählt man die Breite der Stäbe so, daß sie auch aus der verfügbaren Bohlenstärke gewonnen werden kann.

Für nicht maßhaltige Teile wie z.B. eine Tischplatte ist es nicht von grundsätzlicher Bedeutung, ob der Jahresringverlauf vorwiegend horizontal oder vertikal ist. Es ist allerdings eine Frage des Geschmacks, ob man "stehende Jahresringe" (d.h. die Ringe verlaufen in Richtung der Plattendicke) mit schlichtem Aussehen oder mehr horizontal verlaufende Ringe mit sichtbarer Fladerung vorzieht. Bei brettförmigen Teilen aus einem Stück, die maßhaltig bleiben müssen zieht man dagegen i.a. stehende Jahresringe vor. In diesem Fall schwindet das Holz (verhältnismäßig) mehr in Richtung der Dicke als in der Breite. Bei flachen Gratleisten wird so ein Lockerwerden in der Gratnut vermieden, bei hohen spielt der geringe absolute Schwund kaum eine Rolle.

2.2.2. Ablängen und Auftrennen der Bohlen

Sobald man sich im Klaren über die Aufteilung der Bohlen ist, längt man sie mit leichtem Übermaß ab, damit sie leichter handhabbar werden. Dies geschieht vorzugsweise mit einer Handkreissäge, ersatzweise auch mittels Fuchsschwanz oder Gestellsäge. Eine ganz vorzügliche Handsäge für solche Zwecke ist auch die japanische Oyakata. Wenn die Schnitttiefe der Kreissäge nicht ausreicht, sägt man entweder erst bis zu 2/3 ein und nach Umdrehen der Bohle den Rest oder man sägt den Rest mit dem Fuchsschwanz oder der Oyakata. Achtung, daß die Bohle beim Umdrehen oder durch ungleichmäßige Auflage nicht bricht und lange Ausrißfasern bildet!

Danach werden die Bohlenabschnitte etwa mittig in Längsrichtung aufgetrennt. Dadurch gewinnt man aus den äußeren, gebogenen Bohlen eines Stammes zwei nahezu ebene und aus den inneren Bohlen riß- und herzförmige Abschnitte. Das geht am einfachsten mit einem entsprechend langen Schiebetisch an der Tischkreissäge. Die nächstbeste Methode ergibt sich bei der Verwendung einer Handkreissäge mit Führungslinial. Leider vermindert das Linial die Schnitttiefe, so daß ggf. auch hier von beiden Seiten zu sägen ist. Eine Aufteilung mittels Bandsäge ist ebenfalls möglich, wobei infolge der fehlenden mechanischen Führung keine gerade Schnittkante entstehen wird.

Großer Küchentisch mit Schubladen

Wenn die Aufteilung einen schnurgeraden Schnitt hinterlassen hat, kann man diesen als Anlegekante für die weitere Aufteilung der Halbbohle verwenden. Wenn nicht, dann ist diese Schmalseite erst abzurichten oder mittels eines Schiebetisches an der Kreissäge zu besäumen, damit eine solche Kante entsteht.

Die weitere Aufteilung geschieht nun den angestellten Vorüberlegungen gemäß, wobei unangenehme Überraschungen durch versteckte Fehlstellen im Holz nicht ausgeschlossen sind. Nicht nur aus diesem Grund ist es ratsam, einige Stücke mehr als es der kalkulierte Bedarf vorgibt zurechtzuschneiden, denn es ist ärgerlich, am Ende alle Arbeitsschritte für ein einzelnes, nachzuarbeitendes Stück zu wiederholen.

