



Titelthema – MFT

Multifunktionstisch MFT

Bauplan Hundehütte

Handwerkzeuge: Thema Stemmen

Kursimpressionen Hocker "Hato"



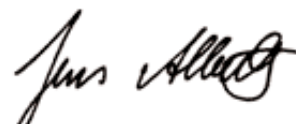
Liebe Holzidee Freunde,

auch mit der dritten Ausgabe der Holzidee möchten wir Ihnen eine Menge Informationen rund ums Holz und viele praktische Anleitungen zum Nachbau von Werkstücken bieten. Egal, ob Sie beim nächsten Grillfest Ihre Gäste mit der selbstgebauten Biertischgarnitur beeindrucken möchten, Ihrem Hund ein neues Zuhause gönnen oder einen echten Klassiker von Rietveld nachbauen möchten. Wir bieten Ihnen die passenden Baupläne dazu. Die Themen sind dabei so ausgewählt, dass Sie je nach Fähigkeit sowohl sehr einfache Werkstücke wie die Biertischgarnitur als auch eine absolute Herausforderung wie den Stuhl "Rot Blau" verwirklichen können. Die Ausgabe 3 bietet daneben auch viele neue Themen über Maschinenanwendungen oder über unsere Kurszentren. Dabei möchten wir Sie ermutigen unser vielfältiges Kursangebot in Gesellschaft von 5-8 Holzwerkern und mit hervorragenden Kursleitern zu nutzen.

Ein weiteres neues Projekt wird sich in diesem Sommer durch die Kurs-Werkstatt ziehen. Die Kooperation mit dem ZDF-Fernsehgarten. Hier werden wir ab Pfingsten 16 Themen in der Livesendung vorstellen, die Geschmack auf das Arbeiten mit Holz bereiten sollen. Dazu wird die Kabarettistin aus Berlin, Frau Gabi Decker, mit einem unserer Kursleiter einfache und schöne Themen direkt in der Show bauen. Wir sind gespannt, wie sich diese breite Vorstellung unserer Kursthemen auf die Weiterentwicklung unserer Baupläne auswirken wird.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit der dritten Ausgabe der Holzidee und sind schon mit Hochdruck an den Vorbereitungen der vierten Ausgabe, für die wir wie immer gerne Anregungen und Wünsche von Ihrer Seite aufnehmen möchten. Wir sind überzeugt, dass mit der dritten Ausgabe für Sie eine der vielseitigsten Ausgaben der Holzidee umgesetzt

wurde und wir Ihnen damit ein Spektrum an Artikeln anbieten, aus denen Sie wertvolle Tipps für Ihr Hobby entnehmen können.



Ihr Jens Alberts



Bestellkarte per Post oder Fax 07024-804 778

Absender:

Bitte
ausreichend
frankieren!

Hiermit bestelle
ich folgende Baupläne:

 Hocker "Hato" gratis

An
KursWerkstatt
Wertstraße 20

73240 Wendlingen

Impressum:

Redaktion:
KursWerkstatt
Bildredaktion:
KursWerkstatt
Autoren:
R. Heilmann, R. Bauder
G. Henn, T. Keller,
Ch. Vickus, S. Moeres,
H. Rehmann
Titelfoto:
KursWerkstatt
Red. Mitarbeiter:
KursWerkstatt
Layout:
Andrea Enterlein,
Judith Fischer
Herausgeber:
Festool GmbH
KursWerkstatt
Postfach 11 63
73236 Wendlingen
Tel.: 07024/8 04-713
Fax: 07024/8 04-778
E-Mail:
alberts@kurswerkstatt.de
V.i.S.d.P.:
Jens Alberts
Anzeigen:
Jens Alberts,
Katja Kalbhenn
(kkal@tts-festool.com)
Druck:
Druckerei Schefenacker,
Deizisau

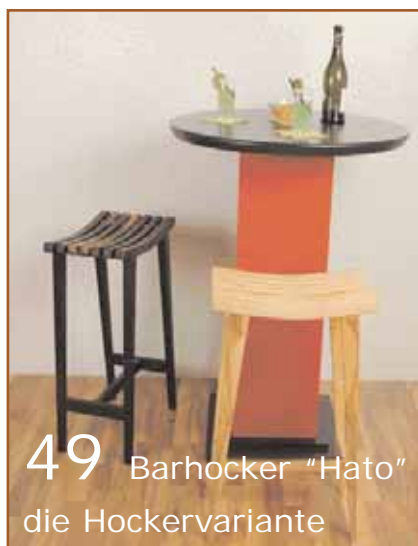




10 MFT - Der Multifunktionstisch



33 Bauplan Biertischgarnitur:
Die Grillsaison ist eröffnet



49 Barhocker "Hato"
die Hockervariante



30 Das DOMINO Verbindungssystem:
noch flexibler im Einsatz



73 Richtig stemmen
Der richtige Umgang mit dem Stemmeisen



31 Sashigane
Der japanische Winkel



52 KursWerkstatt Aachen
Kursvielfalt aus der Kaiserstadt



47 KAPEX - Die neue Kappsäge
Präzision die überzeugt



41 Bauplan Stuhl "Rot-Blau"
Ein zeitloser Klassiker nach Rietveld

Grundwissen Maschinen

MFT - Der Multifunktionstisch	10
DOMINO Day	24
DOMINO-SYSTEM	30

Baupläne

Biertischgarnitur	33
Rot - Blau Stuhl	41
Barhocker "Hato"	49
Zauberkiste Teil 2	54
Hundehütte	69

KursWerkstatt intern

Kursimpressionen Meschede	21
Werkstattverein Heidelberg	38
Werkstatt Aachen	52

Know-how

Werkzeihen	6
Mondholz	7
Verleimen mit Klebeband	40
Die Lackziehklinge	45
Schablonenbau	60

Holz und Handwerkzeuge

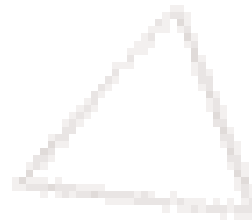
Holzkunde - Eiche	17
Holzkunde - Ahorn	19
Japan. Winkel	31
Genno Hammer	32
Stemmeisen	64
Richtig stemmen	73

Neuheiten & Trends

Dick Werkzeuge	9
Wiha Bits	18
Protool QuaDrill	20
Spax Holzterrassen	46
Festool KAPEX	47

Das Werkzeichen

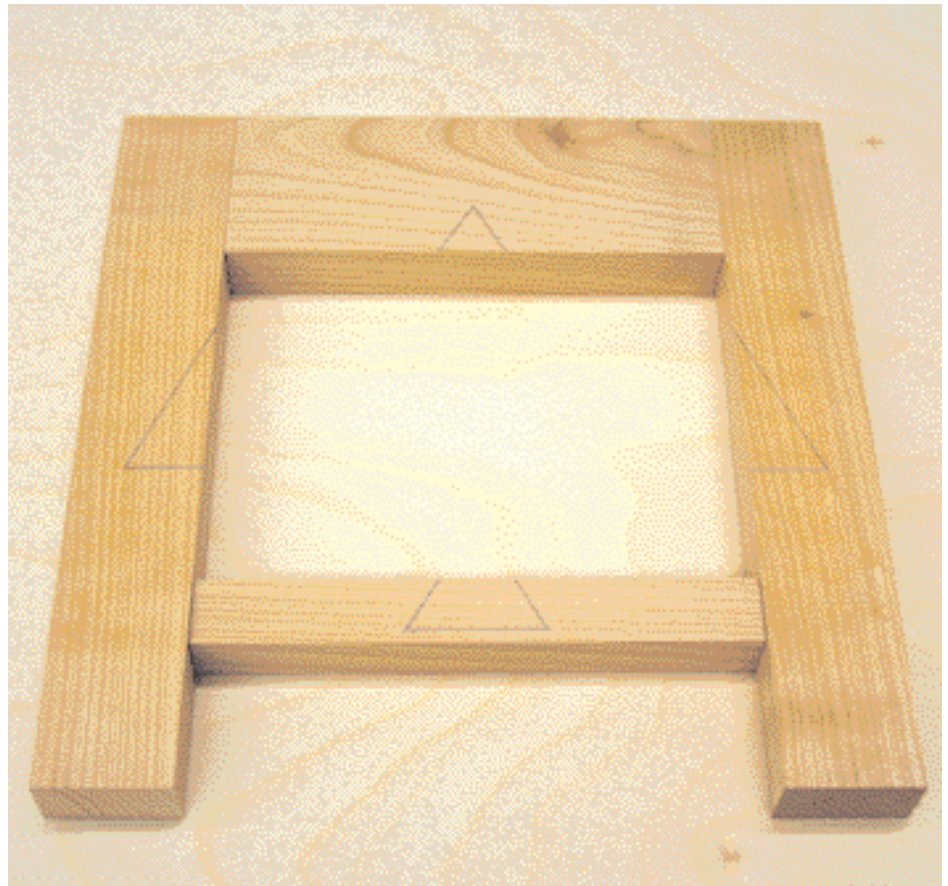
Ordnung durch das Schreinerdreieck



Das Schlimmste, was einem in der Werkstatt passieren kann ist, wenn man den Überblick über seine Werkstücke verliert. Es muss nur noch schnell etwas gefräst werden und prompt ist die Fräsung auf der falschen Seite, weil man sich zuvor nichts markiert hat. Das Werkstück muss ausgetauscht werden - das kostet wiederum Zeit und Material. Das muss nicht sein!

Der Schreiner bedient sich schon in langer Tradition eines einfachen Werkzeichens, dem so genannten Schreinerdreieck, um die jeweiligen Werkstücke zu kennzeichnen.

Die Vorgehensweise beim Auftragen dieses Werkzeichens ist denkbar einfach: Nachdem die Werkstücke zugeschnitten sind, legen Sie zunächst fest, welche Flächen bzw. Kanten Sie später an welcher Stelle sehen möchten. Oftmals sind Fehlstellen im Holz, ein Ast stört die Ästhetik der Kante oder Ihnen ist beim Sägen an einer Stelle etwas ausgerissen. Jetzt ist noch die Möglichkeit gegeben, die Werkstücke so anzuordnen, dass dieser kleine Fehler später womöglich gar nicht mehr auffällt oder zu sehen ist. Stellen Sie die Werkstücke so vor sich auf den Werk Tisch, dass Sie auf die Vorderkanten blicken, denn dies ist ja auch während der gesamten



Fertigung stets die Seite, von der aus Sie Ihr Werkstück betrachten. Dabei werden zum einen alle Teile, die waagrecht verlaufen wie z.B. Boden, Deckel oder Einlegeboden und zum anderen alle Teile, die senkrecht verlaufen wie z.B. Seitenteile zusammengelegt. Die waagerechten Teile liegen, wie aus der Abbildung zu ersehen ist, rechtwinklig zu den senkrechten Teilen unseres Werkstücks und bilden somit ein T (Abbildung links).

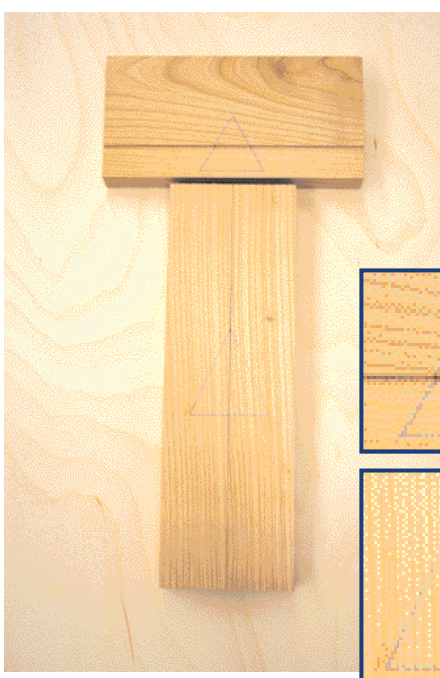
Auf diese Art und Weise ist es Ihnen immer - auch bei Betrachtung von Einzelteilen - möglich zu bestimmen, welches Teil Sie gerade in der Hand halten, wo es sich später in Ihrem Werkstück befindet und an welcher Stelle noch Arbeitsgänge erledigt werden müssen.

Sollten Sie ein komplexeres Werkstück planen, das eventuell aus mehreren Einzelteilen besteht, so können Sie das Schreinerdreieck zusätzlich mit Zahlen durchnummern oder mit weiteren Kennzeichen versehen.

Hinweis:

Achten Sie darauf, dass Sie die Werkzeichen erst nach dem Verleimen von den Kanten entfernen, da Sie ansonsten während des Verleimens nicht erkennen können, welches Werkstück an welche Stelle gehört.

Es wird jeweils auf die Kanten der waagerechten und senkrechten Werkstücke ein spitzwinkliges Dreieck über alle Teile gezeichnet, wobei der Grund des Dreiecks immer nach unten verweist, während die Spitze des Dreiecks nach oben zeigt.



Mondholz

„Es ist so angenehm, zugleich die Natur und sich selbst zu erforschen, weder ihr noch dem eigenen Geist Gewalt anzutun, sondern beide in sanfter Wechselwirkung miteinander ins Gleichgewicht zu bringen“

J. W. von Goethe

Holz, das nicht brennt, nicht schwindet oder reißt, nicht fault oder wurmt. Viele unserer Leser denken sicher, hier wird ein neuer Werkstoff vorgestellt. Dabei handelt es sich nur um ein spezielles Holz, das Mondholz. Viele bezeichnen den Kult um das Mondholz abfällig als Geldmacherei, andere glauben fest daran und schwören auf das Holz, welches zu bestimmten Mondphasen geschlagen wurde. Seit Jahrhunderten ernten viele Bauern und Gärtner ihre Felder und Gärten nach Mondkalendern. Gärtner schneiden ihren Rasen zu bestimmten Zeiten und stellen fest, dass zu bestimmten Mondphasen geschnittener Rasen langsamer nachwächst. Pflanzen und Samen werden zu bestimmten Mondphasen gepflanzt und ausgesät. Ihre späteren Ernteergebnisse überzeugen die Gärtner soweit, dass sie sogar ihre Haare nach dem Mondphasenkalender schneiden lassen, da es dann langsamer nachwächst. Grund genug, sich mit diesem Phänomen auseinanderzusetzen und zu prüfen, ob es sich lohnt Mondphasenholz zu verbauen.

■ Was ist Mondholz?

Beim Mondholz, auch Mondphasenholz genannt, handelt es sich um Holz, das auf besonders kargen Böden gewachsen ist und in der Weihnachtszeit bei abnehmendem Mond oder Neumond geschlagen wurde. Auch wird der 1. März als besonders geeignetes Fälldatum in der Literatur genannt. Diesem, zu einem besonderen Zeitpunkt geschlagenen Holz, spricht man besondere Eigenschaften zu. So soll es besonders stabil sein, also hart, schädlingsresistent, schwind- und rissfrei. Vor allem soll es aber extrem feuerbeständig sein. Immer wieder werden Berichte bekannt, nach denen Kamine von innen mit Mondholz ausgekleidet wurden, welches trotz ständiger Befuerung nicht verbrannte, sondern nur äußerlich verkohlte. Grundsätzlich kann man aber nicht behaupten, dass zu bestimmten Tagen geschlagenes Holz auch für jede Anwendung

geeignet ist. Möchte man z.B. besonders gutes Brennholz beim Fällen erhalten, gelten andere Fällzeitpunkte.

■ Woher kommt das Wissen über Mondholz?

Vor der Industrialisierung der Wirtschaft, als die Beobachtungen der Natur von Generation zu Generation weitergegeben wurde, galt es als eine Kunst, regionale Erfahrungen mit dem Baustoff Holz zu machen, überlieferte Berichte und Traditionen zu verarbeiten und alles zusammen für die eigene Praxis zu nutzen. Am Ende dieser Zeit, im Dezember 1912, wurden die durch Ludwig Weinhold tradierten zwölf Zeichen zum Holzschlagen und Schwenden aufgeschrieben, die 1963 in den Tiroler Heimatblättern noch einmal veröffentlicht wurden. Diese können im Internet unter www.sagen.at nachgelesen werden. Erläuterungen zu diesen Zeichen und Regeln findet man in dem Buch „Vom richtigen Zeitpunkt“ von J. Paungger und T. Poppe (Irisiana Verlag). Nun stellen sich folgende Fragen: Warum finden diese Regeln nur noch wenig Beachtung?

