

FESTOOL

Bauplan



## Tischchen

Was Ihre Oberfräse wirklich kann

TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG  
vertreten durch:  
TTS Tooltechnic Systems Deutschland GmbH  
Markenvertrieb Festool  
Wertstr. 20  
73236 Wendlingen  
Hotline: +49 (0) 70 24/804 20507  
[www.festool.de](http://www.festool.de)

# Für Telefon & Co

## Was ihre Oberfräse wirklich kann

Es ist faszinierend, wenn man sich bei der Betrachtung alter Möbelstücke bewusst macht wie gering die Mittel waren, mit denen sie hergestellt wurden. Da gibt es gebogene Fronten, gedrechselte Zierteile, Hochglanzflächen, Einlegearbeiten mit verschiedensten Materialien und wunderschöne geschwungene Beine. Wenn nur ein Teil produziert werden soll, ist das, mit genügend Zeit, meistens machbar. Wird ein Möbel aber, wie auch vor zweihundert Jahren schon üblich, in Serie gebaut, ist die Herstellung mit großem Können und einem hohen Maß an Spezialisierung verbunden. Ein Möbelement, das in der Herstellung auch heute noch kompliziert ist, sind dreidimensional geschwungene Beine.

Mit einer computergesteuerten mehrachsigen Fräse ist die Herstellung schon schwierig genug, aber geht so etwas auch mit einer Handoberfräse? Dieser Bauplan wird Ihnen zeigen, dass auch Sie mit Ihrer Handoberfräse solche Beine herstellen können.

Der kleine Tisch hat vier dreidimensional geschwungene Beine, die Zargen sind an der Unterkante und die Platte komplett umlaufend geschweift. Hinter einer der langen Seiten verbirgt sich ein Schubkasten, an dieser Stelle wird die Zarge vom tragenden Element zur Front. Um die Stabilität des Tisches nicht zu beeinflussen, werden dort zwei Streben in das Tischgestell eingebaut. Der Schubkasten wird klassisch mit Lauf-, Streich- und Kippleisten geführt.

Da die Platte, aus Massivholz, durch die wechselnde Luftfeuchtigkeit in einer Wohnung zum Arbeiten (Quellen und Schwinden des Holzes) neigt, kann sie nicht fest auf dem Untergestell verschraubt werden. Sie würde sonst Risse bekommen oder das Untergestell verziehen. Nur eine Kante der Platte wird an der Strebe über dem Schubkasten verschraubt, die anderen werden durch Holzklötze mit den Zargen verklemt. Alle Verbindungen, sowohl an der Zarge wie auch am Schubkasten, sind mit der DOMINO Dübelfräse hergestellt.



**1****1.1**

1. Sägen Sie zunächst alle Holzteile auf das in der Materialliste angegeben Maß ab. Die Rohlinge der vier Beine (Pos. 2) werden an den hinteren Kanten, auf beiden Seiten schräg (45 Grad) abgesägt. Mit der dabei entstehenden Spitze werden die Beine beim Fräsen in der Schablone angelegt. Die Klemmklötze (Pos. 13) zum Befestigen der Platte bleiben zunächst an einem Stück.

**1.2**

Heben Sie einen Rest der Zarge auf, das erleichtert die spätere Weiterbearbeitung. Kennzeichnen Sie die Positionen der einzelnen Teile. Am Genauesten geht das mit dem so genannten Werkzeichen oder Schreinerdreieck (siehe Holzidee 3). Als Schablonen für die Schwünge der Tischplatte und an den Zargen, sind dünne Hartfaser- oder Sperrholzplatten ideal. Im Fall der Platte

**1.3**

wird nur eine Tischecke als Schablone hergestellt. Sägen Sie die Hartfaserplatte (Pos. 15) genau so groß aus, wie später auch die Tischplatte wird. Zeichnen Sie auf den Seiten die Mittelachsen ein. Die Schwünge werden, am Einfachsten zu Zweit, mit einer dünnen Holzleiste angezeichnet. Der Radius für die Ecken kann mit einem Zirkel auf die Hartfaserplatte übertragen werden.