2.2.3. Abrichten der Zuschnitte

Als nächster Schritt sind die entstandenen Kantel oder Bretter zweiseitig abzurichten. Dazu verwendet man, sofern man nicht zu den Amish-People oder "Electronic Neandertaler" gehört eine Abrichthobelmaschine mit Fügeanschlag (Die gehörte schon vor 45 Jahren bei meinem Großonkel zur unverzichtbaren Ausstattung seiner Wagner-Werkstatt). Selbst bei langen Werkstücken erledigt diese Arbeit auch ein kleines Modell, wenn eine sorgfältig ausgerichteten Unterstützung durch Rollböcke gewährleistet ist. Dagegen liefert die Arbeit mit der Rauhbank nur vergleichbare Ergebnisse, wenn man bei einem Schreiner alter Schule in die Lehre ging, über eine langjährige Übung verfügt und eine solide Einspannmöglichkeit nutzen kann. Nach dem Abrichten zeigt es sich, ob das Holz gut ausgesucht wurde, denn wenn am Ende die dünnste Stelle geringer als die geforderte Materialstärke ist muß man entweder das Werkstück neu dimensionieren oder eine neue Kantel herrichten.

Sofern eine Kantel zur Gewinnung von Brettstücken in Längsrichtung aufzuteilen ist kann dies nun geschehen. Die Bandsäge stellt zwar die größte Schnitthöhe bei schmalstem Schnitt (= geringer Holzverlust) aber nur eine mäßig genaue Führung zur Verfügung. Für die Tischkreissäge mit Parallelanschlag gilt quasi das Gegenteil, so daß man gezwungen ist von Fall zu Fall zu entscheiden. Für diejenigen, die nur eine Tischkreissäge haben, ermöglicht der Schnitt von zwei Seiten eine größere erzielbare Nutztiefe. Das eine der abgesägten Bretter ist noch nicht abgerichtet und muß daher gemäß obiger Beschreibung noch zweiseitig bearbeitet werden.

Die so vorbereiteten Holzrohlinge werden nun dickengehobelt und ggf. auf Breite gesägt und für die endgültige Verwendung entsprechend der Bearbeitungsfolge sauber gestapelt. Es empfiehlt sich mit der Weiterverarbeitung nicht allzulange zu warten, weil schwankende Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit leicht zum Verziehen führt.

Großer Küchentisch mit Schubladen

2.3. Herstellung der Tischplatte

2.3.1. Sortieren der Stäbe

Die Tischplatte wird aus einzelnen Stäben mit einer Breite von 40 – 50 mm verleimt. Die abgerichteten und auf leichtes Übermaß dickengehobelten Stäbe werden zunächst auf dem Werk Tisch nebeneinander ausgelegt und nach folgenden Kriterien in der Reihenfolge sortiert

- Kern an Kern und Splint an Splint
lautet die alte Schreinerregel. Sinngemäß heißt das, daß die zu verleimenden Kanten aus der gleichen radialen Position im Stamm kommen sollten. Häufig ist die Jahresringdichte ein geeignetes Kriterium, d.h. möglichst nur Stäbe mit gleicher Ringdichte aneinander leimen, damit unterschiedliches Schwinden in Richtung der Plattendicke (Einschläge) vermieden wird.
- Jahresringverlauf:
benachbarte Stäbe sollen möglichst die gleiche Neigung der Jahresringe an der gemeinsamen Kante aufweisen. Also niemals senkrechte an waagrechte oder nur leicht schräg verlaufende Jahresringe leimen. Spiegelbildlich verlaufende Jahresringneigungen sind gleichlaufenden Neigungen vorzuziehen, da eine gewisse Kompensation der durch das Schwinden auftretenden Kräfte zu erwarten ist (Dasselbe gilt auch übrigens auch für den Faserverlauf in Längsrichtung). Die wechselseitige Anordnung der rechten Seiten oben und unten bewirkt darüber hinaus, daß die Platte beim Schwinden nur etwas wellig wird und sich nicht als Ganzes krümmt.
- Aussehen:
Die evtl. noch verbleibenden Freiheitsgrade bei der Sortierung kann man nun der optischen Gestaltung unterwerfen. Unterschiedliche Holztonungen je nach persönlicher Vorliebe anordnen: entweder gleichmäßigen Verlauf oder kontrastierende Anordnung anstreben. Dasselbe gilt sinngemäß für die Maserung. Zu einem Küchentisch paßt m.E. besser die Anordnung in Richtung schlichtes Aussehen.