Wie konnten diese verloren gehen? Im Zeitalter der modernen Holzindustrie wird nur noch selten Holz in der Region verarbeitet, wo es auch wächst und geschlagen wird. Nur wenige Schreiner versuchen, einheimische Produkte zu verarbeiten. Und meist verbringen die geschlagenen Bäume zunächst eine lange Zeit auf LKWs oder Schiffen, ehe sie zugeschnitten und dann meist künstlich getrocknet werden. Viele Holzprodukte werden heute aus fernen Ländern importiert, da die Arbeitslöhne und Fertigungskosten dort meist um ein vielfaches günstiger sind. Fragen Sie doch einmal einen Schreiner, ob er schon einmal einen Baum gefällt, ihn eingeschnitten und anschließend getrocknet hat, um diesen dann für sich oder einen Kunden zu verarbeiten. Die meisten Schreiner müssen diese Frage wohl verneinen. Auch die heute oft vom Heimwerker verarbeiteten Leimholzplatten stammen häufig aus Osteuropa, denn dort können Sie günstig hergestellt werden. Lärchenbretter, die in Deutschland oft im Außenbereich verbaut werden, stammen zu einem großen Teil aus Sibirien oder nördlichen Ländern. Außen vor bleiben tropische Hölzer, deren Herkunft für den Kunden oft nicht erkennbar ist.



Hotel Urthaler, erbaut mit Mondholz

Bekannt ist seit langer Zeit, welchen Einfluss der Mond auf die Weltmeere hat. Auch andere Wechselwirkungen sind längst bekannt und wissenschaftlich anerkannt. Der Volksmund weiß z.B., dass die Geburtenrate bei Vollmond steigt, und dass viele Menschen bei Vollmond schlechter schlafen als an anderen Tagen. Sucht man allerdings nach wissenschaftlichen Beweisen zu diesen Theorien, kommt man schnell an den Punkt, wo einem diese ausgehen. Ebenso verhält es sich mit wissenschaftlichen Untersuchungen zum Thema Mondholz. Es gibt nur wenige Untersuchungen, die sich mit dieser besonderen Art Holz beschäftigen. Zum anderen ist jedem, der sich mit wissenschaftlichen Untersuchungen beschäftigt, klar, dass Ergebnisse reproduzierbar sein müssen.

Die Berichte zum Thema Mondholz, die wir seit Jahrhunderten überliefert bekommen, machen unter wissenschaftlichen Aspekten eher den Eindruck der Sensationshascherei. Besondere Aufmerksamkeit fand das Mondholz an der TU Dresden, wo man versuchte die angeblichen Vorzüge des Mondholzes zu untersuchen und wissenschaftlich nachzuweisen. Aber auch hier blieben die wissenschaftlichen Beweise aus. Tatsache ist aber, dass gerade bei wissenschaftlichen Untersuchungen die Ergebnisse, die in Zusammenhang mit dem Werkstoff Holz erzielt werden, immer einer sehr großen Streuung unterliegen. So ist es z.B. auch sehr schwierig im statischen Bereich bauaufsichtliche Zulassungen für Baustoffe zu erhalten, die direkt mit dem Baustoff Holz in Verbindung stehen. Viel einfacher ist dies bei homogeneren Materialien wie z.B. Stahl oder Beton. Auch die These, dass Weihnachtsbäume, die zur rechten Mondphase geschlagen werden, weniger nadeln, konnte nicht belegt werden.

Wenn aber so viele wissenschaftliche Untersuchungen nicht belegen können, dass Mondholz bestimmte Vorteile hat, warum findet der Kult um dieses Holz dann immer mehr Anhänger? Und warum gerade im

Süddeutschen Raum und in Österreich? Hier werden ganze Hotelanlagen mit Mondholz erbaut, und die Bauherren und Nutzer dieser Anlagen sind begeistert von diesem Werkstoff.

Über seine Arbeit mit dem Mondholz und das Leben mit diesem Naturmaterial berichtet Erwin Thoma in seinem Buch: „... dich sah ich wachsen“ (siehe Literaturtipp).

Tatsache ist, dass der allgemeine Glaube an lunare Einflüsse auf das Leben, in Verbindung mit einem in den letzten Jahren gestiegenen ökologischen Bewusstsein, auch wirtschaftliche Interessen weckt. Kaum ein Produkt lässt sich zur Zeit so gut

vermarkten wie die mit dem Zusatz „Öko“. Mittlerweile existiert ein ganzer Industriezweig, der sich mit der Vermarktung und Produktion dieser Artikel beschäftigt. So ist es auch vorstellbar, dass die Holzindustrie den herrschenden Zeitstrom nutzt, um ein modifiziertes Produkt zu einem erheblich anderen Preis zu vermarkten, als das gleiche nicht modifizierte Produkt. Was bewegt aber die Menschen dazu, Produkte zu kaufen, die sonst in ihrer wissenschaftlich begründeten Welt keinen rechten Platz finden wollen? Vielleicht ist es einfach nur der Wunsch des Menschen, zunehmend wieder mehr mit der Natur im Einklang leben zu wollen, wie es J. W. von Goethe so trefflich formuliert.

■ Literaturtipp

„ ...dich sah ich wachsen“

Über das uralte und das neue Leben mit Holz, Wald und Mond.

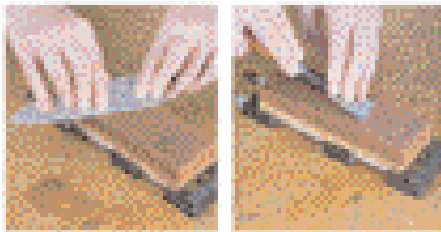
Alles begann mit der Suche nach Geigenbäumen: Als Erwin Thoma noch Förster im Tiroler Karwendelgebirge war, kamen eines Tages Geigenbauer zu ihm und suchten Bäume, die bestes Holz für ihre Instrumente liefern sollten. Sie mussten ruhig gewachsen, an einem guten Platz stehen, ausgereift sein und sollten zum richtigen Zeitpunkt geschlagen werden. Da begann Thoma, sich für die Zusammenhänge zwischen Holz, Wald und Mond näher zu interessieren. Dabei war ihm sein 90-jähriger Großvater, ein Zimmermann mit unendlichem Erfahrungsschatz, ein guter Lehrmeister. Durch Experimente kamen wichtige Erkenntnisse hinzu. Er redete viel mit alten Bauern, Zimmerleuten, Tischlern und Sägern. In jedem dieser Handwerker schlummerten noch Teile des uralten Wissens über den richtigen und naturgerechten Umgang mit Holz. Erwin Thoma setzte alle diese Teile zu einem faszinierendem Mosaik zusammen und schrieb alles auf. Daraus ist ein Buch geworden, das sich mit der Sehnsucht der Menschen nach dem einfachen, natürlichen Leben trifft. Als leidenschaftliches Plädoyer für das wunderbare Naturmaterial Holz ist es für Menschen geschrieben, die auf der



Suche nach längst verloren geglaubtem Wissen über den richtigen Umgang mit Bäumen sind. Für Menschen, die sich für die naturgerechte Verarbeitung von Holz interessieren, die ökologisch mit Holz bauen und ihren Kindern eine gesunde Umwelt hinterlassen möchten. Für Handwerker, die sich auf überlieferte Traditionen besinnen, sie pflegen und übergeben wollen.

Schärftipps von den Profis

Selbst das beste Schneidwerkzeug nützt wenig, wenn es nicht ordentlich scharf ist. Bezüglich der Schärfttechnik gehen auch unter Experten die Meinungen oft weit auseinander. Die Profis der Dick GmbH empfehlen die Verwendung japanischer Wassersteine, um Werkzeugen wieder die perfekte Schärfe zu verleihen.



Die erzielbare Schärfe hängt von vier Faktoren ab:

- Der Feinkörnigkeit des Schärfe- steins: je feinkörniger, umso schärfer.
- Der Feinkörnigkeit und Härte des Stahls: je feiner und härter das Gefüge, umso schärfer.
- Der Geometrie der Schneide: je kleiner der Schneidewinkel, umso geringer der Schnittwiderstand.
- Dem Können des Schärfers.

Warum Wassersteine?

- Keine Überhitzung des Stahls.

Gehärtete Stähle dürfen beim Schärfen nicht heiß werden. Bereits bei einer Schneidtemperatur von 150°C, bei der sich die Klinge nur handwarm anfühlt, kann durch Kohlenstoffdiffusion eine Verschlechterung der Standzeit auftreten. Beim Schärfen auf Wassersteinen von Hand oder mit wassergekühlten Maschinen tritt keine nennenswerte Erhitzung des Stahls auf.

- Exakte Schneidengeometrie. Steine ermöglichen eine exakte Ausbildung der Fasenflächen und damit der Schneidengeometrie, keine Abrundung wie z.B. bei Filzscheiben.
- Geringe Investitionskosten für eine Grundausstattung
- Große Auswahl an verschiedenen Körnungen, je nach Bedarf

Je nach Zustand der Klinge setzt man die folgenden Körnungen ein:
Korn 220 grobe Scharten
Korn 800 Schärfe

- Korn 1200 Schärfe
- Korn 4000 Abziehen
- Korn 8000 Abziehen/Honen

Grundausstattung zum Schärfen

Als Grundausstattung genügt ein Kombi- stein der Körnung 1000/8000. Für anspruchsvollere Schärfaufgaben sind Steine der Körnung 220, Körnung 2000 und 4000 sowie ein feiner Abziehstein der Körnung 8000 empfehlenswert. Ein Nagastein dient zum Erzeugen einer Abziehpaste und zum Säubern der Schärfe- steine. Bei stärkerem Verschleiß und Reparaturen ist die Verwendung einer wassergekühlten Schärmaschine (z.B. Tornek) von Vorteil. Sie bietet auch Ungelübten die Möglichkeit, mit entsprechenden Einspannvorrichtungen die Winkel exakt einzuhalten. Selbst komplizierteste Schnitten wie z.B. finger- förmige Anschliffe bei Drechselisen sind damit leicht reproduzierbar.

Pflegemittel

Auch nach dem Schärfen braucht jede Klinge Pflege. Die Korrosion verhindert ein säurefreies Rostschutzöl, z.B. Kamellenöl oder Baillistol. Zur Reinigung verschmutzter oder angelauener Flächen empfiehlt sich Polierpaste, bei Rostbefall ein spezieller Rostlöser.

Ausführliche Hinweise und viele Tipps und Tricks zum Schärfen finden Sie in der neuen Schärftibel von Dick, die Sie kostenlos unter

Telefon: 0891-9109-905 oder unter E-mail: info@dick.biz anfordern können. Ebenfalls kostenfrei erhältlich ist die Broschüre „Workshops 3007“, die das gesamte DICK-Kursprogramm, darunter auch eine ganze Reihe von Schärf- kursen umfasst.



DICK
FEINE WERKZEUGE



*** Tap Tool ***

Stemmelstein (Tasai Mokume Nomi)

Der 66-jährige Meister Akio Tasai aus Sanjo hat mit seiner Arbeit die Ebene des Pragmatischen weit hinter sich gelassen. Am Höhepunkt seiner Schaffenskraft gerät ihm das Spiel mit Feuer und Eisen zum rituellen Akt, bei dem er dem Metall eine holzähnliche Struktur (Mokume) verleiht. Wie ein Relief zeichnen sich die Faltungen auf der Oberfläche ab, um jedes Stück zu einem Unikat werden zu lassen. Kopf- und Füllwinge geschmiedet, Griff aus erlesnem Sandelholz.

Bl. 60 mm, Gl. 225 mm, BS 8-7,5 mm

Satz = 6 Stück

Nr. 718760

€ 1.160,- + MwSt.

Fordern Sie kostenlos unseren Werkzeugkatalog und das Kursprogramm an: Telefon: +49 (0)991-9109-97 oder im Internet unter:

www.dick.biz

Vielseitigkeit auf kleinstem Raum

Der Multifunktionstisch



Der Name ist hier Programm, denn Multifunktionalität zeichnet diesen kompakten Arbeitstisch aus. In Kombination mit der Tauchkreissäge, der Oberfräse oder anderen Elektrowerkzeugen von Festool ist er ein Vorbild an Präzision und Vielfältigkeit. Wie wird der Multifunktionstisch (kurz: MFT) richtig aufgebaut und wie kann ich alle seine Möglichkeiten ausschöpfen? Diesen und weiteren Fragen wollen wir auf den folgenden Seiten nachgehen und Ihnen die Flexibilität des kompakten Arbeitstisches näher bringen.



Anhand des neu entwickelten Werkstücks Haushaltsleiter werden wir zahlreiche Funktionsweisen und Einrichtungsbeispiele vorstellen.

Der Multifunktionstisch ist vorgesehen zum sicheren und genauen Sägen und Fräsen mit Festool-Elektrowerkzeugen. In der Standard-Arbeitsstellung steht der Bedienende an der Tischlängsseite. In unserem Artikel wird diese Tischseite mit „vorne“ bezeichnet.

Technische Daten und Lieferumfang

Technische Daten	MFT 800	MFT 1080
Tischabmessungen	590 x 725 mm	724 x 1164 mm
Führungsschiene	800 mm	1080 mm
Arbeitshöhe (mit Klappbeinen)	820 mm	
Arbeitshöhe (ohne Klappbeine)	205 mm	
max. Werkstückstärke	90 mm	
max. Werkstückbreite	510 mm	625 mm
Gewicht	20 kg	33 kg

1.1 Tisch, bestehend aus:

Profilrahmen, Winkelfüßen, Lochplatte, Klappbeinen

1.2 Auflageeinheit

1.3 Führungsschiene FS 800 oder FS 1080

1.4 Schwenkeinheit

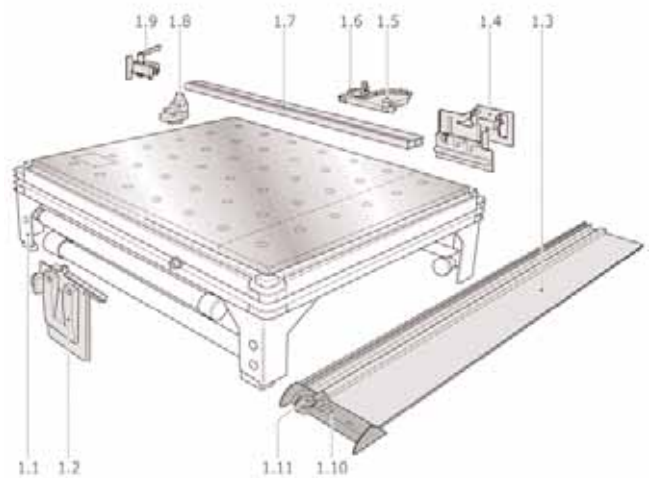
1.5 Schwenksegment mit Sechskantstiftschlüssel (1.6)

1.7 Anschlaglineal

1.8 Zusatzklemmung für Anschlaglineal

1.9 Anschlagreiter

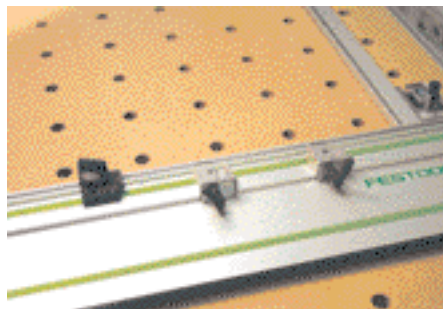
1.10 Abweiser mit Befestigungsschraube (1.11)



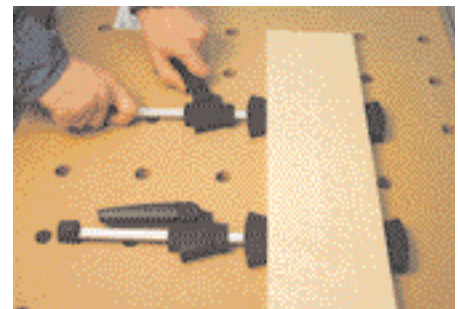
Zubehör zum Multifunktionstisch



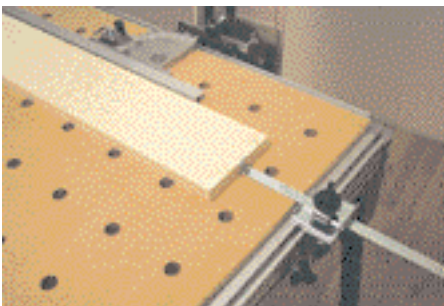
1. Die Hebelzwingen und Schraubzwingen dienen der optimalen Befestigung der Werkstücke auf dem MFT. Dabei können die Zwingen nicht nur in den zahlreichen Bohrungen der Tischplatte befestigt werden, sondern sie sind auch im umlaufenden Profil des MFT's zur vertikalen Werkstückeinspannung einsetzbar.



