

::: Die Baudokumentation - Vorbemerkung

Mit dieser Seite beginnt die Baudokumentation des Projektes 2. Auch wenn am Ende ein sehr gut spielbarer Tisch entstanden ist, ist es dennoch nicht angeraten, das Projekt in dieser Form einfach nachzubauen; an einigen Stellen hat sich der Bauablauf als einigermaßen problembehaftet herausgestellt. Die mit Projekt 2 gesammelten Erfahrungen sind in den Bau von no 3 eingeflossen, das sich damit zur Orientierung für das eigene Projekt wesentlich besser eignet. Aber auch aus Fehlern soll ja der eine odere andere Betrachter durchaus lernen können - es folgt also die Baugeschichte von Projekt no 2. Die kritischen Punkte werden dabei natürlich nicht versteckt, sondern im Rahmen einer Manöverkritik jeweils deutlich angesprochen.

::: Präzise Ergebnisse: Schablonen und andere Hilfsmittel



Wie bei Projekt 1 wurde für die Lagerbohrungen wieder eine Schablone gebaut. Bei einem Maß von einer Korpuslänge und halber Korpusbreite kostete der für die Schablone benötigte MDF-Zuschnitt (10 oder 12 mm stark) sagenhafte 2,35 Euro. Bei diesem Preis ist es allemal angenehmer, beim Misslingen des ersten Versuches eine neue zweite Schablone zu fertigen, als von vorne herein die richtigen Bauteile zu verderben. Wenn wir die Lagerbohrungen mit Hilfe einer Schablone vornehmen, hat das neben dem Vorteil, Fehlbohrungen nicht sofort am richtigen Bauteil zu begehen, einen weiteren Vorzug: Die nahezu unvermeidlichen minimalen Abweichungen von den Idealmaßen wiederholen sich dann auf beiden Seiten in der gleichen Weise und fallen so weniger ins Gewicht. Voraussetzung dafür ist, dass wir die Schablone bei beiden Seitenwänden richtig auflegen: Für die sich gegenüberliegenden Lagerbohrungen muss immer das jeweils gleiche Loch der Schablone verwendet werden. Die Schablone muss also auf den beiden Seitenwänden einmal mit dieser, einmal mit jener Seite aufgelegt werden. Bei der Fertigung der Schablonen für no 2 bin ich so vorgegangen: Auf der Schablone wird die Mitte markiert und von dort aus nach links und rechts möglichst genau ausgemessen, wo die Lagerbohrungen zu liegen haben. Der Abstand vom oberen Rand wird dann mit einer Hilfsschablone ermittelt, die auch als Führung beim Bohren der Löcher in der eigentlichen Schablone dient. Auch hier wiederholen sich also eventuelle Abweichungen vom Idealmaß und fallen so weniger ins Gewicht. Zum Ausmessen und für die Markierung rechter Winkel empfehle ich die Verwendung eines Geometrie-Dreiecks, mit dem doch noch einmal feiner und genauer gearbeitet werden kann als mit Zollstock und Winkel. Bei no 2 wurden die Banden mit einem 8 mm starken Laminat beklebt; das Spielfeld wird von unten unter die Laminatkante gepresst. Um ein ebenes Spielfeld zu erhalten, war es also auch wichtig, dass das Laminat genau parallel zur Oberkante der Seitenwand verläuft. Statt hier einfach zu messen und mit der daraus resultierenden Ungenauigkeit zu leben, habe ich ermittelt, in welchem Abstand die Laminatkante zur Oberkante der Seitenwand laufen muss und dann den Parallelanschlag meiner Oberfräse entsprechend eingestellt. Dann habe ich die Oberfräse "missbraucht", um mit Hilfe des Parallelanschlages mehrere Löcher in die Schablone zu bohren. Diese Löcher konnten dann auf die Seitenwände übertragen werden. Vor dem

Kleben des Laminates wurden dann Holzdübel in die Löcher gesteckt - so ergab sich für das Laminat eine zur Oberkante der Seitenwand und den Lagerbohrungen wunderbare parallel liegende Führung im genau richtigen Abstand.