Nach der Sortierung werden die Stäbe ausgerichtet hingelegt und durch ein großes V-Zeichen in ihrer Lage mit Bleistift markiert.

2.3.2. Bearbeiten der Leimkanten (Kronenfuge)

Damit die Leimfugen möglichst unsichtbar bleiben sind die Leimflächen der einzelnen Kanten sauber plan und rechtwinklig abzurichten,. Am einfachsten geht das mit der Abrichthobelmaschine mit Fügeanschlag und anschließendem Dickenhobeln der Gegenseite. Ob die einzelnen Stäbe am Ende gleiche Breite aufweisen ist dabei Geschmacksache.

Ich selbst ziehe das von Schreibern häufig als unprofessionell betrachtete Anfräsen eine Kronenfuge vor. Sie bedeutet zwar einen Holzverlust von ca. 5 mm, bietet meiner Meinung nach aber den erheblichen Vorteil, daß die Höhe benachbarter Stäbe eindeutig festgelegt ist und nicht beim Verleimen durch zeitraubende Einspannung zwischen quer aufgespannte Bretter erzwungen werden muß. Da man die fertige Platte auf Grund ihrer Breite nicht mehr auf Dicke hobeln kann, ist der nicht zu vermeidende geringe Restunterschied von weniger als

Großer Küchentisch mit Schubladen

0,1 mm leicht durch Schleifen zu beseitigen. Allerdings erfordert das Anfräsen der Kronenfuge einige Sorgfalt bei der Einrichtung.

Zur Höheneinstellung fräst man ein Reststück gleicher Dicke auf etwa 10 cm Länge an und schneidet dann 3-4 cm ab. Nach Umdrehen des Abschnitts und Zusammenfügung sieht man dann einen evtl. Stoß an der Fuge. Die Richtung der erforderlichen Höhenverstellung des Fräasers ermittelt man so, indem man den Abschnitt als Fräser betrachtet: ist der z.B. Abschnitt höher als das Probestück, so ist der Fräser um die halbe Höhendifferenz nach unten zu verstellen.

Die Frästiefe ist mit einem Stahllineal so einzustellen, daß die abnehmende Fräsanschlagseite in gleicher Flucht mit den Nuten im Kronenfugenfräser liegt. Andernfalls ergibt sich eine Stoßstelle, wenn das Ende des Stabs den zuführseitigen Anschlag verläßt.

Das Fräsen selbst geschieht dann, indem man in der Sortierreihenfolge an jeden Stab erst die eine Kante und nach Drehung um die Längsachse die andere Kante anfräst. Die Durchlaufrichtung ist also beide Male gleich.

Bei dem von mir gefertigten Tisch habe ich auf Grund ungünstigen Holzzuschnitts für den Transport kürzere Stäbe als der Tischlänge entsprechend verwenden müssen. Deshalb habe ich Stäbe der Länge 1/3 und 2/3 wechselseitig gestoßen, wobei die Stirnseiten ebenfalls mit dem Kronenfugenfräser bearbeitet worden sind. Diese Querfräsung ist vor der Längsfräsung zu machen, damit evtl. Ausrisse durch das Längsfräsen wieder beseitigt werden. Ferner sind alle Stäbe exakt abzulängen, damit beim Verleimen von der Stirnseite her Druck auf alle Stäbe ausgeübt werden kann.