2. Der Rückschlagstop dient ebenso wie die Führungsbegrenzer der exakten Begrenzung eines Arbeitsgangs auf dem MFT. Darüber hinaus sichert er die Tauchsäge beim Eintauchen gegen Rückschlag.



3. Mit den Spannelementen lassen sich Werkstücke fürs Sägen, Fräsen, Schleifen und Weiterbearbeiten leicht und fest fixieren. Auch hier bieten die Löcher des MFT's unzählige Möglichkeiten, um selbst runden Platten oder ausgefallenen Formen damit stets sicheren Halt zu geben.



4. Der verstellbare Längenanschlag wird für ein gleichmäßiges und sich wiederholendes Anlegen des Werkstücks verwendet. Damit er beim Sägen oder Fräsen nicht im Weg ist, wird er unmittelbar vor der Bearbeitung hochgeklappt. Er verändert dabei nicht das eingestellte Maß.



5. Der Anschlagreiter kann in der Nut des Anschlaglineals frei verschoben und auf jedes beliebige Maß eingestellt werden. Er dient dabei der Einstellung von Längen, die mit Hilfe eines Zollstocks an der Gummilippe der Führungsschiene abgegriffen werden können. Wird er für einen Arbeitsgang nicht benötigt, kann man den Anschlag nach hinten wegklappen. (Im Lieferumfang enthalten)



6. Der Abweiser wird auf das Ende der Führungsschiene gesteckt und mit dem Drehknopf befestigt. Er verhindert ein Verhaken des Absaugschlauches und des Stromkabels an der Kante der Führungsschiene. Ein entsprechendes Absaugmobil kann somit platzsparend unter den MFT gestellt werden. (Im Lieferumfang enthalten)

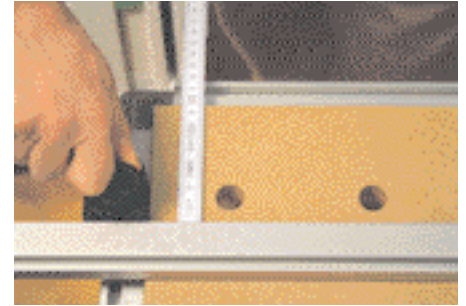
■ Aufbau und Einrichtung des Multifunktionstisches



1. Lösen Sie zunächst die vier Griffknöpfe an den Beinen bis zum Anschlag und klappen Sie die Beine anschließend aus bis sie einrasten. Schrauben Sie nun die Griffknöpfe wieder fest und stellen den MFT auf. Unebenheiten können Sie mittels höhenverstellbarer Abschlusskappe am hinteren rechten Fuß ausgleichen.



2. Das Anschlaglineal mit Schwenksegment wird in die Löcher 3 und 4 beim MFT 800 bzw. in die Löcher 4 und 5 beim MFT 1080 von rechts eingedrückt und von unten mittels der zwei Griffknöpfe gegen die Lochplatte festgeschraubt. Das Anschlaglineal verfügt über zwei Nuten, so dass man dieses auch hochkant am Schwenksegment befestigen kann. Es ergibt sich dadurch eine Anschlagshöhe von 35 mm im Gegensatz zu 14 mm bei flach liegendem Lineal.



3. Messen Sie die Parallelität des Anschlaglineals zur Hinterkante des MFT, damit gewährleistet ist, dass es parallel zu den Löchern der Lochplatte ausgerichtet ist. Anschließend wird mit Hilfe der Zusatzklemmung das Anschlaglineal an der linken Seite des MFT's fixiert. Der zuvor beschriebene Anschlagreiter kann jetzt eingeschoben werden.



4. Die Schwenkeinheit wird auf der hinteren Seite von links in das Tischprofil bis zum Anschlag eingeschoben. Die Anschläge sind werkseitig am Längsprofil für die empfohlene Arbeitsstellung vormontiert. Bei Bedarf kann diese Einstellung mit dem mitgelieferten Sechskantstiftschlüssel verändert werden.



5. Fixieren Sie die Schwenkeinheit mit Hilfe des Drehknopfes. Der Spannhebel kann noch gelöst bleiben. Er dient später zur exakten Anpassung der Führungsschiene an die entsprechende Werkstückhöhe. Die Klemmwirkung kann bei Bedarf an den Sechskantschrauben nachgestellt werden.



6. Auf der vorderen Längsseite wird die Auflageeinheit entsprechend befestigt, d.h. auch sie wird von links bis zum Anschlag in das Tischprofil eingeführt und mittels Drehknopf fixiert.



7. Schieben Sie die Führungsschiene mit deren Nut auf der Unterseite über den zuvor etwas gelösten Nutstein des Schwenksegmentes. Fixieren Sie die Schiene mit Hilfe der zwei Sechskantschrauben so, dass sie mit dem Auflageblech des Schwenksegmentes abschließt. Eventuell muss sie nachjustiert werden, sollte sie später nicht sauber in der Auflageeinheit einrasten.



8. Bringen Sie die Schwenkeinheit sowie die Auflageeinheit in etwa auf gleiche Höhe und fixieren diese mit den Spannhebeln. Prüfen Sie die heruntergeklappte Schiene nun auf Winkligkeit zum Anschlaglineal entweder mit einem Winkel oder einem Festool-Systemer. Sollte die Winkligkeit nicht hergestellt sein, können Sie die Anschlagsschraube im vorderen Längsprofil entsprechend korrigieren und somit die Position der Auflageeinheit verändern.



9. Der MFT ist nun eingestellt. Nach dem Gebrauch kann er natürlich platzsparend beiseite gestellt werden.

Hinweis:

Vor jeder Inbetriebnahme des Tisches sollte stets die Winkligkeit der Führungsschiene zum Winkelanschlag überprüft werden, denn durch unbeabsichtigte Stöße beim Auf- und Abbau kann diese Einstellung verändert worden sein.

Sägearbeiten am Multifunktionstisch



1. Mit Hilfe des MFT's und einer dazugehörigen Handkreissäge können Längs- und Querschnitte problemlos ausgeführt werden. Bei Verwendung eines entsprechenden Sägeblattes können nicht nur Massivholz und Holzwerkstoffe gesägt werden, sondern auch verschiedene Metalle oder Kunststoffe. Beim ersten Schnitt der Handkreissäge in Verbindung mit der Führungsschiene am MFT müssen diese zunächst aufeinander eingestellt werden.



2. Stellen Sie das Spiel der Handkreissäge auf der Schiene ein. Die Säge muss spielfrei und mit wenig Kraft auf der Schiene zu bewegen sein. Hierzu dienen die beiden Führungsbacken am Säge Tisch der Handkreissäge. Der Splitterschutz an der Führungsschiene wird nun laut Bedienungsanleitung eingeschnitten.



3. Nachdem Sie das zu sägende Werkstück unter die Führungsschiene gelegt haben, können Sie die Höhe der Schiene mit Hilfe der beiden Schnellspanner einstellen. Richten Sie dann die Tiefe des Sägeschnittes ein. Beim ersten Schnitt wird ca. 3 mm in die Tischplatte hineingesägt. Die Tiefe des Sägeschnittes berechnet sich daher wie folgt:
 $\text{Schiendicke (5 mm) + Materialdicke} + 3 \text{ mm für den Schnitt in die Platte.}$



4. Sind Säge und Schiene einmal aufeinander eingestellt, kann eine Vielzahl von Schnitten ausgeführt werden. Beim Querholzschnitt wird das zu sägende Holz an das Lineal des Winkelanschlages angelegt und gegebenenfalls mit Hilfe der Spannelemente oder der Schraubzwingen befestigt. Lassen Sie die Maschine erst anlaufen und tauchen Sie dann in die Platte ein.



5. Möchte man mehrere Bretter hintereinander mit der gleichen Länge herstellen, dient der Anschlagreiter als nützliches Zubehör. Bei kleinen Werkstücken, kürzer als die Breite der Führungsschiene, dient ein winkliges Brett als Anschlag, da der Anschlagreiter nicht bis unter die Schiene reicht.



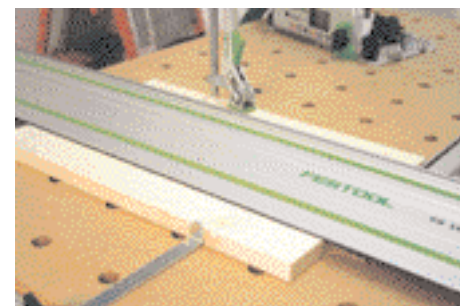
6. Durch das Schwenksegment mit Winkelraasterung ist es möglich, jeden beliebigen Winkel exakt einzustellen und entsprechende Schrägschnitte auszuführen. Die Raasterung sieht eine Gradeinstellung von 0°, 15°, 22,5°, 30°, 45°, 60°, 67,5°, 75° und 90° vor. Darüber hinaus ist jeder weitere Winkel außerhalb des Rasters mit Hilfe der genauen Gradeinteilung auch einstellbar.



7. Beim schrägen Schnitt gelten die gleichen Regeln wie auch beim normalen Querholzschnitt. Wenn Sie Holz verarbeiten, das zum Ausreißen neigt (grobfaserige weiche Hölzer wie Fichte, Lärche etc.), sollte zwischen Anschlaglineal und Werkstück ein zusätzliches Holz als Ausreißschutz liegen. So können unschöne Stellen am fertigen Werkstück vermieden werden.



8. Befestigen Sie das Anschlaglineal mit Hilfe der Zusatzklemmung am anderen Ende, damit sich die Gradeinstellung nicht verändern kann. Durch die zusätzliche Schrägstellung der Kreissäge können auch so genannte Schifterschnitte erstellt werden. Diese werden im Bereich der Zimmerei oft für Dachkonstruktionen von Gartenlauben, Carports o.ä. benötigt.



9. Beim Längsholzschnitt ist darauf zu achten, dass ein Sägeblatt mit weniger Zähnen benutzt wird. Die Einstellungen sind ansonsten die gleichen wie beim Querholzschnitt. Möchte man lange schmale Bretter zusägen, empfiehlt es sich, den Längensschlag zu benutzen. Mit ihm können mehrere gleichbreite Werkstücke präzise erstellt werden.



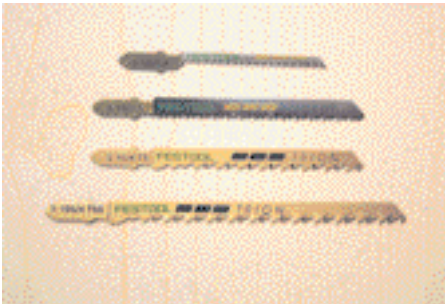
10. So ist gewährleistet, dass die zu sägende Kante tatsächlich parallel zur Sägekante an der Führungsschiene ist. Auf diese Art können auch schräge Längsholzschnitte durchgeführt werden. Stellen Sie einfach mit Hilfe der Gradeinstellung das Sägeblatt auf die gewünschte Schräge ein und passen sie die Tiefe des Sägeblattes an die Tiefe des Schnittes an.



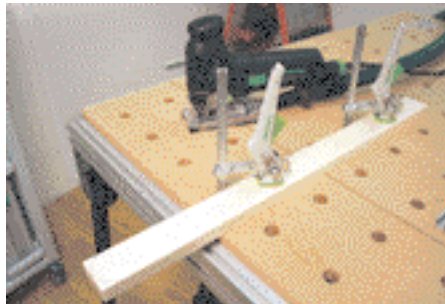
11. Bei langen Werkstücken kann die Schiene auch im anderen Weg auf dem MFT aufgelegt werden. Somit können entsprechend der Schienenlänge auch größere Werkstücke gesägt werden. Um die Tischplatte nicht unnötig oft einzuschneiden empfiehlt es sich, bei diesen Schnitten sowie bei allen anderen Schrägschnitten Zulagehölzer (Holzreste oder ein Stück Hartfaserplatte) unter das Werkstück zu legen.



12. **Tipp:** Achten Sie stets auf die richtige Lage des Werkstücks. Sowohl bei der TS55 als auch bei der TS75 dreht sich das Sägeblatt beim Schnitt von unten nach oben. Trotz Ausreißschutz an der Kreissäge und an der Schiene sollten Sie die „gute“ Seite des Werkstückes immer nach unten drehen. So ist eine noch höhere Qualität des Sägeschnittes gewährleistet.



13. Zum Sägen von Rundungen, Bögen oder geschwungenen Werkstücken eignet sich die Stichsäge. Durch die Vielzahl an Sägeblättern kann man auch mit ihr verschiedene Werkstoffe sägen, wie z.B. Kunststoffe, Aluminiumbleche oder Metallprofile. Sogar Fliesen lassen sich mit dem entsprechenden Sägeblatt sägen. Zum Ausführen von geschwungenen Sägeschnitten eignen sich Sägeblätter mit schmalen Rücken.



14. Für die dargestellte Anwendung können Werkstücke mit Hilfe der Spannzangen bzw. Hebelzwingen auf dem MFT befestigt werden. Die zu sägende Seite sollte über den Tisch herausstehen, damit sich das Sägeblatt frei bewegen kann. Wenn man beim Sägen etwas Holz stehen lässt, kann man dieses später mit einem Schleifgerät präzise bearbeiten.



15. Beim Ausführen dieser Sägeschnitte gehören beide Hände an die Stichsäge, damit das Werkstück nicht vibriert. Zum Nacharbeiten solcher Sägeschnitte eignet sich ein Bandschleifer, der auf dem MFT sicher befestigt werden kann.

■ Fräsarbeiten am Multifunktionstisch

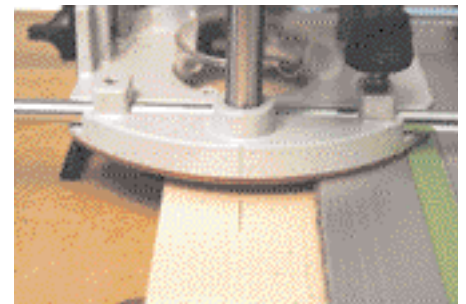


1. Auf dem MFT können Werkstücke auf vielfältige Art und Weise gespannt und befestigt werden. Durch die Möglichkeit, die Oberfräse an der Schiene zu führen, lassen sich verschiedenste Fräsarbeiten ausführen.

Wir möchten hier einen Teil davon vorstellen, um einen Einblick in die Flexibilität des MFT's in Verbindung mit der Oberfräse zu geben.



2. Auch beim Einsatz der Oberfräse muss der Führungsschienenadapter spielfrei auf die Führungsschiene eingestellt werden. Ist die Fräse korrekt aufgebaut (siehe Bild links) kann mit dem eigentlichen Fräsen begonnen werden. Fangen wir mit einer einfachen Anwendung, dem Fräsen einer Nut, bzw. eines Langloches an.



