



Eine echte Herausforderung!

Nicht umsonst existiert beim Schreiner der Spruch: „Wenn's rund sein muss, hört der Verdienst auf!“. Gerade kann jeder - rund nur wenige.

Eine Schranktür mit einer geschwungenen Füllung hat ihren ganz besonderen optischen Reiz und je nach Einrichtungsstil kann es durchaus sein, dass eine schlichte, rechteckige Füllung einfach nicht ins Wohnambiente passt. Der Knackpunkt ist aber, dass der Aufwand zur Herstellung einer Möbeltür mit geschweifter Füllung recht hoch ist. Denn vor dem eigentlichen Fräsen müssen zunächst zwei perfekt aufeinander abgestimmte Fräschablonen hergestellt werden: eine für den oberen Querrahmen und eine für die obere Kante der Füllung.

Dabei müssen mehrere Faktoren berücksichtigt werden, damit Rahmen und Füllung auch später optisch harmonisieren. Ganz wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass Sie beim Anzeichnen bzw. Entwerfen der Schablone für die Füllung unbedingt beachten, dass die Füllung später etwas in die Nut des Rahmens eingeschoben wird. Das bedeutet die Radien der beiden Schablonen sind auf keinen Fall identisch! Die Radien der Füllung sind immer etwas größer als die des Rahmens und zwar immer genau um so viele Millimeter, wie Sie die Füllung später in die Nut einschieben.

Ein weiterer ganz wichtiger Punkt ist, dass die Füllung beim Übergang vom Bogen links und rechts zur Seite (s. Pfeile rechts) nicht scharfkantig auslaufen sollte, sondern ebenfalls mit einem Radius von mindestens 45 bis 50 mm. Da die Füllung nämlich mit einem runden Abplattfräser auf einem Frästisch hergestellt wird, ist immer eine mehr oder weniger starke Rundung - selbst bei einer scharfkantigen

Schablone - zu sehen. Beim Fräsen des Querrahmens sieht das zwar anders aus, aber damit beides - Rahmen und Füllung - optisch zusammen passen, wird natürlich auch bei dieser Schablone auf einen scharfkantigen Übergang der Rundung verzichtet. Wenn Sie so etwas tatsächlich einmal machen wollen, müssen Sie die Innenecken der Füllung später mit einem Stechbeitel nacharbeiten. ■



Die auf einem Frästisch gefrästen Innenecken (Pfeile) erscheinen immer als Rundung. Ein scharfkantiger Übergang ist nur durch nachträgliche Handarbeit mit dem Stechbeitel möglich.

Das brauchen Sie für den Rahmen



Neben der passenden Schablone (Zeichnung mit den Maßen finden Sie auf der nächsten Seite) benötigen Sie unbedingt einen Bündigfräser mit einem am Schaft laufenden Kugellager. Nur mit diesem Fräser können Sie eine Schablone benutzen, bei der oben zwei Schnellspanner das Werkstück fixieren. Zum Fräsen der Rahmen können Sie neben den üblichen zweiteiligen Fräsersätzen bestehend aus Konterprofil- und Längsprofilfräser, auch nur einen einzigen, dreiteilig aufgebauten Konterprofilfräser einsetzen (s. links), mit dem Sie nur durch die Veränderung der Fräserhöhe gleich beide Profile herstellen können.

Beginnen Sie mit dem Rahmen

Das Wichtigste beim Konterprofilfräsen ist, dass Sie zuerst immer die Stirnkanten mit dem entsprechenden Konterprofil versehen. Nur dann können Sie mit einer Holzleiste hinter dem Rahmenstück dafür sorgen, dass kein Holzausriss an der Rückkante entsteht. Haben Sie hingegen bereits die Längskanten mit einem Profil angefräst, nutzt das Ausreißholz nichts mehr und es kommt zu einem mehr oder weniger starkem Faserausriss. Fräsen Sie also zunächst sowohl an das obere 100 mm breite, als auch an das schmalere 60 mm breite Querrahmenstück das Konterprofil an die Stirnkanten. Anschließend sägen Sie mit einer Stichsäge die geschweifte Kontur aus dem oberen Rahmenholz heraus. Bleiben Sie dabei ca. 3 mm vom Strich entfernt und fräsen Sie den Rest auf dem Frästisch mithilfe der Schablone und einem Bündigfräser. Die Schablone ist so konstruiert, dass man die beiden Anschläge links und rechts, auf denen auch die Schnellspanner geschraubt sind, über ein Langloch seitlich verschieben kann. Das ermöglicht den unkomplizierten Einsatz der Schablone bei unterschiedlichen Rahmenbreiten. Je nach Ausführung lassen sich so alle Rahmenbreiten von 400 bis 600 mm ganz leicht stufenlos einstellen.

■ Schritt 1: Stirnkanten mit dem Konterprofil anfräsen



Benutzen Sie den Schiebeschlitten, um die kurzen Stirnkanten zu fräsen. Eine Holzleiste hinter dem Rahmenholz verhindert den Holzausriss und eine Zwinke hält das Werkstück sicher am Anschlag.