2.3.3. Verleimen der Stäbe

Beim Verleimen der Platte ist zügig zu arbeiten. Für dem Leimauftrag spannt man deshalb die Stäbe so mittels zweier Klemmsia-Zwingen zusammen, daß eine möglichst ebene Fläche entsteht und beleimt diese mit einem kleinem Farbroller. Nach Umdrehen des Stapels passiert dasselbe mit der anderen Seite. Achtung: Außenkanten nicht beleimen. Nach Zusammenfügen und Ausrichten wird dann gepreßt. Vorsicht bei Kontakt von Weißleim, Holz und Stahl: der Leim, und damit das Holz verfärben sich unweigerlich schwarz. Deshalb immer eine trennende Folie oder ein Papier dazwischenlegen.

Ich habe damals sogenannte "Verleimapparate" verwendet. Ein Verleimapparat besteht aus zwei gußeisernen, kreuzförmige Zapfen einmal mit und einmal ohne Druckspindel und zwei selbstgefertigten Leisten mit Bohrungen im 5 cm Abstand. Gegenüberliegende Zapfen greifen in Bohrungen einer unten und oben liegenden Leiste, die Spindel preßt die dazwischenliegenden Stäbe zusammen. Den ausgetretenen Leim sollte man nicht mit Wasser abwaschen sondern nach Antrocknung mit einem Schaber oder einem scharfen Stechbeitel abnehmen. Nach Abbinden des Leims entspannt man und entfernt die restliche noch nicht voll ausgehärtete Leimschnur, die sich an vorher unzugänglichen Stellen gebildet hat.

Großer Küchentisch mit Schubladen

2.3.4. Bearbeitung der Tischplatte

Nun kann das Sägen auf Endmaß, die Ebnung der Oberflächen und die Bearbeitung der Kanten erfolgen. Wer keinen Auslegertisch am Schiebeanschlag der Tischkreissäge hat kann sich mit gleich gutem Ergebnis einer Handkreissäge mit Führungsschiene bedienen.

Die Oberflächen, die nach dem Verleimen nur geringe Stöße aufweisen sollten, können dann leicht mit einem Bandschleifer völlig eingeebnet werden. Damit keine Vertiefungen durch unabsichtliches Verkippen entstehen, ist die Benutzung eines Schleifrahmens von Vorteil.

Die Profilierung der Kanten ist dem eigenen Geschmack überlassen. Ich habe überall gerundete Ecken und Kanten vorgesehen. Die Ecken ($r = 3 \text{ cm}$) habe ich nach Absägen eines 45° Stücks mit einem Bandschleifer erzeugt. Die Plattenkanten sind mittels Handoberfräse und Abrundfräser mit Anlaufkugellager entstanden.

2.3.5. Anfertigen und Einpassen der Gratleisten

Zur Tischplatte gehören noch die vier Gratleisten (2) und die dafür passenden Nuten. Dies erledigt man zweckmäßigerweise erst nach Fertigstellung der Zarge, damit evtl. auftretende Maßabweichungen erfaßt werden können. Die Herstellung geschieht am einfachsten mit der Handoberfräse. Da man den Schwalbenschwanzfräser in der Tiefe nicht verstellen darf, muß beim Gang "in die Vollen" das ganze Material auf einmal ausgeräumt werden. Das führt bei Maschinen geringer Leistung (ca. $<1200 \text{ W}$) entweder zu Brandstellen oder zu schlechten Fräsergebnissen infolge niedriger Drehzahl. Abhilfe schafft hier ein sukzessives Vorarbeiten mit einem passenden Zylinderfräser. Gefräst wird von der Hinterseite der Platte bis zur Innenseite der vorderen Zarge. Ein leicht konischer Verlauf auf den letzten 10 cm sorgt für einen strammen Sitz der Leiste im vorderen Bereich.

Für die Anfräsung des Grats an die Gratleiste ist ein Einspannen der Oberfräse in einen kleinen Tisch mit feineinstellbarem Anschlag von Vorteil. In diesem Fall paßt man die Leiste durch gefühlvolles Nacharbeiten in die zugeordnete Gratnut ein. Es geht aber auch ohne Tisch, nur mit dem Standardanschlag, wenn man die Auflagefläche der Leiste durch wechselseitiges Zusammenspannen aller vier Leisten verbreitert. In diesem Fall ist es geschickter, die Einpaßarbeiten an der Gratnut vorzunehmen.