**2****2.1**

2. Der Schwung auf den Zargen ist weitestgehend der gleiche wie auf der Tischplatte. Die Hartfaserplatten (Pos. 16 + 17) sind länger als die Zargen. Dadurch wird an der späteren Schablone das Ansetzen der Fräse erleichtert. Zeichnen Sie die Gesamtlänge und die Zargenmitte auf den Hartfaserplatten an. Die Hilfsmaße der Schwünge werden von der Schablone der Platte auf die der

**2.2**

Zargen übertragen. Die Außenschwünge werden dabei angepasst und bekommen eine stärkere Rundung. Dadurch wird der Übergang der Rundung an den Beinen in die der Zargen harmonischer. Bauen Sie in die Stichsäge ein feines Kurvensägeblatt ein und sägen Sie die Kanten der Schablonen genau an der Linie aus. Je präziser diese Schnitte sind, desto weniger müssen Sie mit dem

**2.3**

Handschleifklotz nachschleifen. Lassen Sie den Schwung an der Schmalseite der Platte in einer Rundung auslaufen. So wird die Oberfräse am Ende der Fräsung von der Kante weggeführt. Zeichnen Sie mit Hilfe der Schablonen die Konturen auf der Platte (Pos. 1) und den Zargen (Pos. 3 + 4) an. An dieser Linie wird, mit ca. 2 mm Zugabe, die Kontur grob mit der Stichsäge ausgesägt.

**3****3.1**

3. Um die Kanten zu fräsen, wird ein Bündigfräser mit Kugellager benutzt. Dieser tastet mit dem Kugellager genau die Kontur, der unter die Platte geschraubten Schablone ab. Der sich über dem Kugellager drehende Fräser hat den gleichen Durchmesser wie das Kugellager und fräst dadurch die Kontur der Schablone 1:1 an der Kante nach. Schrauben Sie also die Schablonen auf

**3.2**

der Unter- oder Innenseite der Platte und Zargen fest und fräsen Sie die Kanten. Um das Kippen der Oberfräse zu minimieren, ist es dabei hilfreich, den vorderen Knauf der Oberfräse immer über der Tischplatte zu führen. Die Fräse wird um die Kontur herum mit gedreht. Beim Fräsen der Beine wird eine andere Arbeitsweise benutzt. Hier ist es eine fest mit der Fräse verspannte

**3.3**

Kopierhülse, die an der Kante der Schablone entlang geführt wird. Der Fräser geht innen durch diese Kopierhülse durch. Dadurch entsteht ein Abstand zwischen der abgetasteten Kante und dem Werkstück. Je nach Fräserdurchmesser ist dieser Abstand unterschiedlich groß und muss schon beim Bau der Schablone berücksichtigt werden.

## 4

4.1



4. Die Kanten der Beine wurden mit folgender Kombination gefräst: Fräserdurchmesser 16 mm, Durchmesser der Kopierhülse 30 mm. Sie können die Beine mit einer kleinen Oberfräse (Fräser-Schaftdurchmesser  $S = 8$  mm) fräsen. Die maximale Nutzlänge bei diesen Fräsern liegt aber bei 30 mm. Das bedeutet, dass am gefrästen Bein noch von Hand nachgearbeitet werden muss. Wenn Sie eine große Fräse

4.2



( $S = 12$  mm) haben, können Sie Fräser bis zu einer Nutzlänge von 60 mm einspannen und die Konturen der Beine vollständig fräsen. Jede der zwei Schablonen für die Beine, besteht wiederum aus zwei einzelnen Sperrholzbrettern mit gleichen geschwungenen Kanten. Jeweils zwei für die Innenkanten und die Außenkanten der Beine. Diese werden im rechten Winkel miteinander verschraubt.

4.3



Dadurch kann mit jeder Schablone, jeweils die rechte und die linke Seite jedes einzelnen Beines, gefräst werden. An beiden Enden der Schablone sitzt ein Brett, an dem die beiden Sperrholzplatten festgeschraubt sind. Der Rohling für die Beine muss genau zwischen diese beiden Bretter passen. Damit der Rohling auch richtig in der Schablone verschraubt werden kann, ist er insgesamt 130 mm länger.