3. Grundsätzlich sollten Sie beim Fräsen immer die Mitte einer Nut bzw. einer Fräsung anzeichnen, denn am Frästisch sind insgesamt drei Markierungen, die die Mitte des Fräasers anzeigen. Mit Hilfe dieser Markierungen ist es sehr einfach, die Maschine entsprechend einzustellen. Positionieren Sie die Fräse und somit das Werkstück in Bezug auf die Schiene so, dass die Schneide des Fräasers mindestens fünf Millimeter von der Schiene entfernt ist.

Fräsen von Nuten und Langlöchern



1. Nuten oder Langlöcher sind meistens in eine oder zwei Richtungen begrenzt. In unserem Fall ist das Langloch in beide Richtungen begrenzt, und wir zeichnen den Beginn und das Ende der Fräsung auf einem zweiten Holz an, das wir zum Spannen und auch als Anschlag benutzen. Weiterhin läuft die Abstützung der Oberfräse auf diesem Holz und stabilisiert sie.



2. An der Skalierung auf der Abstützung kann abgelesen werden, bis zu welchem Punkt die Fräsung ausgeführt wird. Berücksichtigen Sie stets, dass die Nullstelle auf der Skala der Abstützung die Mitte des Fräses markiert. Es muss also noch die Hälfte des Fräserdurchmessers berücksichtigt werden. Um den Tisch zu schonen, legt man beim Fräsen eines Langloches eine Hartfaserplatte unter das Werkstück.



3. Eine Frästiefe von ca. 20 mm lässt sich mit einem Nutfräser in einem Arbeitsgang nicht fräsen. Bei besonders harten Hölzern sollte man die Fräsung mindestens in drei Schritte unterteilen. Bei Weichhölzern werden für die Fräsung zwei Schritte empfohlen. Zum Fixieren des Werkstückes eignen sich wieder die Spannelemente.

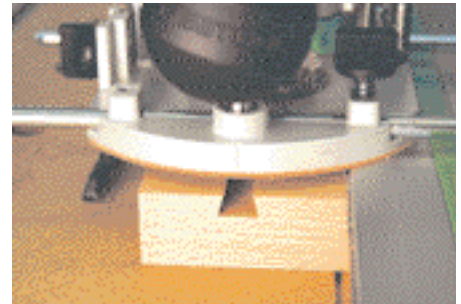
Fräsen von Gratnuten



1. Bei der Gratleiste in einer Gratnut handelt es sich um eine klassische Holzverbindung, die zur Sicherung von Massivholzteilen gegen das Verwerfen des Holzes eingesetzt wird. Anwendung findet sie z.B. bei Massivholztüren, Tischplatten, Brettertüren usw. Die Tiefe der Nut sollte ein Drittel der Plattenstärke nicht überschreiten.



2. Diese Art der Fräsung kann auch bei Schrägstellung des Anschlaglineals ausgeführt werden. So können, wie in der hier vorgestellten Anwendung erkennbar ist, z.B. Treppenstufen mit Wangen verbunden werden.

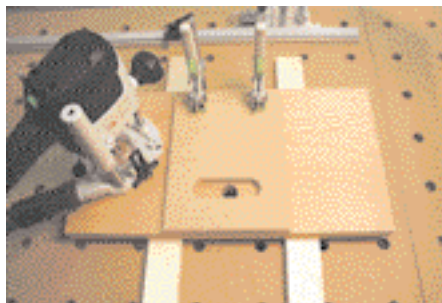


3. Beim Fräsvorgang kann man um unnötige Ausrisse zu vermeiden zunächst von hinten in das Werkstück einfräsen. Man sollte hier aber nur wenige Zentimeter einfahren und den Rest der Fräsung in gewohnter Art von der Tischvorderseite aus fräsen. Die entsprechende Gratleiste kann mit einer stationären Fräse erstellt werden (CMS von Festool).

Fräsen von Griffmulden



1. Griffmulden eignen sich für Werkstücke bei denen auf Beschläge verzichtet werden soll. Eine entsprechend der gewünschten Griffgröße gefertigte Schablone ist bei diesem Fräsvorgang erforderlich. Zum Fräsen der Griffmulde eignen sich ein Griffmulden- oder Bündigfräser mit oben liegendem Anlaufring oder ein Nutfräser mit Kopierring. Der Durchmesser des Kopierings muss bei der Fertigung der Schablone berücksichtigt werden.

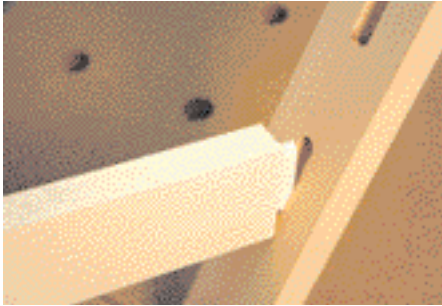


2. Spannen Sie das zu fräsende Werkstück mit Hilfe der Spannzwingen auf den MFT und legen Sie Abstandshölzer unter das Werkstück, so dass der Tisch nicht beschädigt wird. Beachten Sie, dass diese Hölzer nicht im Fräsbereich liegen. Bei der Verwendung des Griffmuldenfräses muss vorher die exakte Fräsposition in der Tiefe errechnet werden. Bohren Sie erst ein Loch mit einem 25 mm Forstnerbohrer in die Platte.



3. Für besonders dicke Werkstücke ist eine Fräsung in mehreren Schritten notwendig. Falls Sie wegen eines zu dicken Werkstücks nicht den Griffmuldenfräser benutzen können, sollten Sie die Kanten der Griffmulde anschließend mit der Kantenfräse oder einem Abrundfräser in Kombination mit der Oberfräse abrunden.

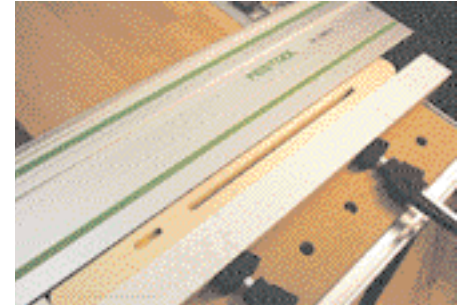
■ Fräsen einer Schlitz- und Zapfenverbindung



1. Eine weitere klassische Holzverbindung ist die Schlitz- und Zapfenverbindung. Mit Hilfe des MFT's und einer Oberfräse ist die Verbindung schnell zu fertigen und eröffnet dem Tischler eine Vielzahl von Möglichkeiten. Die Fertigung unterteilt sich in zwei Abschnitte: Die Herstellung des Zapfens und die Herstellung des Zapfenloches.



2. Der Zapfen kann auf dem MFT mit Hilfe der Oberfräse und einem relativ breiten Nutfräser in jeder Stärke hergestellt werden. Spannen Sie die Zarge oder Traverse auf den MFT und stellen Sie anschließend die Fräse so ein, dass der Zapfen möglichst in einem Arbeitsgang gefräst werden kann. Legen Sie hier ein Holz als Splitterschutz hinter das Werkstück.



3. Die Erstellung des Zapfenloches ähnelt im Wesentlichen der des Langloches bzw. der Nut. Auch hier werden auf einem beiliegenden Holz Anfang und Ende der Fräsung angezeichnet und anschließend in entsprechender Dicke und Tiefe gefräst. Die Schlitz- und Zapfenverbindung sollte von Hand ohne Zusatzmittel wie Hammer oder Zwingen stramm ineinander gesteckt werden können.

■ Sonstige Arbeiten am Multifunktionstisch



1. Die Falz ist ein bewährtes Mittel um z.B. Rückwände in Schränken zu befestigen oder um Schubladenböden anzubringen. Früher benutzte man hierfür einen Falzhobel, heute kann eine Falz mit Hilfe der Oberfräse, dem MFT und einem Nutfräser problemlos hergestellt werden.



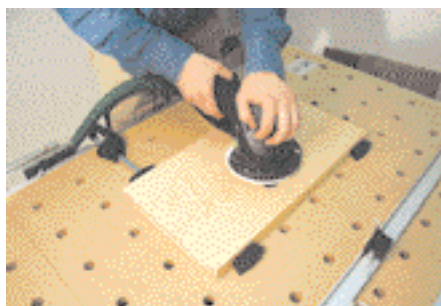
2. Das Einsatzfräsen entspricht im Wesentlichen dem Fräsen eines Langloches. Der Anfang und das Ende der gefrästen Nut werden mit Hilfe eines Rückschlagstops festgelegt. Durch Drehen der Platte können so quadratische oder rechteckige Aussparungen in jede Art von Holzplatte gefräst werden. So z.B. eine Aussparung für eine Spüle in eine Arbeitsplatte.



3. Ein typisches Anwendungsgebiet der Oberfräse ist das Abrunden von Kanten. Es ist egal, ob man hierzu eine Kantenfräse oder eine Oberfräse benutzt. Die Arbeiten sind ähnlich einfach auszuführen. Das einzige Problem ist das Spannen des Werkstücks. Hier bietet der MFT mit seinem Zubehör zahlreiche Möglichkeiten. Flache Werkstücke können bequem mit den Spannelementen gespannt werden.



4. Senkrecht zu bearbeitende Werkstücke, wie hier zum Schleifen von Kanten oder auch zum Durchführen anderer Arbeitsgänge an den Kanten können mit Hilfe der Spannzwingen am MFT eingespannt werden. Schieben Sie die Spannzwingen dazu in die umlaufenden Profile des Tisches und bringen Sie Ihr Werkstück für eine Vielzahl von Arbeiten in die richtige Position.



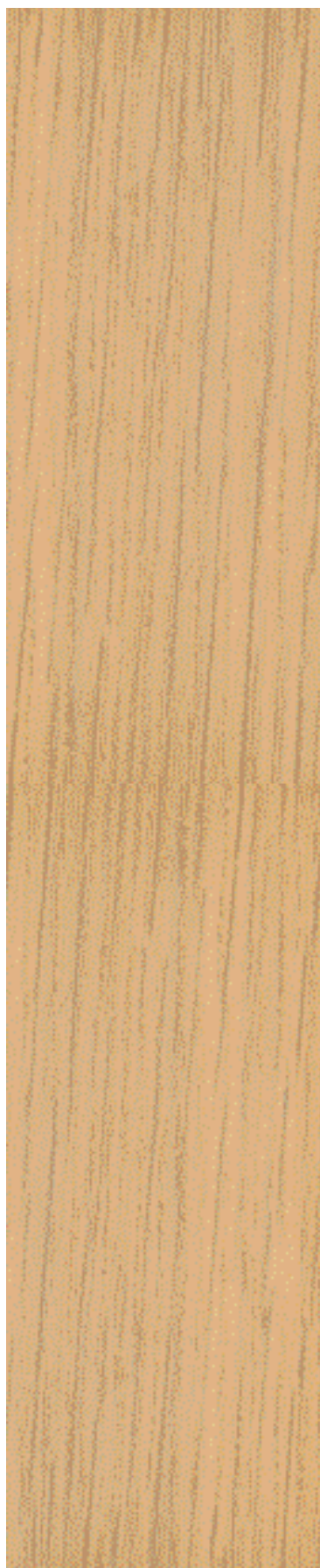
5. Für Schleifarbeiten jeglicher Art ist der MFT besonders geeignet. Egal ob mit Rutscher, Exzentrerschleifer, Rotax oder Bandschleifer gearbeitet wird, das Werkstück kann fest auf dem Tisch eingespannt und flächig bearbeitet werden.



6. Das Verbindungssystem VS 600 bietet eine Vielzahl von Verbindungsmöglichkeiten. Mit Hilfe der Spannzwingen kann es so auf dem Tisch befestigt werden, dass die eingespannten Werkstücke vorne überstehen können. Die Kombination von MFT und VS600 bietet einen perfekten Arbeitsplatz zum Erstellen von Fingerzinken, verdeckten und offenen Schwalbenschwanzverbindungen sowie Dübelverbindungen.



Zum Heraustrennen und Sammeln



Holz-Lexikon: Eiche

■ Eiche (Familie: Fagaceae)

Der Baum

Die Eiche wird als der klassische deutsche Baum empfunden und genießt größte Beliebtheit. Sie ist über weite Teile Europas bis zum Kaukasus und nach Kleinasien verbreitet. Durch den stetigen und ruhigen Aufbau symbolisiert sie Frieden, Kraft und Macht. Abbildungen finden sich in zahlreichen Wappen. Die astfreie Stammlänge beträgt 12 bis 15 m. Eichen werden im Allgemeinen zwischen 20 und 40 m hoch und haben einen Durchmesser von 0,60 bis über 1 m. Einzelne Bäume werden auch über 50 m hoch und 2 bis 3 m stark. Eichen gehören zu den langlebigsten Bäumen. Nicht ungewöhnlich ist ein Alter von 500 bis 800 Jahren.

Das Holz

Das Splint- und Kernholz ist farblich deutlich voneinander abgesetzt. Der schmale Splint ist, im Gegensatz zum Kernholz, gelblichweiß bis hellgrau, das eine hellgelbe bis hellbraune Farbe aufweist, und bei Lichteinfluss bis zu dunkelbraun nachdunkelt. Auf den Schnittflächen der frisch gefällten Bäume sieht man meistens einen rötlichen Schimmer, der sich aber rasch wieder verliert. Das ringporige Laubholz unterscheidet sich deutlich in Früh- und Spätholz zonen, daher sind die Jahringgrenzen deutlich sichtbar. Die Eiche erzeugt ein hartes und schweres Holz mit einer hohen Rohdichte ($0,64 \text{ g/cm}^3$), mit der sich ausgezeichnete Festigkeitseigenschaften und ein hoher Abnutzungswiderstand auszeichnet. Zu den weiteren Vorzügen zählt das geringe Schwindverhalten und ein gutes Stehvermögen. Die hohe natürliche Dauerhaftigkeit des Kernholzes und die nahezu unbegrenzte Haltbarkeit unter Wasser machen Eichenkernholz zu einem besonderen Baustoff. Dagegen ist das Splintholz nicht verwendbar.

Die Verwendung

Eichenholz lässt sich leicht und sauber mit allen Hand- und Elektrowerkzeugen bearbeiten. Es erfüllt höchste Anforderungen bezüglich Festigkeit, Härte, Dauerhaftigkeit aber auch Schönheit. Das Holz lässt sich trotz Härte gut dreheln, schnitzen, hobeln und bohren. Nagel- und Schraubverbindungen halten besonders gut. Die Bearbeitungseigenschaft hängt allerdings davon ab, wie mild das Holz ist. Bei sehr harten Hölzern mit extrem breiten Jahrringen ist die Bearbeitung deutlich erschwert. Die Oberfläche des Eichenholzes lässt sich problemlos bearbeiten. Das Holz ist beiz- und mattierbar. Durch kalkan oder beizen werden die Jahresringstrukturen besonders schön betont. Verwendet wird Eiche vor allem im Innenausbau für Decken- und Wandbekleidungen, für Möbel, aber auch als Bau- und Konstruktionsholz im Hoch- und Tiefbau. Auch in historischen Bauwerken findet man unter anderem Deckenbalken und Glockentürme aus Eiche, die schon Jahrhunderte überdauern.

■ Mini-Steckbrief Eiche

- Lebhaftige, grobporige Maserung
- Hohe Witterungsbeständigkeit
- Gute Verarbeitungseigenschaften
- Ideal für sehr anspruchsvollen Möbel- und Innenausbau
- Wasserfest



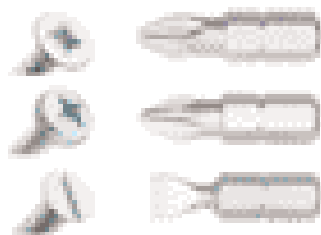
Wenn der Bit durchdreht..

“Ratsch” macht der Akku-Bohrschrauber, wenn Bit und Schraube nicht passen. Aber welche sind die richtigen?

Bit ist nicht gleich Bit. Spätestens beim Arbeiten zeigt sich, ob die Kraftübertragung des Akku-Bohrschraubers in die Schraube ideal umgesetzt wird. Ein perfekter Sitz des Bits im Schraubenkopf ist unerlässlich, wenn kraftsparend gearbeitet und ein Materialverschleiß vermieden werden soll.