Die Holzstärke ist abhängig vom Fräser und liegt in der Regel zwischen 18 und 22 mm. Achten Sie darauf, dass der oben liegende Nutfräser nicht die Werkstückoberfläche berührt bzw. anfräst!

■ Schritt 2: Geschweiftes Querstück fräsen



Stellen sie die beiden verschiebbaren Anschläge auf die Rahmenlänge ein, legen Sie das grob mit der Stichsäge ausgeschnittene Rahmenquerstück in die Schablone und fixieren Sie es mit den ...



... beiden Schnellspannern. Dann fräsen Sie mit dem Bündigfräser den Restüberstand weg. Dabei tastet das gummierte schwarze Kugellager unter dem Fräser genau die Kontur der Schablone ab.

Damit bleibt zwar der Bogen bei allen Rahmen gleich und lediglich das nach links und rechts auslaufende Ende wird verändert, dafür muss man aber nicht für jede Rahmenbreite eine eigene Schablone herstellen. Im übrigen sieht es später in einer Schrankfront harmonischer aus, wenn alle Bögen gleich sind.

Als nächstes wird bei unserem dreiteiligen Konterprofilfräser nur die Fräserhöhe neu eingestellt, um die Längskanten mit dem passenden Gegenprofil zu versehen. Die Einstellung sollte dann zunächst an einem gleichstarken Restholz überprüft werden. Erst dann werden alle Rahmenhölzer an einer Längskante profiliert. Dabei müssen Sie unbedingt darauf achten, dass Sie beim Längsfräsen die „gute“ Seite (Sichtseite bzw. Außenseite) des Rahmens auf den Frästisch auflegen. Beim Stirnfräsen des Konterprofils (s. Schritt 1) ist es genau umgekehrt! Das obere geschweifte Querrahmenstück wird wieder mithilfe der Schablone und des Bogenfräsanschlags gefräst. Auch wenn die Fräserhöhe deshalb neu eingestellt werden muss, sollten Sie auf keinen Fall versuchen, ohne Schablone zu fräsen!

Schritt 3: Fräserhöhe verändern und Längsprofile fräsen



Legen Sie eine gefräste Stirnkante gegen den Fräser und senken Sie ihn nach unten in die Tischöffnung soweit ab ...



... bis der obere Nutfräser genau auf der Höhe des geraden Zapfens liegt. Der soll später ja genau in diese gefräste Nut eingreifen.



Dann werden alle Rahmenhölzer (aufrechte und Querriese) an einer Längskante profiliert. Achten Sie darauf, dass die Rahmen beim Fräsen mit der Außenseite auf der Tischfläche aufliegen müssen!



Da es sicherer (und präziser!) ist, die Längskante zusammen mit der darunter liegenden Schablone zu fräsen, müssen Sie die Fräserhöhe für diesen Arbeitsschritt wieder neu einstellen (höher!).

Das brauchen Sie für die Füllung



Zum Fräsen der Füllungskontur müssen Sie wieder eine passende Schablone herstellen und die Form mit dem Bündigfräser (mit am Schaft laufendem Kugellager) abfahren. Die Schablone wird zwar nur für diesen Arbeitsgang benötigt, aber die Herstellung lohnt sich bereits bei zwei Füllungen. Die beiden verschiebbaren Anschläge werden einfach von der Rahmenschablone abgeschraubt und wieder verwendet. Aufgrund der Fräskräfte ist es aber ratsam auch im unteren Bereich der Schablone zwei weitere Anschläge einzusetzen. Zum Schluss benötigen Sie noch einen Abplattfräser - ebenfalls mit Kugellager.

Jetzt wird die Füllung gefräst

Die Füllung sollte zunächst genau auf die Breite zugeschnitten werden, kann aber in der Länge ruhig noch 20 mm länger sein. Die genaue Länge wird erst dann zugeschnitten, nachdem die obere Kontur gefräst wurde. Die wird zuerst mithilfe der Schablone aufgezeichnet und grob bis auf 3 mm an den Strich heran mit der Stichsäge ausgesägt. Danach wird die Füllung mit den Schnellspannern auf der Schablone fixiert und mit dem Bündigfräser die genaue Bogenkontur gefräst.

Schritt 4: Fräsen der Füllung am Bogenfräsansschlag



Legen Sie die Füllung genau mittig auf die Schablone. Anschließend schieben Sie die Anschlaghölzer an die Füllung und fixieren das Ganze mit den Schnellspannern.



Schalten Sie die Maschine ein und führen Sie die vordere Schablonekante (Pfeil), an der noch keine Füllung übersteht, langsam gegen das Kugellager, dort gibt es keine Rückschlaggefahr.

Spannen Sie anschließend den Abplattfräser mit oben laufendem Kugellager in die Oberfräse, um das Abplattprofil anzufräsen. Da es sich hier um ein sehr üppiges Profil handelt, sollten Sie es in zwei bis drei Fräsetappen vorsichtig heraus fräsen. Beginnen Sie immer mit den Stirnseiten, um möglichst keinen Faserausriss zu erhalten. Prüfen Sie auch immer wieder, ob die Füllung in die Nut des Rahmens passt. Aber lassen Sie noch einen kleinen „Hauch“ stehen. Wenn Sie den nämlich zum Schluss noch wegfräsen, werden Sie mit einem feinen und sehr sauberen Fräsbild belohnt.