## 5

5.1



5. Zunächst werden die Außenkanten der Beine gefräst. Die Schablone wird mit Hilfe von Zwingen auf dem Arbeitstisch festgespannt. Mit der spitzen Kante nach hinten, wird der Rohling des Beins von unten in die Schablone eingelegt und mit zwei Schrauben von oben befestigt. In mehreren Schritten, maximal 8 mm pro Durchgang, wird die komplette Kante des Beins gefräst. Auch hier hat sich die Arbeitsweise, bei der

5.2



der vordere Knauf der Fräse immer über der Schablone ist, bewährt. Achten Sie darauf, hier auch möglichst die meiste Kraft auszuüben, um ein Kippen der Fräse zu vermeiden. Spannen Sie dann das erste Bein aus und den nächsten Rohling ein. Wenn alle Beine auf der ersten Seite gefräst sind, wird die Schablone gedreht. Auf der anderen Seite wird jedes Bein wieder festgeschraubt und die zweite Außenseite gefräst.

5.3



Kurz vor Ende dieses zweiten Fräsdurchgangs, fällt ein großer Holzrest ab. Achten Sie darauf, dass dieser beim Fräsen nicht zu stark vibriert und an den Fräser schlägt. Falls dies droht, sollten Sie ihn vorher vorsichtig wegbrechen. Wenn beim Fräsen Holz ausreißt oder wegbriecht, sollten Sie die Stücke umgehend wieder festleimen und das Teil weiterfräsen wenn der Leim getrocknet ist.

## 6

6.1



6. Nach den Außenseiten der Beine sind die Innenseiten an der Reihe. In der zweiten Schablone werden die Beine wieder eingelegt und festgeschraubt. Die Arbeitsweise ist die gleiche wie zuvor. In mehreren Schritten wird eine komplette Kante gefräst, dann die Schablone gedreht und die letzte Seite bearbeitet. Bei den Innenseiten kommt es zweimal zu Stellen, bei denen stark

6.2



gegen den Faserverlauf gefräst werden muss. An diesen Stellen sollten Sie langsam fahren und die Fräse nicht schieben, sondern nach vorne, gegen den Uhrzeigersinn, drehen. Nachdem alle Beine gefräst sind, müssen die geschwungenen Flächen der Beine mit einem Schweißhobel oder Kantenschleifer geglättet werden. Legen Sie eine Zarge an ein Bein an und markieren

6.3



Sie, wo die Beine am oberen Schaft gekürzt werden müssen. Stellen Sie an der Tischkreissäge einen Anschlag ein, um alle Beine an der gleichen Stelle am Schaft abzusägen. Dann wird die Gesamtlänge angezeichnet und die Beine auf das endgültige Maß gekürzt. Mit einem Schreinerdreieck auf der Oberseite werden die späteren Positionen der Beine festgelegt.

## 7

7.1



7. Achten Sie darauf, dass in die Schubkastenfront und in die Flächen der Beine, rechts und links vom Schubkasten, keine Löcher gefräst werden. Spannen Sie die Beine mit der Außenseite des Schaftes nach unten auf dem Arbeitstisch fest und fräsen Sie mit der DOMINO Dübelfräse je drei Löcher (Verbinder 6 x 40) in die Innenflächen des Schaftes. Die Frästiefe beträgt in den Beinen und in den Zargen jeweils

7.2



20 mm. Das obere Loch wird mit der genauen Fräsbreite, die untere 5 mm breiter gefräst. Beim oberen Loch werden die Anschläge der DOMINO Dübelfräse an der Oberkante der Beine angelegt. Bei den unteren werden die Führungszapfen der Seitenanschlüsse zunächst an der Beinoberkante und dann an der Oberkante des ersten Loches angelegt. Bei der langen und den beiden kurzen Zargen wird die Dübelfräse von

7.3



der Außenseite aufgelegt und von der Oberkante im gleichen Abstand wie in den Beinen die Löcher für die Verbinder gefräst. Runden ( $R = 2 \text{ mm}$ ) Sie alle Kanten mit einer Ober- oder Kantenfräse. Auch die Stoßkanten zwischen Beinen und Zargen werden gerundet. Dadurch bekommt man eine so genannte offene Brüstung und es entsteht beim Quellen und Schwinden kein spürbarer Absatz.