■ Optimale Kraftübertragung

Beim Schrauben den richtigen Dreh zu finden, ist nicht immer leicht. Wer sich weder um Längsschlitz, noch um Kreuzschlitz schert und günstige Bits und Schrauben kauft, hat schon bald mit kaputten Schraubenköpfen und durchdrehenden Schrauberbits zu kämpfen.



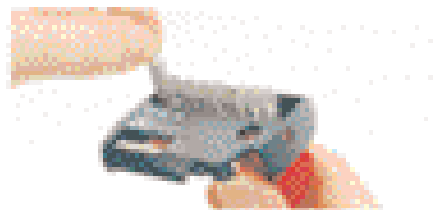
Der Bit muss zur Schraube passen.

Bit und Schrauben müssen zueinander passen. Nicht einmal Kreuzschlitz ist gleich Kreuzschlitz - hier ist auch die Größe entscheidend. Wie Hand-Schraubendreher müssen auch Bits für den Akku-Bohrschrauber fest im Schraubenkopf sitzen und dürfen nicht wackeln. Nur so gelingt eine hohe Kraftübertragung und die Schraube lässt sich sicher rein- und rausdrehen.

Ein perfekter Sitz des Bits im Schraubenkopf garantiert zudem das kraftsparend gearbeitet und ein Materialverschleiß vermieden werden kann.

■ Hohe Funktionalität

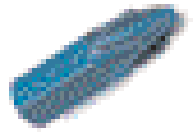
Beim Kauf der Schrauben ist auch darauf zu achten, dass der passende Bit, im Werkzeugschrank oder im Einkaufskorb nicht fehlt.



Am besten ist eine Box mit dem Sortiment der gängigsten Bitformen und Bitgrößen. Je nach Anwendung gibt es verschiedene, kompakte Bit-Sets, welche einfachste Bitentnahme und komfortables Handling garantieren.

Bei Stiftung Warentest setzte sich Wiha als Testsieger durch. Alle drei getesteten Wiha Bit-Sets überzeugten mit ihrer hohen Funktionalität sowohl in Bezug auf das Drehmoment als auch bei der Kraftübertragung in Schräglage, die in einem Winkel von fünf Grad erfolgte. Beim Drehmomenttest nach 1000 Schraubvorgängen erhielten die Bits Bestnoten in Qualität und Haltbarkeit. Der absolute Testsieger in Langlebigkeit und Funktionalität war laut Stiftung Warentest (Heft 2/07) der Inkra Bit von Wiha.

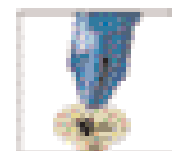
■ Der König unter den Bits



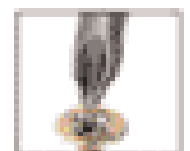
Der ungewöhnlich anmutende blaue Inkra Bit sticht nicht nur durch seine einzigartige Farbe hervor, sondern auch durch seine außergewöhnlich geformte Bitspitze. Mit dieser speziell entwickelten Form, kann man selbst in Schräglagen von größer fünf Grad noch problemlos Schrauben ein- und ausschrauben - die Eintauchtiefe des Schraubenkopfes bleibt dabei nahezu konstant. Ideal also für alle Arbeiten an schwer zugänglichen Stellen, wie z.B. an Ecken und Kanten und unter Tischbeinen.



Unschlagbar ist dieser Bit in Verbindung mit den passenden Holzschrauben. Im Vergleich zu anderen Bits müssen deutlich niedrigere Anpresskräfte (selbst in Winkelagen) aufgebracht werden und die spezielle Bitform schützt sowohl die Schraube als auch den Bit vor vorzeitigem “Verschleiß und Übermatten”.



Standard Bit



Inkraschrauber Bit

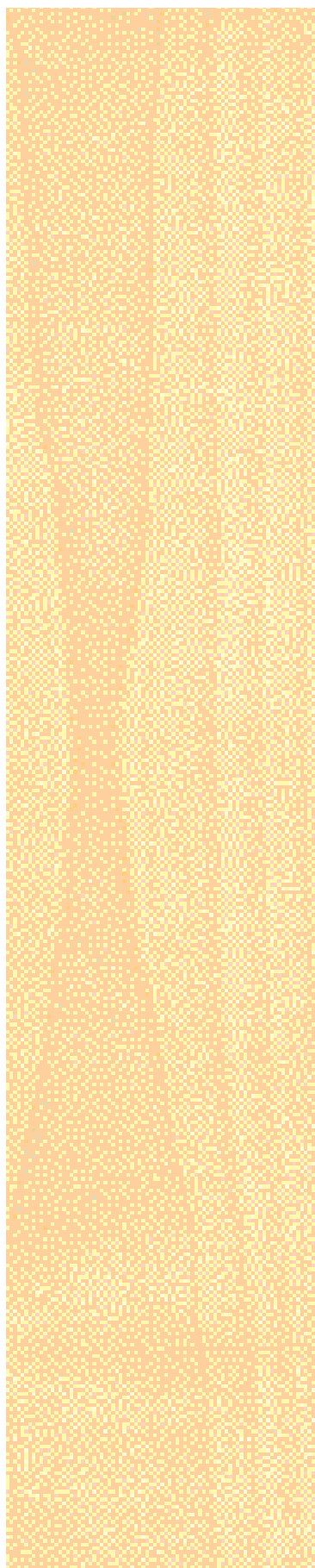
Dadurch wird nicht nur die Lebensdauer des Bits verlängert, sondern auch die Arbeitszeit und Kraft für das Verschrauben deutlich reduziert. Die blaue Beschichtung schützt zudem den Bit vor Rostansatz.

Wiha Testsieger bei Stiftung Warentest www.wiha.com

<p>GUT (1,6)</p> <p>test</p> <p>2/07</p> <p>Testsieger</p>	<p>GUT (1,7)</p> <p>test</p> <p>2/07</p>	<p>GUT (1,7)</p> <p>test</p> <p>2/07</p>
--	--	--



Zum Heraustrennen und Sammeln



Holz-Lexikon: Ahorn

■ Ahorn (Familie: Aceraceae)

Der Baum

Ahorn gehört zu den wertvollsten einheimischen Laubhölzern. Von den in Deutschland vorkommenden drei Ahornarten Bergahorn, Spitzahorn und Feldahorn haben nur die beiden ersten eine Bedeutung als Nutzholz. Der Feldahorn wächst nur strauchartig und steht unter Naturschutz. Die drei Arten kommen als Mischholzart meist einzeln oder gruppenweise in unseren Wäldern vor. Häufig wird Ahorn auch als Park- oder Straßenbaum gepflanzt. Ahorn ist vor allem im Mittel- und Südeuropa, Kleinasien und Westkaskasien verbreitet.

Die jungen Bäume wachsen zunächst sehr rasch, das lässt jedoch frühzeitig nach. Bereits nach 25 Jahren werden sie von der Buche eingeholt und überwachsen. Ahornbäume erreichen eine Höhe von 30 bis 35 m und einen Durchmesser von 60 bis 100 cm. Der Bergahorn erreicht ein Höchstalter von 400 bis 500 Jahren, während der Spitz- und Feldahorn nur bis zu 150 bis 200 Jahre alt werden.

Das Holz

Ahornholz hat eine gleichmäßige Dichte und weist eine mittlere Rohdichte auf ($0,59 \text{ g/cm}^3$). Es zählt daher bereits zu den mittelschweren Hölzern. Alle Ahornarten besitzen ein hellfarbiges Holz und sind daher nur schwer von einander zu unterscheiden. Der Bergahorn hat ein gelblichweißes bis fast weißes Holz, das allerdings unter Lichteinfluss stark zum Vergilben neigt.

Das Splint- und Kernholz unterscheidet sich kaum. Das Holz ist, obwohl kurzfasrig, sehr zäh und dennoch elastisch. Leider ist es nicht witterungsfest und trotz guter Imprägnierfähigkeit nicht im Außenbereich zu verwenden. Es zeichnet sich durch einen hohen Abnutzungswiderstand aus und lässt sich sehr gut beizen, färben und polieren.

Die Verwendung

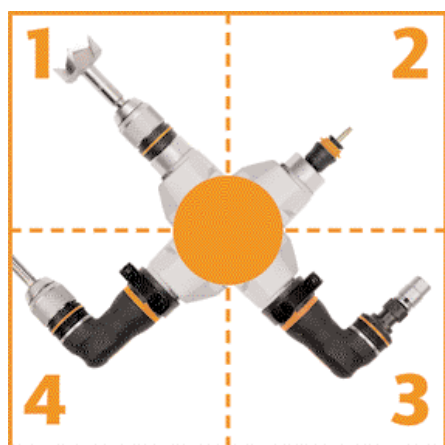
In erster Linie wird das Holz des Ahorns im Innenausbau und Möbelbau verwendet. Ahorn-Parkett gilt durch den hohen Abnutzungswiderstand als besonders wertvoll. Sehr geschätzt wird das Holz auch für Drechsel-, Schnitz- und Bildhauerarbeiten. Auch als Resonanzholz für Streich- und Holzblasinstrumente findet es Verwendung. Nicht zu vergessen sind die Holzspielwaren. Trotz seiner Härte ist Ahornholz mit allen Werkzeugen sauber zu verarbeiten. Durch hobeln lassen sich schöne, glatte und gleichmäßige Oberflächen erzielen.

■ Mini-Steckbrief Ahorn

- Helles, gelblichweißes Holz
- Hoher Abnutzungswiderstand
- Gute Verarbeitungseigenschaften
- Eignet sich besonders für Möbelbau, als Resonanzholz und zum Drechseln
- Nicht witterungsbeständig



Die "kleine" QuaDrill ist da



Mit dem innovativen QuaDrill-Konzept hat PROTOOL bereits in 2005 Maßstäbe gesetzt. Bohrmaschine, Schrauber, Winkelbohrmaschine oder Winkelschrauber - vier Maschinen in einer. Das bietet für Bautischler, Zimmerei- und Holzbaubetriebe, Stahlbauer und Montagebetriebe absolute Flexibilität ohne Kompromisse. Neben der erfolgreichen QuaDrill DRP 20 steht jetzt mit dem Modell DRP 16 eine leichtere Variante zur Verfügung, wie sie von den Handwerkern seit längerem gewünscht wurde.

Der Trick mit dem Klick

Dreh- und Angelpunkt der QuaDrill Modellreihe ist die geniale Fast-Fix-Schnittstelle, mit der in Sekundenschnelle vier verschiedene Arbeitsfunktionen ohne Werkzeug einsatzbereit sind. Einfach das gewünschte Schnellspannfutter oder den Winkelvorsatz drauf und schon ist die QuaDrill zum Schrauben oder Bohren in jeder Position bereit. Der leistungsstarke Motor sorgt mit hoher Durchzugskraft für schnellen Arbeitsfortschritt bei allen Aufgaben. Die elektronische Drehzahlregulierung garantiert praxisorientiertes, sicheres und verschleißarmes Arbeiten.

Das Powerpaket zum Bohren...



Beim Bohren in Holz und Stahl mit extremen Durchmessern beweist der 760-Watt-Motor (beim Modell DRP 20 1.100 Watt) großes Stehvermögen. Mit dem mehrstufig unteretzten Getriebe, mit einer verstärkten Antriebswelle und einem groß dimensionierten Spindellager ist die QuaDrill auf Langlebigkeit unter extremen Einsatzbedingungen konzipiert. Egal ob mit Spiralbohrern, Schlangenbohrern, ZOBO-Bohrern: jede Bohrung ist problemlos machbar.

...und mit voller Kraft zum Schrauben.

Den orangefarbenen Ring am Bohrfutter betätigen, Bohrfutter abziehen: Fertig ist der kompakteste, handlichste und leichteste Schrauber in dieser Leistungsklasse mit einem Drehmoment bis zu 57 Nm.



0,3 kg leichter und 60 mm kürzer ist die QuaDrill DRP 16 ohne Bohrfutter mit direkter Bitaufnahme in der Spindel. Das überzeugt beim Eindrehen bis 8er Holzbauschrauben - ohne vorzubohren. Das CENTROTEC Werkzeugfutter und die CENTROTEC Bits sorgen für komfortable Einsatzbedingungen - das Centrotec ist einzeln oder im übersichtlichen Mini Sytainer lieferbar.



Geniale Ideen, wenn's eng wird

Die außergewöhnliche Einsatzvielfalt zeigt sich beim Bohren oder Schrauben um die Ecke. Einfach das Bohrfutter von der Bohrmaschine auf die Spindel am Winkelkopf stecken, einrasten: Fertig ist der Winkelbohrer.



Im Schraubereinsatz den Winkelkopf auf den Spannhals stecken, arretieren, Spannhelb schließen - das spart Zeit und Nerven. Der Winkelkopf lässt sich ohne Werkzeug und stufenlos in jede gewünschte Position bringen, also optimaler Arbeitskomfort ohne Verrenkungen. Selbstverständlich ist die Bitaufnahme auch in der Spindel des Winkelkopfes vorgesehen.



Die Softgrip Ummantelung des Winkelkopfes ist ergonomisch ausgeformt und sorgt für rutschfesten sicheren Griff. Weitere Informationen unter www.quadrill.de.

Die Lehrlinge zu Königsmünster



Am Anfang war die Idee, aus rohem Holz einen Hocker zu bauen; schlicht, schön und solide. Eine Handvoll Lehrlinge sollten in die Kunst der Holzbearbeitung eingewiesen werden. Nur dass die nicht von der Schulbank kamen, sondern aus dem Labor, ihrem eigenen Optikergeschäft oder der IT Abteilung einer Firma. Ein Bericht aus der Kurswerkstatt in Meschede.

Meschede, eine kleine Kreisstadt im Hochsauerland, umgeben von dunklen Nadelwäldern und einer beeindruckenden Mittelgebirgslandschaft. Auf einem Hügel über der Stadt liegt inmitten von saftigen Wiesen die Abtei Königsmünster. Hinter dem Benediktinerkloster, erst 1920 als schlichte, einflügelige Anlage erbaut, und der in den siebziger Jahren errichteten backsteinroten Kathedrale befindet sich in einer flachen Werkhalle die Klosterschreinerei. An einem verschneiten Freitagmorgen im März treffen sich dort sechs Männer, zwischen 40 und 84 Jahre alt. Fast alle haben eine eigene Hobbywerkstatt zuhause.

Seit zehn Jahren ist Schreinermeister Frank Siegert Chef der Werkstatt. Seit sieben Jahren unterrichtet er dort auch für die Kurs-Werkstatt. Frisch wie der Morgen begrüßt er die Teilnehmer des Hockerbaukurses. Auf einer der Hobelbänke steht selbst gepresster Apfelsaft und ein Tablett voll Donuts. An einer Wand hängt ein Heiligenbild, kleiner als eine Postkarte, zu klein um ins Auge zu fallen, und doch groß genug um das Gefühl zu vermitteln, dass es hier noch einen größeren Meister gibt. Sonst unterscheidet sich die Werkstatt in nichts von jeder anderen Tischlerei. In zwei Räumen steht den Kursteilnehmern zwei Tage lang



alles zur Verfügung, was ein passionierter Hobbyschreiner genauso braucht wie der Profi: Tischkreissäge und Dickenhobel, Bandsäge und Hobelbank, dazu natürlich alle Arten von Hand- und Elektrowerkzeugen. Während in den übrigen Werkstätten des Klosters wie etwa in der direkt nebenan gelegenen Schmiede Mönche den Tag mit Beten und Arbeiten verbringen, arbeitet Frank Siegert als Angestellter des Klosters. Sozusagen als Zivillist unter Kuttenträgern. Dennoch ist seine Arbeit mehr als ein Job für ihn: "Holz ist meine Berufung." Man glaubt es ihm sofort.