::: Torkastenpositionen festlegen



Nachdem die Seitenwände fertig waren, habe ich festgelegt, in welcher Position die Seitenwände auf den im Rohbau fertigen Torkästen zu montieren sind. Die Torkästen und Seitenwände werden bei dem fertigen Tisch durch Gewindestangen zusammengehalten. Um ein passgenaues Zusammenfügen der Bauteile zu erreichen, müssen die Torkästen immer in der gleichen festen Position mit den Seitenwänden verbunden werden können. Das lässt sich mit ein paar Holzdübeln erreichen, die in die Seitenwände eingeleimt sind und in entsprechende Löcher in den Torkästen rutschen - so ist die Position der Seitenwände auf den Torkästen ein für allemal festgelegt. Die Maße von Seitenwand und Torkästen sind so berechnet, dass man beim Bau die Ober- und Hinterkante der Torkästen an der Ober- und Hinterkante der Seitenwände bündig ausrichten kann. So sind rechte Winkel und die genaue Lage der Lagerbohrungen zueinander garantiert. Die nachfolgende Bildfolge zeigt die einzelnen Schritte. An dieser Stelle gibt es nun allerdings den ersten Anlass zu einer deutlichen Manöverkritik. In diesem Stadium sind nämlich die Seitenwände im Bereich der Banden und Torkästen noch nicht mit dem Laminat beschichtet worden. Das bedeutet, dass die Löcher für die Holzdübel, die die Position der Torkästen auf den Seitenwänden fixieren, genau senkrecht gebohrt werden müssen, da ja später noch eine 8 mm starke Laminatschicht zwischen Seitenwand und Torkästen liegen wird. Schräg gebohrte Löcher sorgen daher dafür, dass nach dem Aufkleben des Laminates die Löcher gegeneinander so versetzt sind, dass es im günstigsten Fall zu geringen Maßabweichungen kommt - im schlimmsten Fall passen die Löcher noch nicht einmal mehr übereinander! Bei no 3 bin ich daher anders vorgegangen. Dort habe ich zuerst die Seitenwände mit der Bandenbeschichtung verstärkt und dann die Position der Torkästen auf den Seitenwänden festgelegt. So hätte man auch bei no 2 vorgehen können. Nur kannte ich bei diesem Projekt noch nicht die Möglichkeiten einer exakten Kantenbearbeitung, die eine Oberfräse zusammen mit einem Bündigfräser eröffnet. Stattdessen habe ich nach dem Bekleben der Seitenwände mit Laminat das überstehende Laminat abgesägt und dann mit dem Bandschleifer plan geschliffen. Dies wiederum wird so ungenau, dass man bei der Festlegung der Montagposition von Torkästen und Seitenwänden nicht mehr einfach

Hinter- und Oberkanten bündig ausrichten kann - ein wahrer Teufelskreis also. Kurz gesagt, wäre es besser gewesen, entweder im Bereich der Torkästen eine maßgenau geschnittene 8 mm starke MDF-Platte auf die Seitenwände zu kleben (wenn auch mit Multiplex, ist dies das Vorgehen bei Projekt no 3) oder aber das aufgeklebte Laminat mit einem Bündigfräser plan zur Seitenwandkante zu fräsen. - Ein weiterer Grund für Manöverkritik: Ich habe bei Projekt no 2 ziemlich viele Bohrungen von außen durch die Seitenwände vorgenommen, die hinterher wieder zu verschließen waren. Davon kann ich bei MDF nur abraten. Die späteren Sichtflächen sollten immer möglichst wenig verletzt werden, da jede Beschädigung der glatten Oberflächen selbst mit noch so viel Spachtel und Schleiferei nur ganz schlecht wieder unsichtbar zu machen ist. Auch hier bin ich bei Projekt no 3 - aus der Erfahrung klug geworden - viel behutsamer mit den Sichtflächen umgegangen.



::: Seitenwände mit Laminat bekleben



Erst nach der Festlegung der Montagepositionen von Torkästen und Seitenwänden wurde also bei no 2 die Seitenwand im Bandenbereich mit Laminat beklebt. Als Kleber diente wie beim Spielfeld Pattex. Was beim Kleben mit Pattex zu beachten ist, wird dort beschrieben. Auf dem Bild erkennt man links unterhalb der Pattex-Dose direkt neben der Kreppband-Abklebung einen der Dübel für die Ausrichtung des Laminates, von denen im letzten Absatz gesprochen wurde. Ich habe ein 8 mm starkes Klick-Laminat verwendet. Dank der Klick-Technik konnte das Laminat trocken bzw. mit etwas Holzleim genau passend (Innenkanten) zugeschnitten und zusammengelegt werden und dann als ein Stück gewendet und mit Pattex eingestrichen werden. Beklebt wurde der Banden-Bereich und der Bereich der Seitenwand, an dem die Torkästen anliegen. Dann waren die Lagerbohrungen, die ja bis zu diesem Schritt nur durch die MDF-Platte gehen, durch das Laminat zu erweitern. Dabei habe ich meinen Forstnerbohrer aus einfachem Werkzeugstahl dank der harten Kunstharzbeschichtung völlig ruiniert. Im Wiederholungsfall werde ich entweder einen normalen Bohrer nehmen (für die Stangenführung reicht ja ein 18 mm oder 20 mm großes

Loch) oder eine Oberfräse mit (einem guten!) hartmetallbestücktem Fräser und Kopierführung verwenden.



::: Kantenverkleidung



Die Seitenwände an sich sind damit schon fertiggestellt. Allerdings sind die MDF-Kanten recht empfindlich und neigen zum Delaminieren, also zu einem Aufspalten in mehrere Faserschichten, wenn sie belastet werden. Ich habe daher alle ungeschützten Kanten des Tisches mit einer 5 mm starken Buchenholzleiste beklebt. Die Arbeitsschritte: aufleimen mit Holzleim (mit Schrauben fixiert) - Schrauben entfernen, Löcher aufbohren und Holzdübel einleimen - bündig schleifen. Was bei no 2 noch mit dem Bandschleifer getan wurde, mit viel weniger Aufwand und dazu noch präziser aber mit Oberfräse und Bündigfräser passiert wäre. Alternativ könnte man einen Kunststoffumleimer verwenden, was ganz sicher ebenfalls weniger Aufwand bedeuten würde.