## 8

8.1



8. Stecken Sie das Tischchen zunächst ohne Leim zusammen und zeichnen Sie auf den Streben (Pos. 5) an, wo die Aussparung für die Innenkante der Beine gesägt werden muss. Markieren Sie auf der Innenseite der kurzen Zargen die Positionen der Streben. Spannen Sie die Streben an diesen Stellen fest und fräsen Sie die DOMINO Dübellöcher. Jede Strebe wird mit einem Dübelloch der genauen Fräsbreite mit jeder der

8.2



beiden Zargen verbunden. Zum Verbinden der Lauf- und Kippelstern (Pos. 6 + 8) mit den Streben wird jeweils auch ein Dübelloch gefräst. Schleifen Sie zunächst alle Kanten mit einem Handschleifklotz und anschließend die Flächen mit einem Exzentschleifer, letzter Schliff jeweils Körnung P180. Legen Sie vor dem Verleimen alle Zwingen, Zulagen und sonstigen Hilfsmittel bereit.

8.3



Der Leim wird oben an den Flanken der Löcher angegeben und mit den Verbindern nach unten geschoben. Wenn Sie den Leim im unteren Loch angeben, kommt es beim Einschlagen des Verbinders zu einem Leimstau und der Verbinder kann nicht richtig eingeschlagen werden. Zunächst wird Leim in die Dominolöcher der Zargen und der Streben angegeben und die Verbinder werden eingeschlagen.

## 9

9.1



9. Geben Sie dann in den Löchern der Beine Leim an und stecken Sie die Einzelteile zusammen. Wenn Sie Korpuszwingen besitzen, können Sie den Tisch ohne Zulagen verspannen. Achten Sie darauf, dass die Streben an der richtigen Stelle sitzen. Durch messen der beiden Diagonalen, kann geprüft werden, ob der Tisch im rechten Winkel

9.2



ist. Nachdem der Leim getrocknet ist, werden die Zwingen gelöst und überschüssiger Leim mit einem scharfen Stemmeisen entfernt. Zeichnen Sie die Position der Laufleiste auf der Innenfläche der kurzen Zargen an. Die DOMINO Dübel werden in die Löcher von Kipp und Laufleiste eingeklebt. Geben Sie in den Dübellöchern der Streben und

8.3



auf den Kanten der Leisten Leim an und stecken Sie diese von hinten ein. Zunächst spannen Sie jede der Leisten mit einer Zwinde nach vorne und dann zur Zarge. Achten Sie darauf, dass die Leisten genau in Position bzw. parallel zueinander sind. Durch Einschleiben einer Schubkastenseite wird alles noch einmal kontrolliert.

10

10.1



10. Auf der Innenfläche der Schubkastenseiten (Pos. 10) und im Vorderstück (Pos. 11) wird jeweils eine 6 mm breite Nut für den Schubkastenboden gefräst. Dazu wird die Nutmitte auf einer Seite angezeichnet. Ein dünnes, auf dem MFT festgespanntes Brett, dient als Anschlag. Die Führungsschiene des Tisches wird heruntergeklappt und auf das Werkstück aufgelegt. Die Oberfräse wird mittels eines Adapters auf der

10.2



Schiene geführt. Auf der Vorderseite der Fräse befindet sich eine Markierung, die genau die Fräsermitte anzeigt. Mit dieser Markierung wird die Fräse über der Mittellinie der Nut ausgerichtet und der Führungsschienenadapter in dieser Position fixiert. Jetzt können Sie die Nuten in die Seiten und das Schubkastenvorderstück fräsen. Der Schubkasten wird mit DOMINO Dübeln Größe 4 x 20 verbunden. In jede Ecke des

10.3



Schubkastens kommen zwei Verbinder. Der Anschlagpunkt ist dieses mal nicht die Oberkante, sondern die Nut. Die Oberkante der Nut ist auch gleichzeitig die Unterkante vom Hinterstück (Pos. 12) und deshalb der beste Anhaltspunkt. Kleben Sie auch beim Schubkasten zunächst die Dübel in die Seiten und verleimen Sie dann alles miteinander. Nach dem Ansetzen der Zwingen die Winkligkeit kontrollieren.