Gegen neun Uhr morgens sind alle Kursteilnehmer eingetroffen. Noch liegt tiefe Ruhe über der Werkstatt. Eichenholzbretter und Schablonen sind schon vorbereitet. Frank Siegert stellt den Hocker vor, der in den kommenden beiden Tagen entstehen soll. Dann zeigt er, wie mit den Schablonen die Füße und Sitzleisten des Hockers auf dem rohen Brett anzureißen sind. Anschließend geht es zur Bandsäge. Um zwanzig nach neun ist die ganze Werkstatt in Aktion. Kurz darauf wird es wieder ruhig. Alle stehen um den Arbeitstisch herum. Tobias Keller, als zusätzlicher Kursleiter extra aus Aschaffenburg angereist, erklärt die Arbeit mit der Oberfräse: "Haltet den Kopf über dem Werkstück und geht immer mit der Kontur mit. Ihr müsst schieben und nicht ziehen." Und dann geht das Gewusel wieder los. Während einige noch die Einzelteile des Hockers in groben Umrissen aus Brettern sägen, spannen andere ihre Werkstücke auf den Tisch und fahren mit der Oberfräse am Rand der Schablone entlang, um die Kontur exakt nachzubearbeiten.



Die Kursteilnehmer arbeiten gleichzeitig an verschiedenen Stationen als Tobias Keller mitten in den Lärm dazu aufruft: "Alles stehen und liegen zu lassen!" Jetzt kommt der nächste und für viele Teilnehmer schwierigste Teil des Kurses. Da der Hocker ein solides Stück Handwerksarbeit werden soll, sollen die vier Beine mit den beiden äußeren Sitzleisten verzapft werden. Mit einem Streichmaß, einem Holzklötz, in dem sich eine verstellbare Klinge befindet, ritzt der Kursleiter die genauen Maße ins Holz und spannt die Beine in die Hobelbank. Dann schwingt er die Ryoba, eine zweischneidige japanische Feinzahnsäge, um die Zapfen exakt dem Strich entlang aus dem oberen Ende der Hockerbeine herauszusägen. Dann müssen die Zapfenlöcher in die





Sitzleisten gestemmt werden. Während andere noch sägen, macht sich Ulrich Gross schon an diesen nächsten Schritt der Arbeit. Meist ist er etwas schneller als die anderen, was nicht erstaunlich ist, hat er doch immerhin einmal eine Schreinerlehre gemacht. Da er aber schon seit vielen Jahren bei der Berufsfeuerwehr arbeitet, ist er zu dem Heimwerkerkurs gekommen, um altes Wissen aufzufrischen. "Außerdem würde ich mir zuhause nie die Zeit für eine solche Arbeit nehmen", sagt der Vierzigjährige, der besonders ein Faible fürs Kreative als Grund für seine Hobbyschreinerarbeiten nennt. "Hier kann ich Formen gestalten, die beim Handwerker einfach zu teuer wären." Ulrich Gross ist nicht nur für den Kurs angereist. Als einziger Teilnehmer hat er sich ein Zimmer im Kloster gemietet. An diesem Morgen ist Ulrich Gross schon um fünf Uhr aufgestanden um der ersten Andacht der Mönche zu lauschen. Die Möglichkeit den Kurs mit einem Urlaub im Kloster zu kombinieren, fand er besonders reizvoll. "Diese Stille ist schon etwas Besonderes." Davon ist in der Werkstatt nicht viel zu hören.



An sechs Hobelbänken gleichzeitig treiben die Hämmer die Stemmeisen ins Holz. Einen Moment lang arbeiten alle im gleichen Takt, versunken und konzentriert, keiner sagt ein Wort. Und wer genau hinhört vernimmt auf einmal im Rhythmus der

Hammerschläge eine Stille jenseits des Arbeitslärms.

Markus Wenzel, ein Oberarzt, der sich extra einen tag Urlaub genommen hat, setzt sein Stemmeisen am Rand des Zapfenloches an, und versucht die Kante exakt zu stemmen. "Ja jetzt wird's knifflig", sagt er und wischt sich den Schweiß von der Stirn, "da muss ich gleich noch mal unseren Meister fragen." Ob es dem Geist gelingen wird, die Materie zu bezwingen? Für Momente stehen Zweifel im Raum. Aber wie alle Teilnehmer hat auch er bald die Arbeit sauber und mit viel Geduld erledigt.

Der Samstag Morgen beginnt wie der Freitag Abend geendet hat. Sechs Lehrlinge hämmern gleichzeitig in einem Rhythmus von Ruhe, Kraft und Konzentration.



Frank Siegert bereitet im Nebenraum schon das Holz für seinen nächsten Kurs vor. Markus Wenzel hat sein letztes Zapfenloch fast durchgestemmt, da bricht ein Stück aus. Mit einem Holzspan bringt Frank Siegert etwas Leim in den Riss und zwingt die beiden Teile zusammen. Allmählich ebbt die Hammerschläge ab und es wird wieder lebendiger in der Werkstatt. Mit der Kantenfräse werden alle Kanten der Werkstücke gerundet. Am Bandschleifer erhalten die einzelnen Leisten ihren vorläufigen Endschliff. Die Werkstatt summt wie ein Bienenstock. Als zwischendurch ein wenig Erschöpfung einkehrt, ruft Frank Siegert: "Ist euch zu warm? Dann mach ich mal die Tür auf, dann klappt das auch mit der Leistung wieder besser." Für den Kursleiter zählen nicht nur die Ergebnisse sondern auch die Atmosphäre, der lockere Umgangston im Kurs und der Spaß, den alle reichlich haben.

Schließlich wird aus den Teilen ein Ganzes. Der Kursleiter Tobias Keller spannt die Beine und die Sitzleisten in große Schraubzwingen, ein wenig Leim auf die Zapfen, jetzt muss alles ganz schnell gehen. Nur fünf Minuten bleiben dem Schreinermeister, bevor der Leim abbindet. Hat er die Teile in dieser Zeit nicht ohne Fugen zusammengetrieben, ist das Werkstück verloren. Hier sind



die Lehrlinge zu Königsmünster ausnahmsweise nur Zuschauer. Tobias Keller arbeitet wie am Fließband. Sitzleiste, Beine, Zwingen, ein paar gezielte Hammerschläge und schon sitzen die Zapfen in den Löchern, als hätten sie nie etwas anderes gekannt. Dann packt er die Griffe der Schraubzwingen, eine halbe Umdrehung und der letzte Spalt zwischen den Werkstücken verschwindet. Auf die gleiche Art und Weise baut er auch den Rest des Stuhles zusammen. Was bewegt einen Schreinermeister dazu, nicht Möbel für Menschen zu bauen, sondern diesen beizubringen, wie sie ihre Möbel selbst bauen können? Eine Konkurrenz für das Handwerk sieht Tobias Keller in seinen Kursen nicht.



Im Gegenteil. "Viele finden Schreinerarbeit zu teuer. Wer aber selbst einmal etwas mit seinen Händen gebaut hat, weiß Handwerksarbeit zu schätzen."



fertig bekommen, jeder will noch die letzten Feinheiten zu ende bringen. Frank Siegert ruft zur Schlussrunde, während Markus Wenzel noch ein letztes Mal über die Sitzfläche



er zwar nicht sprechen, weil er das Möbelstück nicht selbst entworfen hat, aber von Freude, all die verschiedenen Handwerkstechniken gelernt zu haben und diese in Zukunft anwenden zu können. "Mit den Händen Sachen zu gestalten ist ein wunderbarer Ausgleich zum Beruf und gleichzeitig ein schönes Naturerlebnis."



Den letzten Schliff erhalten die fertig montierten Hocker mit dem Exzentrerschleifer. Noch stehen Zapfen hervor, noch müssen die Sitzflächen nachgeglättet werden. Es geht auf den Abend zu, ein letztes Mal bricht Hektik aus. Jeder hat seinen Hocker

schleift. Im selben Moment in dem er den Rotex aus der Hand legt, lässt er sich auf seinen soeben fertig gestellten Hocker fallen, erschöpft aber glücklich. Der Geist hat schließlich doch noch über die Materie gesiegt. Von Stolz auf sein Werk will

Hammer

... die Starken aus Österreich.

So geben Sie Ihrem Werkstück die richtige Form



A3³¹
Abricht-Dicktenhobelmaschine

- Hobelbreite 310 mm
- 3 Messer-Automatik-Hobelwelle
- platzsparende Konstruktion



B3^{basic}
Kreissäge-Fräsmaschine

- Sägeblatt schwenkbar 90-45°
- Doppelgehungsanschlag 900 mm
- Formatschiebetisch 800 mm (1250 mm)
- Fräse Rechts-, Linkslauf



www.hammer-maschinen.de

Info Zentrum Deutschland
Postfach 1174 · 83703 GMUND
Tel. 0 89/38 38 04 26 · Fax 0 89/38 38 04 62

Domino Day

Wo andere Verbindungssysteme aufgeben müssen, kommt die Domino Dübelfräse erst so richtig in Fahrt - sehen Sie selbst!



Mit der Domino Dübelfräse und den passenden Domino Dübeln in den Größen 5 x 30, 6 x 40, 8 x 40, 8 x 50 und 10 x 50 mm können Sie nicht nur großformatige Platten, sondern auch kleinste Leisten sicher und fest miteinander verbinden.



Besonders im Gestellbau bei kleinen Leistenquerschnitten kann der Domino seine Stärken ausspielen. Ein Flachdübel wäre zu groß und nur ein Runddübel würde für eine verdrehsichere Verbindung nicht ausreichen. Aber schon der kleinste DOMINO Dübel mit nur 5 x 18 mm Querschnitt hält Zargen und Pfosten dieses Blumenständers bombenfest zusammen. Dabei dauert das Fräsen aller Verbindungen nicht mal 15 Minuten! Am besten probieren Sie es selbst einmal aus, denn auf den letzten beiden Seiten des Artikels erfahren Sie alles zum Bau des Blumenständers im Jugendstil.

Echte Innovationen sind in der Holzbearbeitung sehr selten. Meistens handelt es sich "lediglich" um ein paar Verbesserungen an einem bestehenden Produkt. Wo die meisten glauben, an einer Handkreissäge oder Oberfräse könne man eigentlich nur noch ein paar Kleinigkeiten verbessern, finden die Ingenieure von Festool immer wieder nützliche Details, auf die man schon nach der ersten Benutzung nicht mehr verzichten will. Genau so geht es einem

mit der neuen Domino Dübelfräse und den dazu passenden Dübeln, den Domino.

Wenn man diese Maschine zum ersten Mal benutzt, geht einem zwangsläufig dieser Gedanke durch den Kopf: Wieso hat das nicht schon jemand viel früher erfunden? Denn eigentlich handelt es sich bei den Domino Dübeln "nur" um einen falschen bzw. losen Zapfen, der in ein entsprechendes Loch gesteckt wird.

Die eigentliche Innovation ist aber, dass es Festool gelungen ist, diese uralte Verbindung in eine handliche und mobile Maschine zu integrieren, die so einfach zu bedienen ist wie eine Bohrmaschine. Und wie bei Festool üblich, steckt dahinter ein komplettes System aus Maschine und dem dazu eigens entwickelten Zubehör, so dass man für nahezu jeden Verbindungsfall bestens gerüstet ist. Aber schauen wir uns das einmal genauer an.

Das Funktionsprinzip

Das Herzstück jeder Verbindung ist der Domino Dübel. Er wird in der Regel je zur Hälfte in die Holzteile eingefräst. Er kann aber auch je nach Holzstärke einfach mittels Tiefenanschlag unterschiedlich tief in die Hölzer gefräst werden. Das nötige Langloch wird dabei von einem Spiralnutfräser herausgearbeitet, der sich nicht nur dreht, sondern sich dabei auch gleichzeitig seitwärts nach links und rechts bewegt. Wird die Maschine also auf dem Werkstück positioniert und eingeschaltet, muss man den Fräser nur noch ins Holz eintauchen, indem man das Motorgehäuse nach vorne schiebt. Es wird je nach Domino Dübel recht viel Material weggefräst, deshalb ist sehr wichtig den Fräser nicht zu schnell oder ruckartig ins Holz einzutauchen. Ebenfalls ein absolutes Muss ist die Maschine an eine Absaugung anzuschließen.



So einfach geht's: Maschinenanschlag auf das Werkstück legen und ausrichten. Dann die Fräse einschalten und das Motorgehäuse samt Fräser langsam und gleichmäßig nach vorne schieben.



Dabei rotiert der Fräser und bewegt sich gleichzeitig nach links und rechts. So entsteht ein ovales Langloch, in das später der entsprechende Domino genau passt.



Anschließend wird das Gegenstück gefräst. Nachdem der passende Domino in den Schlitz gesteckt wurde, passen beide Holzteile perfekt zusammen.



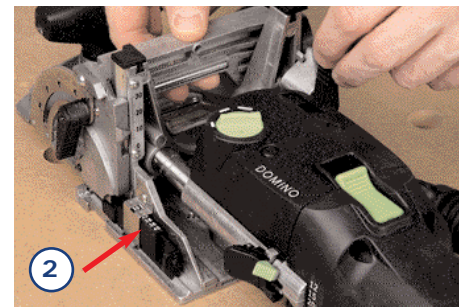
5, 6, 8 und 10 mm Spiralnutfräser können passend zu den Domino Dübelstärken schnell und einfach auf das Gewinde der Domino Dübelfräse geschraubt werden.

Die Einstellmöglichkeiten

Eine Maschine ist nur schnell und einfach zu bedienen, wenn man alle Anwendungsfälle mit möglichst wenigen Einstellungen abdeckt und das ist bei der Domino Dübelfräse wirklich sehr gut gelungen. Mit nur maximal vier Einstellmöglichkeiten hat man die gesamte Maschine im Griff. Auch ein Einsteiger wird sehr schnell alle Funktionen verstehen und richtig einsetzen. Neben dem schwenkbaren und höhenverstellbaren Anschlag, bei dem man alle wichtige Anschlaghöhen sofort mittels eines Vorwahlschiebers abrufen kann, ist die Einstellung der Frästiefe sehr wichtig. Die Tiefen sind dabei genau auf die Domino Dübellängen abgestimmt und auch an die nötige "Luft" für den Domino Dübel wurde gedacht. Besonders nützlich ist aber die Möglichkeit einen breiteren Schlitz zu fräsen und dem Domino dadurch seitlich etwas mehr Platz für spätere "Verleimkorrekturen" zu geben.



Der Anschlag ist von 0 - 90° stufenlos schwenkbar, wobei er bei den wichtigsten Graden 22,5°, 45° und 67,5° präzise einrastet.



Zusätzlich kann der Anschlag auch in der Höhe verändert werden. Entweder stellt man den Anschlag frei über die Skala ein oder benutzt den Schieber (Pfeil).



Die Frästiefe wird an der Seite der Fräse eingestellt. Dazu muss der schwarze Entriegelungsknopf gedrückt werden, bevor der grüne Schieber auf die gewünschte Tiefe eingestellt werden kann.



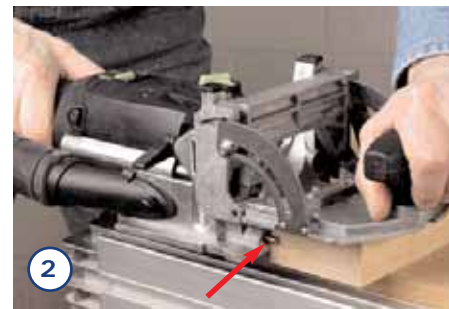
Die Schlitzbreite lässt sich über den Drehschalter so einstellen, dass der Domino genau und ohne Spiel in den Schlitz passt oder um 6 bzw. 10 mm seitlich verschoben werden kann.