Das Eintreiben der stramm sitzenden Leisten in ihre Nuten wird durch vorheriges Einwachsen beider Teile deutlich erleichtert. Eine zusätzliche Arretierung der Leisten ist nur dann erforderlich, falls man bei der Ausarbeitung der Nuten zu großzügig war. Dazu genügt ein wenig Leim (ca. 5 cm breit) an der Vorderseite der Leisten. Keinesfalls die gesamte Leiste einleimen! In jedem Fall ist darauf zu achten, daß die Vorderkanten exakt fluchten, damit die Leisten später zwischen die Zargen passen. Die im hinteren Teil offenen Gratnuten verschließt man mit stramm sitzenden Paßstücken, die bündig mit Tischunterseite und der Tischkante abschließen. Es ist sinnvoll, die Paßstücke 2 – 3 cm kürzer als die Nut zu machen. Andernfalls bewirkt das Schwinden der Tischplatte in Querrichtung, daß die Paßstücke nach hinten aus der Nut gedrückt werden.

Großer Küchentisch mit Schubladen

2.4. Herstellung der Zarge und der Pfosten

2.4.1. Herstellung des Zargenrahmens

Wenn die Sägetiefe für die Aufteilung der Bohlen beschränkt ist stellt man die benötigten Bretter durch Verleimen aus zwei oder drei Stücken her. Damit sich diese Bretter nicht werfen, sind hierbei durchweg stehende Jahresringe anzustreben.

Das vordere Zargenbrett (4) wird nach dem Hobeln in fünf Abschnitte, 3 Zargenstummel und 2 Schubladenvorderstücke, gekennzeichnet und exakt rechtwinklig abgelängt. Die Schubladenteile werden dann zunächst zur Seite gelegt. Hintere Zarge und die drei Stummel erhalten im unteren Bereich zum Einleimen einer Stabilisierungsleiste (6) mit angefräster Feder eine Trapez- oder auch Rechtecknut. An der Vorderseite bestimmt diese Leiste auch den Abstand der drei Zargenstummel. Damit die Schubladenvorderstücke mit den Zargen in einer Ebene liegen ist die Feder in diesem Bereich zu entfernen.

Danach müssen zunächst die Schwalbenschwanz- und Gratverbindungen mit den vier Querbrettern (7) und den vier Eckverbindungen (8) hergestellt werden. Diese Bretter sind so zu bemessen, daß sie unten auf den Stabilisierungsleisten (mit denen sie zusätzlich durch Dübel verbunden werden können) aufstehen und oben bündig mit den Zargen abschließen. Alle senkrechten Gratnuten in den Zargen sind von oben nur bis zu der längslaufenden Nut zu fräsen.

Das Anfräsen der Grate an die Eckverbindungen erfolgt am einfachsten mit Hilfe einer in einen Tisch eingespannten Oberfräse mit selbstgefertigter 45°-Anschlagleiste. Wenn mit der Oberfräse aus der Hand gearbeitet werden soll, muß zur sicheren Führung die Auflagefläche für die Maschine durch eine geeignete Vorrichtung vergrößert werden. Dies leisten z.B. zwei abgerichtete Kantel mit unter 45° eingeschnittenen Nuten, die die Eckstücke aufnehmen und dieses mittels Zwingen festklemmen. Es empfiehlt sich, zunächst die Grate anzufräsen und danach erst die Nuten anzufertigen. Heute würde ich es mir zutrauen, die Grate auch mit Hilfe einer japanischen Dozuki von Hand zu sägen.

Die Querbretter (7) erhalten schubladenseitig noch je zwei Rechteck- oder Trapeznuten zur Aufnahme der Kulissenführungsleisten (14) (Siehe Abbildung 3).