11

11.1



11. Um die Platte, wie zuvor beschrieben, „beweglich“ am Tischgestell befestigen zu können, werden mit der DOMINO Dübelfräse Nuten in die hintere Zarge und in die Kippleisten gefräst. Dazu wird der 6 mm Fräser eingebaut und die maximale Fräsbreite eingestellt. Die Frästiefe beträgt 15 mm. Fräsen Sie im Hinterstück zwei und in der Kippleiste jeweils ein Loch.

11.2



Die passenden Klemmklötze (Pos. 13) werden mit der Tischkreissäge zugesägt. Sägen Sie dazu in ein Restbrett einen Falz. Von diesem Brett wird dann ein Streifen mit der Länge der Klötze abgeschnitten. Diese einzelnen Streifen geben die vier benötigten Klötze. Nahe am Falz muss in jeden der Klötze noch ein Loch ( $d = 3,5 \text{ mm}$ ) gebohrt werden, um ihn später von unten in die Platte

11.3



schrauben zu können. Die Oberkante der Platte wird je nach Geschmack mit einem Profil versehen. Dazu können Sie wieder Ihre Oberfräse und einen passenden Fräser mit Kugellager verwenden. Nachdem der Schubkasten trocken ist, wird er ausgespannt und auch hier werden Leimreste mit einem scharfen Stemmeisen entfernt.

12

12.1



12. Legen Sie die beiden Streichleisten lose, ohne Leim, ein und schieben Sie den Schubkasten ein. Wenn er sich leicht schieben lässt, werden die Leisten gefast und können angeleimt werden. Alle Kanten werden mit einem Handschleifklotz und die Flächen mit einem Exzentrerschleifer geschliffen, letzter Schliff Körnung P180. Bohren Sie in das Schubkastenvorderstück drei Löcher

12.2



( $d = 3,5 \text{ mm}$ ). Schieben Sie dann den Schubkasten ein und spannen Sie die Blende mit zwei Zwingen daran fest. Wenn Sie die Blende ausgerichtet haben, kann diese von hinten festgeschraubt werden. Nun den Schubkastenboden (Pos. 14) von hinten einschieben und mit dem hinteren Stück verschrauben. Die Platte wird durch die obere Strebe mit drei Schrauben

12.3



befestigt. Seitlich und hinten werden die Klemmklötze in die Zargen gesteckt und von unten festgeschraubt. Kontrollieren Sie noch einmal, ob der Schubkasten leicht läuft und schleifen Sie wenn nötig noch etwas nach. Vor der Oberflächenbehandlung wird die Platte wieder abgenommen und der Schubkasten wieder ausgebaut.



13. Auf den geschliffenen und staubfreien Flächen wird das Öl mit einem Pinsel aufgetragen. Mit einem Exzentrerschleifer ohne Absaugung kann es direkt anschließend nass eingeschliffen werden. Dadurch erfolgt der sonst nach dem Trocknen anstehende Zwischenschliff. Zum Einschleifen wird das grüne Spezialfließ von Festool verwendet. Der beim Einschleifen entstehende Schleifstaub muss sofort mit einem Tuch



entfernt werden. Anschließend kann gleich mit einem sauberen Lappen eine zweite Schicht Öl, dünn in Faserrichtung, aufgetragen werden. Dann sollten die Flächen, je nach Herstellerangaben, trocknen. Nach dem Trocknen werden die Flächen mit einem Exzentrerschleifer und dem weißen Spezialfließ von Festool bis zum gewünschten Glanzgrad auspoliert. Je nach Beanspruchung der Fläche können weitere Ölschichten



aufgetragen und nach dem Trocknen aufpoliert werden.

**Achtung:** Öllappen müssen nach der Benutzung offen zum Trocknen aufgehängt oder verbrannt werden. Werden sie einfach nur zusammengeknüllt weggeworfen, kann es zu einer Selbstentzündung kommen.