Die Positionierung am Werkstück

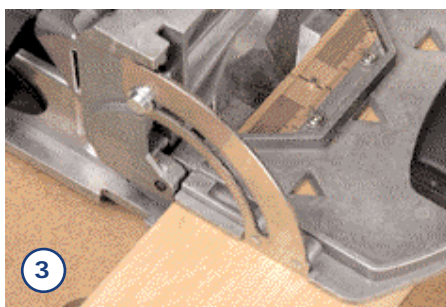
Die Präzision einer Verbindung hängt maßgeblich von der genauen Position der Maschine am Werkstück ab. Dazu bietet die Domino Dübelfräse neben den an der Maschine befindlichen Hilfen auch weiteres nützliches Zubehör an, mit dem Sie noch einfacher, schneller und vor allen Dingen präziser arbeiten können.



Die Domino Dübelfräse lässt sich über die Außenkanten der Maschine positionieren. Dabei wird die Grundplatte einfach bündig zur Werkstückkante ausgerichtet.



Wem das zu ungenau erscheint, der nutzt einfach die beiden versenkbaren Anschlagstifte, die er nur an die Außenkanten des Werkstücks anlegen muss (Pfeil).



Eine weitere Möglichkeit ist die Positionierung über die im Anschlag befindliche Skala, die immer genau die Mitte des Domino Dübels anzeigt. Dies ist besonders bei Rahmenverbindungen sehr hilfreich.



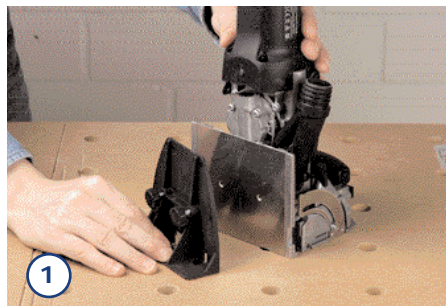
Wer mehrere Schlitz nebeneinander im gleichen Abstand fräsen möchte, der kann sich als Zubehör diesen Queranschlag links und rechts an die Grundplatte montieren.



Besonders zu empfehlen ist der Leistenanschlag. Er wird einfach auf den Anschlag geschoben und fixiert auch kleinste Leisten sicher am Anschlag.

Eck- und T-Verbindungen fräsen

Das schöne an der Domino Dübelfräse ist, dass sie sowohl für die Verbindung von Leisten, als auch von jeglichem Plattenmaterial geeignet ist. Die meisten werden auch sehr wahrscheinlich Korpusmöbel damit verbinden. Da nahezu jeder Schrankkorpus über Eckverbindungen und bei festen Zwischenböden auch noch über T-Verbindungen fixiert werden kann, ist die Herstellung dieser beiden Verbindungen besonders wichtig. Dabei müssen die Seitenwände aber mindestens 15 mm stark sein. Das liegt daran, dass Sie zur kleinsten einstellbaren Frästiefe von 12 mm noch mindestens 3 mm hinzu addieren müssen, sonst bleibt nicht mehr genug Material stehen, oder Sie fräsen sogar durch die Seitenwand. Schrankwände sollten aber sowieso nicht dünner als 16 mm sein. Denn richtig stabile Schränke beginnen erst bei 18 - 19 mm Holzstärke.



Um die Auflage auf dem Werkstück zu vergrößern, wird an die Grundplatte eine Abstützung geschraubt. Dadurch kann die Fräse besser gehalten werden und kippt nicht so leicht zur Seite.



Sie müssen nur den mittleren Schlitz markieren und anschließend an der Mittenmarkierung der Abstützung ausrichten. Die beiden äußeren Schlitz werden mithilfe der Anschlagstifte gefräst.



Schrankdeckel und -boden werden stirnseitig mithilfe des auf 90° geschwenkten Anschlags gefräst. Für den mittleren Schlitz die Skala im Anschlag nutzen.



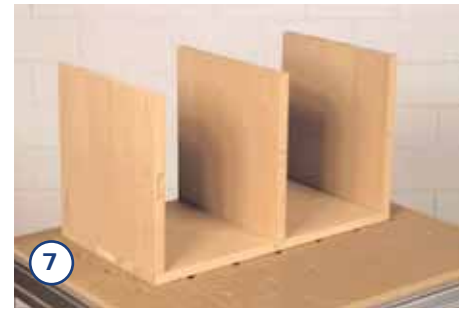
Die Dominodübel können dann schon mal probeweise in die Schlitz gesteckt werden, um die Passgenauigkeit der Verbindungen zu überprüfen.



Bei einer T-Verbindung spannen Sie den Boden fest auf die Seitenwand und benutzen seine Kante als Anschlag für die Domino Dübelfräse. Fräsen Sie dann zunächst mit der hochkant stehenden Fräse die Schlitz in die Seitenwand.



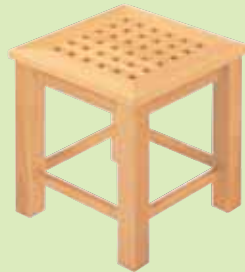
Erst danach legen Sie die Fräse flach auf die Seitenwand und fräsen die Schlitz in den Boden. Beachten Sie unbedingt diese Reihenfolge, denn beim zweiten Fräsgang könnte der Boden möglicherweise ein wenig verrutschen.



Mit Eck- und T-Verbindungen lassen sich viele interessante und nützliche Möbel bauen, so dass sich die Anschaffung einer Domino Dübelfräse sehr rasch bezahlt macht. Aber das Wichtigste ist: Es macht richtig Spaß damit zu arbeiten!

Top-Möbel mit Domino Dübeln verbunden

Domino Dübel können in fast jedem Möbelstück eingesetzt werden, ja selbst die Sprossen eines Geländers oder die Verbindungen vom Handlauf zu den Pfosten, lassen sich damit sicher und extrem fest verbinden. Wo früher mehrere Maschinen zum Einsatz kamen, ist heute nur noch die DOMINO Dübelfräse nötig. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um rechteckige, schräge oder leicht bogenförmige Verbindungskanten handelt. Die Domino Dübelfräse meistert auf erstaunlich einfache Art und Weise selbst komplizierteste Konstruktionen. Vor allem in der Hobbywerkstatt wird die Domino Dübelfräse so schnell zum unverzichtbaren Helfer im Möbelbau.



Blumenständer im Jugendstil

Ein hervorragendes Beispiel, wie einfach und vielseitig Domino Dübel eingesetzt werden können, ist dieser schöne Blumenständer aus Lärchenholz. Besonders interessant ist dabei die Konstruktion der Gitterstäbe. Sie entsprechen im Querschnitt genau einem 8er Domino Dübel und können so einfach in die gefrästen Schlitz eingesteckt werden. Auch der 12 mm starke Multiplexboden nutzt die Kraft der Dominodübel, auf denen er sicher aufliegt und dennoch leicht zum Reinigen entnommen werden kann.



Materialliste

4 Pfosten	600 lang	35 x 35
8 Zargen	220 lang	50 x 20
12 Gitterstäbe	400 lang	22 x 8
1 Boden	235 x 235	x 12

16 Dominos 5 x 30
4 Dominos 8 x 40

(alle Angaben in Millimeter)
Materialkosten bei Lärchenholz:
ca. 20,00 €

Die schlichte und elegante Form dieses Blumenständers passt wirklich zu jeder Einrichtung und verbessert dabei nicht nur das Wohnklima.

Position der Holzteile anzeichnen

Das Wichtigste bei diesem Kleinmöbel ist ein präzises und haargenaues Anzeichnen der Zargenpositionen auf den Pfosten. Mit einem hochwertigen Schreinerwinkel dürfte das aber kein großes Problem darstellen. Auf den Zargen selbst müssen Sie keine Markierungen vornehmen, wenn Sie den Leistenanschlag (Bild 5) benutzen, sonst muss auch hier die Mitte an den Leistenenden markiert werden.



1 Pfosten und Zargen müssen genau rechtwinklig gehobelt werden, damit später alles perfekt zusammenpasst. Falls Sie keine eigene Hobelmaschine besitzen, dann lassen Sie sich das Material am besten vom Schreiner hobeln.



2 Legen Sie alle Pfosten zusammen und ziehen Sie 45 mm von oben und 135 mm von unten mit dem Winkel einen Strich, der die Mitte der Zargen markiert und später als Linie zum Ausrichten der Fräse benutzt wird.

Pfosten und Zargen fräsen

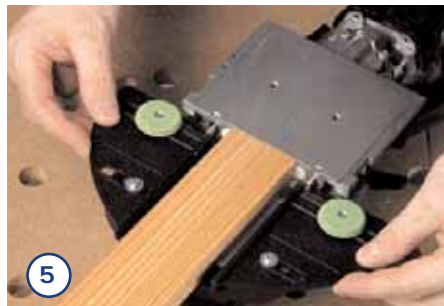
Die Zargen werden mit je einem 5 x 30 mm Domino Dübel an den Pfosten verbunden. Dazu wird die Domino Dübelfräse zunächst mit einem 5 mm Spiralnutfräser bestückt und anschließend die Frästiefe auf 15 mm eingestellt. Da der Domino Dübel kein Spiel im Schlitz erhalten soll, weil dadurch das Verleimen später wesentlich einfacher wird, muss der Drehknopf für die Fräsbreite auf die erste Stufe eingestellt werden. Er wird auch für den gesamten Bau des Blumenständers nicht mehr verstellt. Es ist ratsam alle Schlitz immer genau in die Holzmitte zu fräsen, dann können die Pfosten und Zargen später - falls nötig - auch mal einfach gedreht werden. Dazu müssen Sie den Anschlag der Fräse bei den Pfosten genau auf 17,5 mm einstellen und später beim Fräsen der Zargen genau auf 10 mm (immer halbe Holzstärke).



3 Stellen Sie die Anschlaghöhe genau auf 17,5 mm (halbe Pfostendicke) ein. Legen Sie einen zweiten Pfosten als zusätzliche Abstützung lose unter den ...



4 ... Anschlag. Richten Sie anschließend die Skalenzentrierung im Anschlag genau auf die Markierungslinie aus und fräsen Sie einen 15 mm tiefen Schlitz.



5 Legen Sie eine Zarge in den Leistenanschlag und vermitteln Sie sie. Anschließend schieben Sie die beiden Anschläge gegen die Holzkanten und ziehen die ...



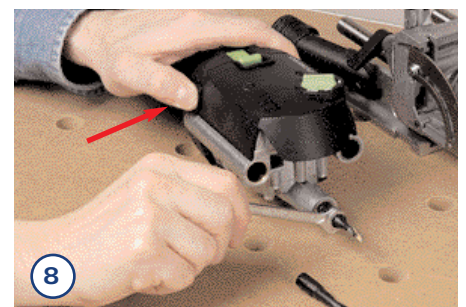
6 ... beiden grünen Schrauben fest. Zum Fräsen spannen Sie die Leiste fest auf den Werk Tisch. Vergessen Sie nicht die Anschlaghöhe neu einzustellen!

Fräser wechseln

Um die 8 mm dicken Gitterstäbe einzufräsen, müssen Sie zuerst den 5 mm Spiralnutfräser gegen einen 8 mm Fräser tauschen. Der Fräserwechsel ist bei der Domino Dübelfräse wirklich sehr einfach und in weniger als 2 Minuten erledigt. Außer dem mitgelieferten kleinen Maulschlüssel sind keine weiteren Werkzeuge nötig.



7 Heben Sie mit dem Maulschlüssel den Entriegelungshebel bis zum hörbaren Einrasten an. Jetzt können Sie die Motoreinheit und den Anschlag voneinander trennen.



8 Drücken Sie die Spindelarrretierung (Pfeil) und lösen Sie mit dem Maulschlüssel den Fräser. Haben Sie den Fräser gewechselt, werden Motor und Anschlag wieder zusammengesteckt.

Harfengitter fräsen

In die Langlöcher passen nicht nur die Dübel rein. Wenn Sie nämlich Gitterstäbe im Querschnitt genau an die Größe eines Domino Dübels anpassen, hat man mit der Domino Dübelfräse in wenigen Minuten ein herrliches Ziergitter eingefräst. Dabei kann die Gitterdicke bis 10 mm und die Breite bis 33 mm betragen. Das reicht auch ohne weiteres für Gitter, die die Konstruktion zusätzlich noch stabilisieren, wie beispielsweise bei Rückenlehnen für Stühle und Bänke oder die Stäbe bei Kinderbettchen. Damit Sie die Abstände zwischen den Gitterstäben nicht jedes Mal anzeichnen müssen, benutzen Sie bei engen Abständen die beiden Anschlagstifte in der Grundplattenfront. Sollen größere Abstände eingestellt werden, können Sie sehr gut den als Zubehör erhältlichen Querschnitt einbringen. Die Leistenbreite (nicht -dicke!) sollte 0,5 -1 Millimeter mehr als die Schlitzbreite betragen, damit die Leiste später auch absolut passgenau und ohne sichtbare "Luft" im Schlitz fest sitzt. Denn nach dem Abrunden der Leistenkanten sollten Sie alle Kanten noch einmal sorgfältig schleifen. Dabei wird die Leiste dann automatisch etwas schmaler und passt dann perfekt in das Langloch. Am besten probieren Sie das zunächst einmal an einem Restholz aus und passen die Stäbe danach an.



9

Zeichnen Sie zuerst auf alle Zargen eine Mittellinie für die Position des mittleren Gitterstabs. Spannen Sie die Zarge auf die Werkbank und fräsen Sie ein 15 mm tiefes Langloch mit dem 8er Spiralnutfräser.



10

Indem Sie den linken Anschlagstift einmal links im mittleren Loch anlegen, können Sie 10 mm rechts daneben ein weiteres Langloch fräsen ...



11

... und wenn Sie den rechten Anschlagstift rechts im mittleren Loch anlegen, gibt es einen zusätzlichen Schlitz auf der linken Seite.



12

Die im Querschnitt noch rechteckigen Leisten, müssen auf dem Frästisch noch abgerundet werden. Benutzen Sie bei diesen dünnen Leisten unbedingt die beiden Andruckeinrichtungen am Frästisch.



13

Leisten für ein 8er Langloch werden mit einem Abrundfräser mit 4 mm Radius bearbeitet. Dabei werden alle vier Kanten nacheinander abgerundet. Zum Schluss werden alle Kanten noch einmal sorgfältig geschliffen.

Blumenständer verleimen

Stecken Sie die Gitterstäbe einfach ohne Leim in die Zargen. Bei diesem kleinen Blumenständer reicht es völlig aus, wenn Sie nur die Zargen mit den Pfosten verleimen. Achten Sie beim Verleimen auf den rechtwinkligen Sitz der Pfosten zu den Zargen und überprüfen Sie das am besten mit einem Winkel. Je nachdem wie Sie die Zwingen ansetzen, können Sie hier - falls nötig - noch etwas "gegensteuern". Zum Schluss sollte der Ständer auf eine plane Unterlage gestellt werden, damit Sie überprüfen können, ob er wackelt.



14



15

Wieder ein Beweis, wie vielseitig Domino Dübel einsetzbar sind. Der 12 mm starke Multiplexboden liegt einfach lose auf vier 8 x 40er Domino Dübeln. Dadurch kann er zum Reinigen leicht entnommen oder bei einer größeren Verschmutzung auch schnell erneuert werden. Zum Schluss kann der Blumenständer noch lackiert oder geölt und gewachst werden. Aber auch ein farbiger Lasuranstrich (z. B. in weiß) kann sehr reizvoll sein.

Das DOMINO Verbindungssystem noch flexibler im Einsatz

Neues Zubehör zum DOMINO

Festool stellte im vergangenen Jahr sein einzigartiges Verbindungssystem DOMINO vor und zeigte damit, wie vielseitig und schnell es stabile Verbindungen schafft. Festool setzt jetzt noch eins drauf und erweitert ab Frühjahr 2007 sein DOMINO Systemangebot mit einem neuen Rundanschlag und neuen Dübeln für den Außenbereich.