Nachdem alle Teile gefertigt worden sind die Oberflächen und Kanten zu bearbeiten.. Danach werden sie probeweise zusammengesteckt und ggf. Korrekturen vorgenommen. Die nun noch erforderlichen diversen Bohrungen können nach Montage der Zarge vorgenommen werden.

2.4.2. Verleimung der Zarge

Nun kann die Verleimung stattfinden. Man beginnt mit dem Einleimen der Stabilisierungsleisten in die Zargen. Genaues Arbeiten garantiert, daß die Zargenstummel an den richtigen Stellen sitzen. Ebenso werden die Kulissenführungsleisten eingeleimt. Darauf achten, daß in der Führungsnut keine Leimreste zurückbleiben, die die Bewegung der Kulisse behindern.

Das Verbinden der Zargen mit den Eck- und Querstücken muß rasch erfolgen, damit der Leim nicht abbindet ehe endgültige Winkel- und Höhenkorrekturen durchgeführt worden sind. Damit

Großer Küchentisch mit Schubladen

die Zarge nicht windschief wird, empfiehlt es sich, sie während des Abbindens auf einer ebenen Fläche - ersatzweise auf zwei langen auf einem Tisch befestigten geraden Brettern – festzuspannen. Die Schwalbenschwanzzinken der Querverbindungen sind bündig in die jeweilige Zarge einzupressen.

2.4.3. Herstellung der Pfosten

Die Pfosten werden aus jeweils zwei Brettstücken zusammengeleimt. Darauf achten, daß die linken Seiten (d.h. die konvexe Seite der Jahresringe) miteinander verleimt werden. Dann bleibt die Fuge auch bei nachträglicher Trocknung geschlossen.

Nach Abbinden werden die Kantel rechtwinklig gefügt, dickengehobelt und an den Längskanten abgerundet. Ich habe davon abgesehen die Pfosten nach unten zu verjüngen, weil es meiner Meinung nach schlecht zu einem Küchentisch paßt. Aber das ist ebenso wie gedrechselte Tischbeine Ansichtssache und Geschmacksache. Nach dem Ablängen der Pfosten können die Unterseiten mit dickem Filz zur Schonung der Böden beklebt werden.

Nun werden die Löcher für die Rampa-Muffen etwa 5 cm unterhalb der Oberkante diagonal bis etwa zur Mitte gebohrt. Rampa-Muffen sind Metallhülsen, die innen ein metrisches und außen ein Spitzgewinde zum Eindrehen in Holz besitzen. Der Bohrlochdurchmesser ist durch den Kerndurchmesser des Außengewindes gegeben. An einer Stirnseite der Muffe sind zwei Einkerbungen für das Eindrehen mittels Schraubendreher vorhanden, Das ist oftmals auf Grund der Schwergängigkeit nicht ganz einfach. In diesem Fall verwendet man die vorgesehene Befestigungsschraube, auf die man zwei Muttern kontert. Nach Eindrehen in die Muffe – evtl. unter Zwischenlage mehrerer schmaler Unterlegscheiben zur Erzielung einer größeren Tiefe – kann man die Muffe mittels Schraubenschlüssel eindrehen. Nach Lösen der Kontermuttern läßt sich die Schraube wieder leicht entfernen.

Die Befestigungslöcher in den Eckverbindungsstücken der Zarge können nun gebohrt werden. damit steht einer probeweisen Montage von Zarge und Pfosten nichts mehr im Wege. Danach legt man die Platte auf und bohrt die Löcher für ihre Befestigung von der Schubladenseite durch Querbrett und Gratleiste dicht unterhalb der Führungsleiste. Der Ausrißgefahr an der Rückseite begegnet man mit einem dagegen gespannten Brettstück.