#### Materialliste: Tischchen Alle Maße in Millimeter

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Länge	Breite	Dicke	Material
1	1	Platte	800	500	20	
2	4	Beine	870	76	60	Massiv
3	2	Zarge lang	590	160	20	Massiv
4	2	Zarge kurz	290	160	20	Massiv
5	2	Querstrebe	620	60	20	Massiv
6	2	Laufleiste	190	60	20	Massiv
7	2	Streichleiste	190	25	16	Massiv
8	2	Kippleiste	190	60	20	Massiv
9	1	Schubkasten Front	588	159	20	Massiv
10	2	Schubkasten Seite	300	90	15	Massiv
11	1	Schubkasten Vorderstück	558	90	15	Massiv
12	1	Schubkasten Hinterstück	558	65	15	Massiv
13	4	Klemmklotz	55	20	20	Massiv
14	1	Schubkasten Boden	570	277	6	Sperrholz
15	1	Schablone Platte	800	500	5	Hartfaser
16	1	Schablone Zarge lang	690	160	5	Hartfaser
17	1	Schablone Zarge kurz	390	160	5	Hartfaser

#### Maschinenliste

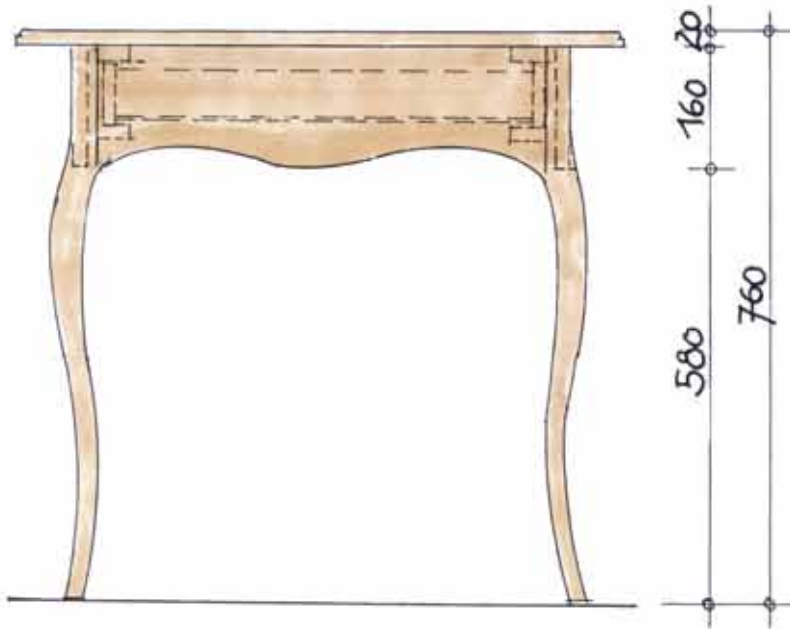
- Oberfräse
- Tischkreissäge
- Stichsäge
- Dübelfräse
- Akkuschauber
- Exzentrerschleifer
- Kantenschleifer