Während das am Fräseschaft liegende Kugellager an der Schablonenkante vorbei geführt wird, fräst der Bündigfräser den Überstand der Füllung genau passend 1:1 zur Schablonenkontur.



Damit am Anfang der Fräsung keine Rückschlaggefahr besteht, besitzt der Bogenfräsanschlag eine kleine Kunststoffleiste, die das Werkstück bis zum Kugellager führt. Achten Sie trotzdem ...



... darauf, dass Sie die Füllung immer schön nach vorne schieben und keinesfalls zurück ziehen. Fräsen Sie zügig, aber nicht zu schnell und vermeiden Sie jegliches Stocken, denn an diesen ...



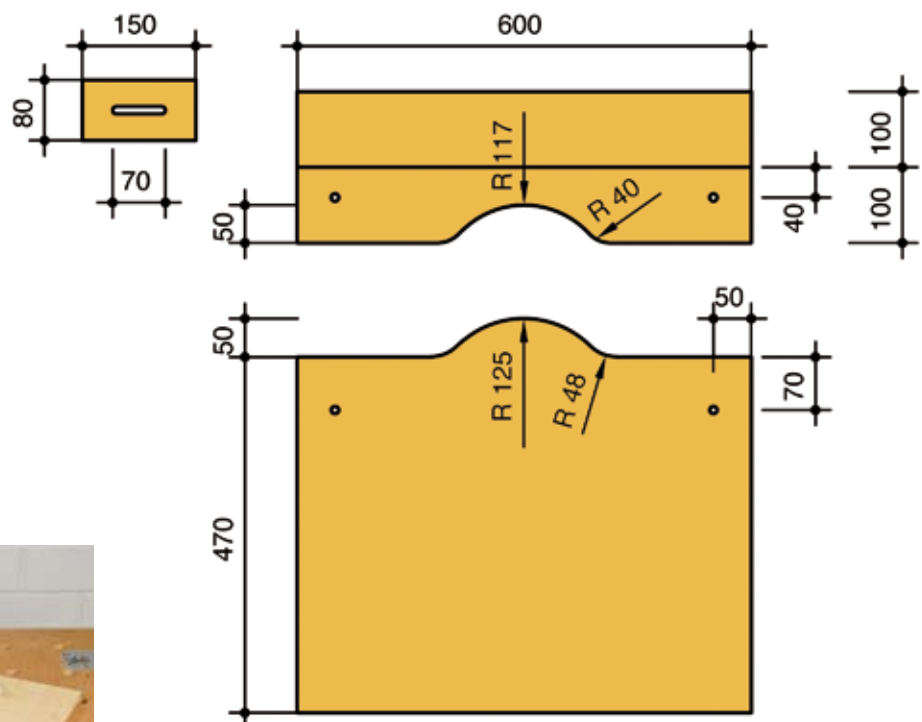
... Stellen können sehr schnell dunkle Brandflecken entstehen. Ganz vermeiden lässt sich das nicht, weshalb Sie beim letzten Fräsengang nur noch einen kleinen „Hauch“ wegfräsen sollten.



Stecken Sie die Füllung lose (ohne Leim!) in die Rahmennuten ein, damit sie ungehindert „arbeiten“ kann. Geben Sie nur Leim an die Stirnkanten der Querrahmenhölzer.

■ Perfekt aufeinander abgestimmte Schablonen: Die Maße für unser Beispiel

Als Schablonenmaterial eignet sich vor allem 15 mm starkes Birke Multiplex. Die Kontur wird zunächst mit der Stichsäge ausgeschnitten. Die Feinarbeit erfolgt dann anschließend mit Feile, Schleifklotz oder maschinell mit Schleifhülsen, die man in die Bohrmaschine einspannt. Gehen Sie dabei sehr sorgfältig vor, denn jede Unebenheit wird später gnadenlos vom Kugellager abgetastet und auf das Werkstück übertragen. Die beiden Anschlaghölzer werden einfach mit 10 er Schlossschrauben, Unterlegscheiben und Flügelmuttern fixiert. Die beiden Schnellspanner gibt es im Doppelpack für unter 40 EUR.



Das A und O bei der Herstellung sind perfekt aufeinander abgestimmte Radien. Die Nuttiefe der Rahmen ist in der Regel genau 9,5 mm. Die Füllung sollte ca. 1,5 - 2,5 mm Luft in einer Nut haben (ergibt eine Gesamtluft von 3 - 5 mm). Bei 1,5 mm Luft, die von der Nuttiefe (9,5 mm) abgezogen werden müssen, bleiben 8 mm Differenz, die beide Radien immer zueinander aufweisen müssen (z. B.: $R\ 125 - 8\ \text{mm} = R\ 117$ und $R\ 48 - 8\ \text{mm} = R\ 40$).