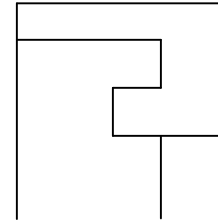
Großer Küchentisch mit Schubladen

2.5. Herstellung der Schubladen

2.5.1. Verbindung der Schubladenseiten

Für die Verbindung der Seitenteile mit der Rückseite kommen mehrere erprobte Verbindungstechniken in Frage. Da glatte oder einfach gefälzte Verbindungen, auch mit Dübel, wohl entfallen bleiben in der Reihenfolge zunehmenden Herstelleraufwandes (zumindest bei manueller Herrichtung):

- Falz mit Nut und Zapfen (siehe Skizze)
- Fingerzinken
- Schwalbenschwanzzinken



Die Wahl sei jedem selbst überlassen.

An der Vorderseite steht die Schubladenfront beidseitig etwa 15 mm über, so daß sich eine Gratverbindung anbietet. Damit der schmale Überstand nicht abgesprengt wird, empfiehlt es sich ihn durch Längsholz zu verstärken. Dazu werden von hinten über die Seitenhöhe verteilt 3 - 4 Bohrungen etwa 25 mm tief ausgeführt und mit Holzdübeln wieder verschlossen. Die Dübel verteilen nun die auftretenden Scherkräfte auf einen größeren Bereich.

Die Seitenteile erhalten nun die in Abbildung 3 gezeigte Gratnut für die Kulissenführung durch Fräsen oder Einsägen. Alle Seiten erhalten in gleichem Abstand von der Oberkante eine schmale Nut zur Einlassung des eingefälzten Bodens aus Sperrholz. Dieser ist so zu bemessen, daß er ringsum sowohl in als auch neben der Nut satt anliegt und so die Rechtwinkligkeit beim Verleimen garantiert.

Sind Fächereinteilungen vorgesehen, sind auch noch senkrechte Nuten an jeweils gegenüberliegenden Seiten vorzusehen. An die untere, hintere Kante des Vorderstücks fräst man über 2/3 der Länge eine Hohlkehle ($r \approx 10 - 12$ mm) als Griffmulde an.

Nach Zusammenstecken der fünf Schubladenteile müssen die Laden mit 0,5 - 1 mm Luft zwischen die Führungsleisten an der Zarge und das Frontstück zwischen die Zargenstummel passen. Danach kann dann die Schublade verleimt werden.

Nach Abbinden des Leims sind die in die Kulissenführung ragenden Partien der Rückseite zu entfernen und sauber und ebenso wie die gesamte Lade zu verputzen.

Die als Einteilung vorgesehenen dünnen Brettchen werden nun abgelängt und an den Kreuzungsstellen ausgeklinkt, damit sie übereinandergeschoben werden können.

Großer Küchentisch mit Schubladen

2.5.2. Anfertigen der Kulissenleisten

Für die Kulissee (13) kommt nur bestes Holz mit geradlinigem Faserverlauf in Frage. Die obere bzw. untere Kontur erfordert einige Arbeitsgänge mit der Fräse und/oder mit der Tischkreissäge. Damit die Kulissee einerseits gut läuft, andererseits aber nicht in ihrer Führung verkantet, muß mit geringen Toleranzen gearbeitet werden. Ein Luftspalt von ringsum < 0.5 mm ist anzustreben. Die Länge der Leiste wird so lang wie die Schubladenseite bemessen.

Nach Einpassen der Leiste in Zarge und Schublade, wobei darauf zu achten ist, daß die Lade weder unten an der Stabilisierungsleiste, noch später oben an der Tischplatte streift, können die Teile erstmals zusammengesteckt werden. Wenn sauber gearbeitet wurde hat man jetzt ein 'Aha'-Erlebnis: so spielend leicht laufen nur die besten industriellen Kugelauszüge. Man positioniert nun die Schublade unter Berücksichtigung des Tischüberstands in der Stellung ihres weitesten Auszugs. Die Kulissenleisten schiebt man in eine Position, in der gleiche Längen in der Zarge und in der Lade geführt sind. Nun bestimmt man die Orte in Schubrichtung, wo die beiden Auszugsbegrenzungsschrauben sitzen sollen und markiert diese auf der Kulissenleiste, der Kulissenführung und der Schubladenseitenwand.