#### Werkzeugliste

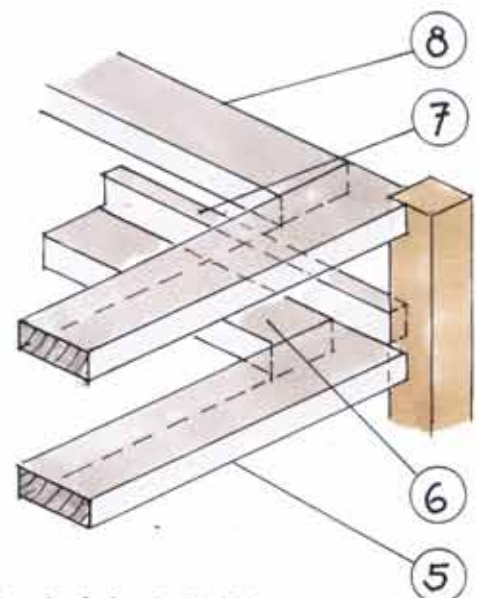
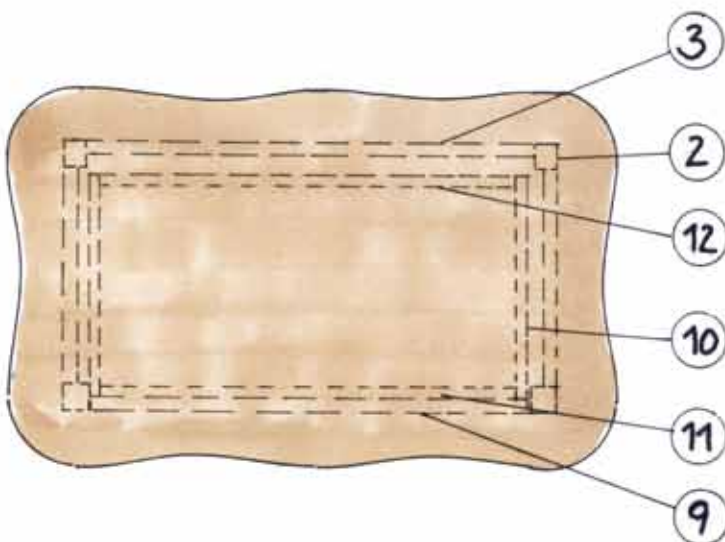
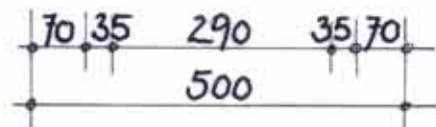
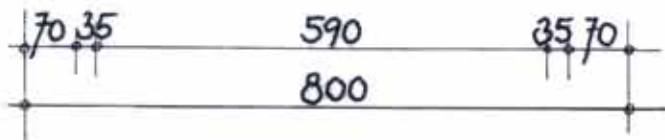
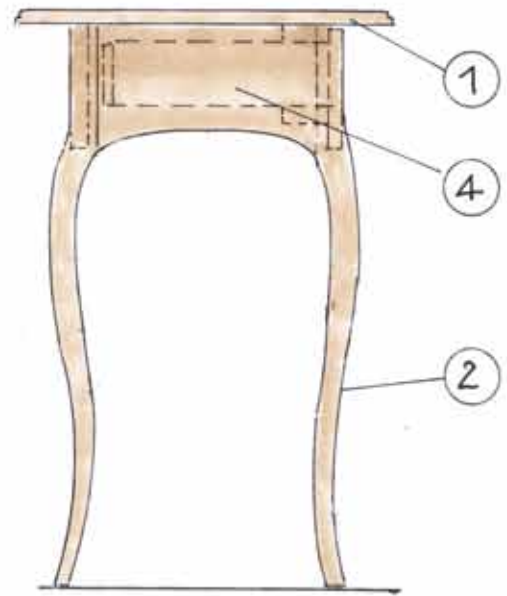
- Hammer
- Winkel
- Zirkel
- Handschleifklotz
- Zwingen
- Bohrer 3,5

# TISCHCHEN

## FRONTANSICHT



## SEITENANSICHT



## DRAUFSICHT

## KLASSISCHE SCHUBKASTENFÜHRUNG



# TISCHCHEN

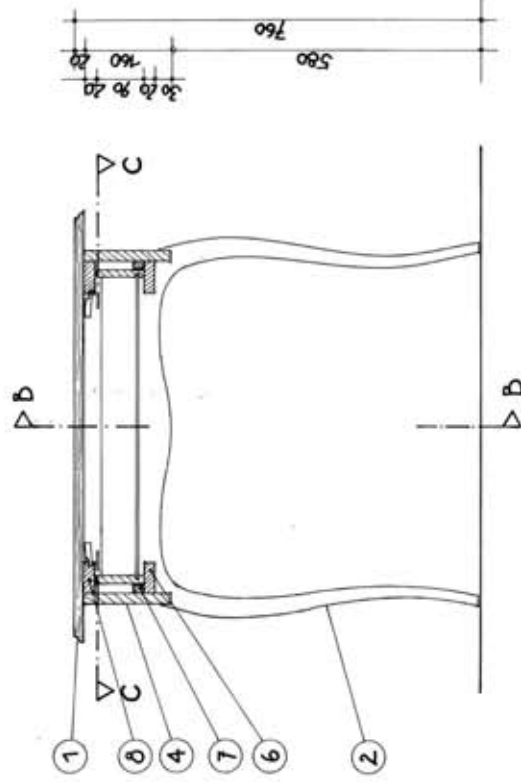
SCHNITT M 1:5  
DETAILS, SCHABLONE M. 1:2

TTS Tischtechnik Systems AG & Co. KG  
Tischstuhl-Systeme  
Haukestr. 10  
Wetzlar, 34  
32336 Wetzlar  
Tel. +49 (0) 7922 9104-20587  
www.festool.de

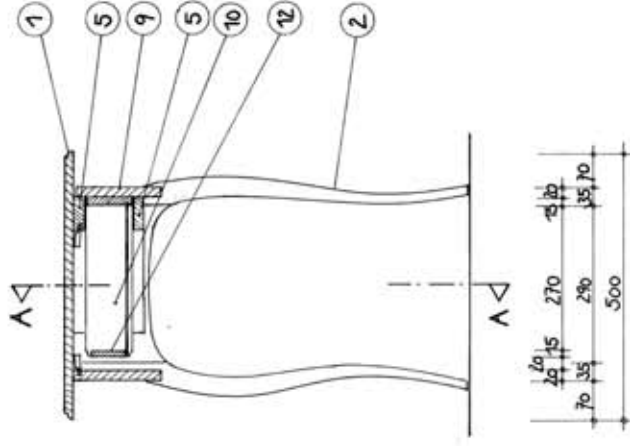
# FESTOOL

SCHABLONE  
M. 1:2

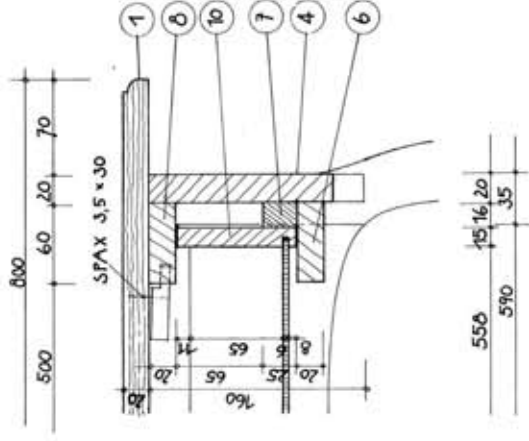
## SCHNITT A-A



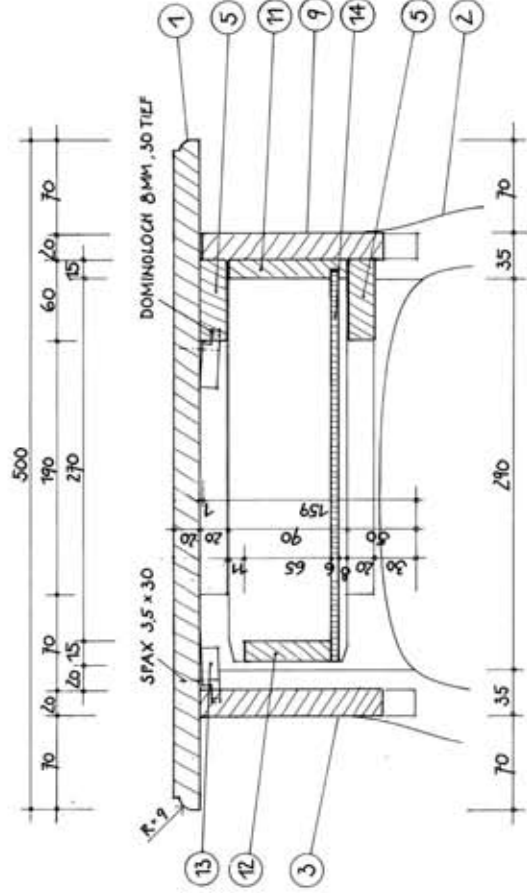
## SCHNITT B-B



## DETAIL A



## DETAIL B



## SCHNITT C-C