Nach Demontage fräst man mittig in die Breitseiten der Kulissenleiste je eine 8×4 mm Nut ein. Dabei wird die zargenseitige Nut von vorne und die schubladenseitige Nut von hinten bis an die jeweilige Markierung gefräst.

In Schubladen und Zargenquerverbindungen werden nun in der entsprechenden Höhe an den markierten Stellen 6.5 mm Löcher eingebohrt, in die die Begrenzungsschrauben versenkt eingedreht werden können, Die Schrauben sind so abzulängen, daß sie in eingedrehtem Zustand $3 - 3.5$ mm in die Nut der Kulissee ragen. Damit das Gewinde das Holz am Ende der Begrenzungsnut nicht beschädigt, feilt man es auf den ersten 3 mm weg.

2.6. Abschließende Arbeiten

2.6.1. Oberflächenbehandlung

Nach Fertigstellung aller Teile werden diese mehrfach mit einem guten Holzöl getränkt. Damit das Öl ausreichend aushärtet sollte man sich genügend Zeit zwischen den einzelnen Aufträgen lassen. Abschließend werden alle beanspruchten Teile, das sind Tischoberseite, Zargenaußenseite und Pfosten, ein – oder zweimal gewachst und nach Trocknung seidig matt gebürstet. Fertig!

Wenn nach einer Heizperiode die Platte noch einmal geebnet werden soll, entfernt man zunächst die Wachsschicht mit einer Ziehklinge oder grober Stahlwolle, ehe man den Bandschleifer bemüht.

2.6.2. Zusammenbau

Der Zusammenbau gestaltet sich äußerst einfach: Pfosten an die Zarge schrauben, Gestell umdrehen und Schubladen montieren, nachdem die Kulissen und ihre Führungen mit einem

Großer Küchentisch mit Schubladen

harten Wachs zur Verminderung der Gleitreibung behandelt wurden. Nach Auflegen der Platte wird diese durch Einschlagen der leicht angefasten Dübel mit dem Gestell verbunden.

Nun kann das erste Mahl am neuen Tisch eingenommen werden.

3. ERFAHRUNGEN

Unser Tisch steht nunmehr 12 Jahre an seinem Platz und hat die auf ihn verwendete Mühe reichlich gelohnt. Trotz aller Unkenrufe ist die gewachste Tischplatte resistent gegen tägliches feuchtes Abwischen, Verschüttetes aller Art und die nicht unerheblichen mechanischen Beanspruchungen durch Draufstellen zum Blumen gießen oder Abwischen der hoch oben liegenden Regale. Geholfen hat dabei, daß meine Frau ihn unmittelbar zum Ausrollen von Teigen für Pizza, Kuchen und Gebäck nutzt und damit zumindest lokal nachfettet, sowie ein zweimalige Nachwachsen innerhalb seiner bisherigen Lebenszeit.

Die Platte ist hinreichend eben (ca. 1 mm Durchbiegung in Querrichtung) und die Schrauben der Pfosten sind nach dem Umzug vor zehn Jahren nicht wieder nachgezogen worden. Trotzdem steht er nicht nur auf Grund seines Gewichts von ca. 110 kg bombenfest.

Die täglich betätigten Schubladen laufen trotz schweren Besteckinhalts leichtgängig wie am ersten Tag und zeigen beim Einschieben mit einem lauten Klack-Klack, daß die Kulissenleisten von der Vorderfront mit zurückgenommen werden.

Was ich anders machen würde? Ich würde eine breitere Platte vorsehen, denn die jetzige ist um 3 cm geschrumpft. Damit ist der Tisch nur noch 93 cm breit, was bei vielen Leuten am Tisch etwas knapp werden kann.