Neu: Rundanschlag für runde Werkstücke

Ab sofort lassen sich auch Holz-Rundstäbe von 35 bis 60 mm mühelos, schnell und passend miteinander verbinden - mit dem neuen Rundanschlag. Alles was dazu getan werden muss ist: Den neuen Anschlag aufzustecken, einmal feinjustieren, das Werkstück anlegen und schon kann gefräst werden. Durch die besondere Gestaltung des Rundanschlages richten sich die Holzrundstäbe immer verdrehsicher und ohne Einstellen mittig an der Maschine aus. So können runde Handläufe schnell und sicher von 0 bis 90 ° auf Gehrung verbunden werden. Mit dem neuen Rundanschlag spart der Handwerker Zeit und unnötige Arbeit.

Neu: DOMINO Dübel aus Sipo Holz für den Einsatz in Außenbereichen

Ob Fensterläden, Gartenmöbel oder Terrassenbau - die neuen witterungsbeständigen DOMINO Hartholz-Dübel aus Sipo Holz sind ideal für den Einsatz im Außenbereich und ergänzen das bestehende Programm der Buche-Dübel für den Innenbereich. Sipo Holz hat besondere Eigenschaften, die bewirken dass das Holz selbst bei Staunässe nicht fault und resistent gegen Pilz- und Insektenbefall ist. Damit können ab sofort auch Holzverbindungen im Außenbereich stabil, sicher, schnell und witterungsbeständig verbunden werden. Das Holz für die DOMINO Dübel stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern. Festool bietet die DOMINO Dübel in fünf verschiedenen Größen, in bedarfsgerechten Groß- und Einzelverpackungen an.



Die Vorteile des DOMINO Verbindungssystems

Seit der Einführung im vergangenen Jahr, hat sich das DOMINO Verbindungssystem bereits bei zahlreichen Anwendern bewährt. Das System lässt sich vielseitig im Rahmen-, Platten- und Gestellbau einsetzen. Es vereint die Vorteile altbewährter Holzverbindungen und verbindet außerordentliche Vielfalt und einfache Handhabung mit höchster Präzision und einzigartiger Stabilität. Das System besteht aus der von Festool entwickelten DOMINO Dübelfräse und einem losen Zapfen in Form eines



ovalen DOMINO Dübels. Das DOMINO System ist heute schon bei vielen Anwendern nicht mehr wegzudenken.

Die DOMINO Dübelfräse - so einzigartig wie das ganze System

Das patentierte Fräsprinzip, die exzellente Ergonomie und vielfältige Einstellmöglichkeiten machen es dem Tischler zum Kinderspiel, auch bei komplexen Anwendungen schnell stabile Verbindungen herzustellen. Die DOMINO Dübelfräse fräst wie keine andere, da das Fräswerkzeug gleichzeitig pendelt und sich dreht. Es ermöglicht rückschlagfreies und damit sicheres Arbeiten. Das Ergebnis sind absolut präzise gefräste Langlöcher. Die Länge der Löcher kann durch einfaches Umstellen bei laufender Dübelfräse verändert werden. Weitere Highlights der DOMINO Dübelfräse sind der verschiebbare Stufenanschlag zur Höhen- und Voreinstellung von Standard-Materialstärken sowie der Fräswinkel von 0-90°, die ausgefeilte Technik durch das hochwertige und robuste Innenleben, versenkbare Anschlagstifte, eine effektive Absaugung und vieles mehr.

Die Zubehörerweiterung mit dem Rundanschlag für runde Werkstücke und den Sipo DOMINO Dübel für den Außenbereich machen das DOMINO System noch flexibler im Einsatz.



Mehr Informationen zum neuen DOMINO Zubehör sowie dem Verbindungssystem DOMINO erhalten Interessenten unter www.festool.de und über die neue interaktive IPT (Interactive Product Tour).

Sashigane

Der japanische Winkel

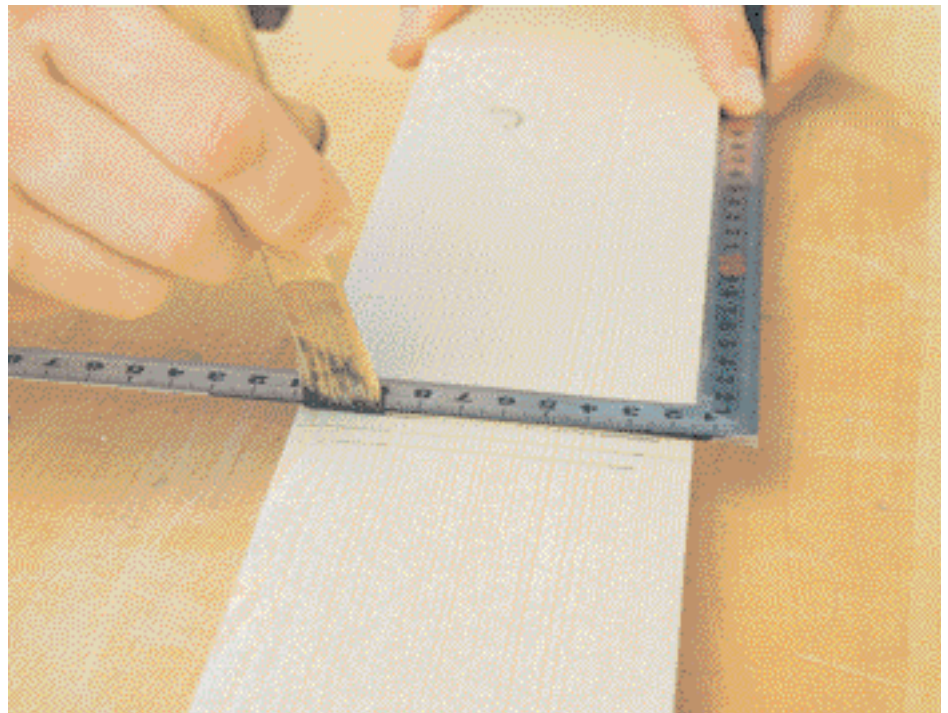
Auch der Winkel ist ein Werkzeug, das sich in der japanischen Handwerkstradition völlig anders entwickelt hat, als bei uns. Im ersten Moment kommt es einem vor, als hätte man ein großes winkliges Stück Blech in der Hand. Das wahllos mit Zahlen, Strichen und Formeln bedruckt ist. Erst bei genauerem hinsehen und ausprobieren erschließt sich langsam der Sinn: Es gibt eine Einteilung in Millimetern und Zentimetern. Auf der Gegenseite eine Einteilung in Sun (japanische Maßeinheit 1 Sun = 30,3 mm). Auf der japanischen Seite gibt es eine Skala, mit der man mit Hilfe des Stammdurchmessers den Umfang ablesen kann. Ebenso finden sich verschiedene Formeln, um den Umfang und die maximale Balkengröße, die aus einem Stamm geschnitten werden kann, auszurechnen.



Auf der Zentimeterseite befindet sich auf beiden Schenkeln eine Maßskala. In Japan wird zum Messen beim Anzeichnen ausschließlich der Winkel benutzt. Das erspart einen Arbeitsgang.



Ein weiterer Vorteil dieser Maßskalen ist, dass man in Sekundenschnelle die Winkligkeit kontrollieren kann (siehe Kasten). Stimmt der Winkel nicht, kann man ihn durch leichte



Schläge auf die Ecke nachjustieren. Schlägt man innen auf die Ecke, wird der Winkel größer. Schlägt man außen, wird der Winkel kleiner. Leider rastet der Winkel nicht bei 90 Grad ein, so dass der Anpassungsvorgang meist wiederholt werden muss.



Ein weiterer großer Unterschied zu den europäischen Winkeln, ist das Fehlen der Anschlagkante. Um trotzdem genau anlegen zu können, muss man sich eine andere Arbeitsweise angewöhnen. Ein Schenkel

des Winkels liegt auf dem Werkstück auf, der andere wird so gebogen, dass er an der Außenkante des Werkstücks anliegt. Dies ist auch der Grund, warum der Winkel so dünn und beweglich ist.

Der Querschnitt der beiden Schenkel ist auf beiden Seiten hin nach außen abgeflacht und in der Mitte hohl. Das bringt zum einen Stabilität und ist zum anderen für Japanische Handwerker zwingend notwendig, da diese traditionell mit Tusche anzeichnen. Bei geraden Kanten würde es die Tusche unter den Winkel ziehen und der Strich wäre ungenau.

Auch wenn er befremdlich wirkt, so ist dieser doch eine gute Alternative zu den Europäischen Winkeln. Und das nicht zuletzt, da er bei seiner großen Schenkellänge doch um einiges günstiger ist, als ein hochwertiger einheimischer Winkel.



Den Winkel auf ein Brett legen, 25 cm Markierung anzeichnen und auf dem langen Schenkel bei 43,3 cm eine Markierung anzeichnen.



Wenn man nun den langen Schenkel genau zwischen die beiden Markierungen hält müssen sich 50 cm ergeben.

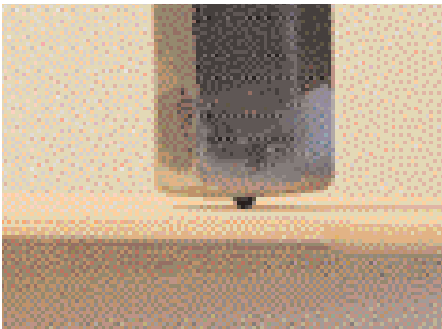
Genno

Der japanische Hammer

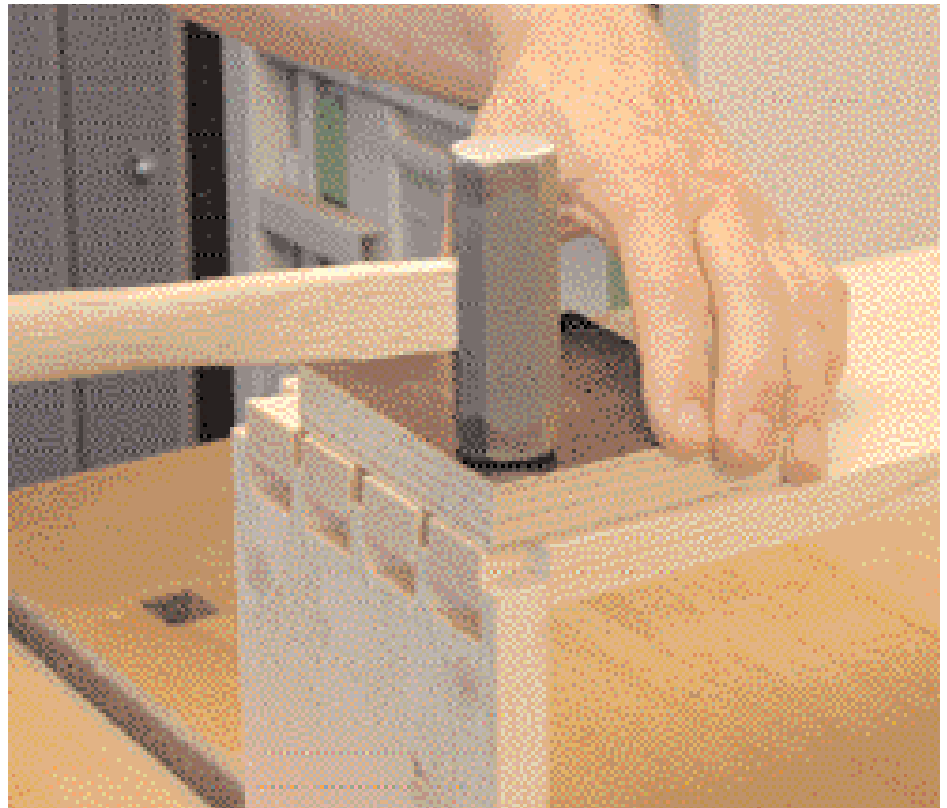
Die traditionelle Schmiedekunst hat viele japanische Holzbearbeitungswerkzeuge nachhaltig beeinflusst. Vieles wirkt auf uns Europäer im ersten Moment fremd, überflüssig oder schlichtweg zu teuer. Oberflächlich betrachtet, trifft das auch auf japanische Hämmer zu. Bei diesen, so anders aussehenden Hämmern, legt man die Vorbehalte schnell ab, sobald man in den Genuss kommt, damit zu arbeiten. Der erste optische Unterschied liegt in der anderen Form des Hammerkopfes.



Der deutsche Schreinerhammer hat an einem Ende des Hammerkopfes eine starke Verjüngung, die so genannte Finne. Diese wird zum Anschlagen kleiner Nägel benutzt. Bei den Japanern benutzt man für diesen Zweck einen kleineren Hammer. Der auf den ersten Blick auf beiden Seiten gleich geformte Kopf des japanischen Hammers ist auf einer Außenseite flach und auf der anderen leicht ballig ausgeformt.



Mit der balligen Seite kann man Nägel einschlagen ohne dabei Macken in das anliegende Holz zu schlagen. Für alle anderen Arbeiten benutzt man die flache Seite.

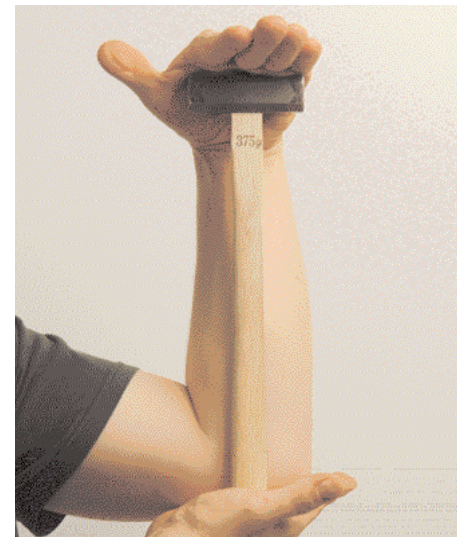


Der größte Vorteil zum deutschen Schreinerhammer liegt im verwendeten Metall. Deutsche Hammerköpfe werden meist aus einem Stück Stahl geschmiedet und gehärtet. Bei den japanischen Hammerköpfen sind die Außenseiten (Bahnen) gehärtet oder es sind harte Stahlbahnen aufgesetzt bzw. feuerverschweißt. Dadurch wird der Hammerkopf widerstandsfähiger gegenüber harten Materialien (Nägel, Stahl). In der Mitte des Hammerkopfes befindet sich weicher Stahl, der den Aufprall des Hammers dämpft und das Zurückprallen abschwächt.



Dieses verbesserte Schlagverhalten lässt den Hammer beim Benutzen ruhiger in der Hand liegen. Der Stiel des japanischen Hammers ist länger, als der seines deutschen Kollegen.

In Japan sollte die Länge des Hammerstiels so lange sein, wie der Unterarm des Handwerkers. Durch den längeren Stiel benötigt man weniger Kraft und der Hammer hat "mehr Zug".



Für welchen Hammer man sich entscheidet, ist jedem selbst überlassen. Beide Modelle, man kann schon fast sagen beide Systeme, haben Ihre Vor- und Nachteile. Der japanische Hammer ist über Jahrhunderte zu einem Werkzeug der Spitzenklasse weiterentwickelt worden. Diese Weiterentwicklung und der höhere Produktionsaufwand schlagen sich dann aber auch im Preis nieder. So kann ein guter japanischer Hammer schnell das dreifache kosten wie ein deutscher. Die Preise liegen zwischen 15,00 und 70,00 Euro.

Biertischgarnitur

Genießen Sie den Sommer im Freien

Detailzeichnung jetzt als PDF bei
www.kurswerkstatt.de
runterladen



Sobald die Sonne die Oberhand gewinnt und das Thermometer die 20° - Marke überschreitet, bekommen die meisten Menschen den Drang ihr Leben ins Freie zu verlagern. Man beginnt mit den ersten Gartenarbeiten, genießt den wärmenden Sonnenschein im Liegestuhl und eröffnet mit Freunden die Grillsaison. Damit Sie diesem gemeinsamen Leben im Freien noch entspannter entgegen sehen können, haben wir uns eine einfache Sitzgarnitur aus Holz ausgedacht.

Ähnlich dem Prinzip einer Bierzeltgarnitur kann man auch hier die Beine und Verstrebungen unter der Bank zusammenklappen. Als Material nehmen wir fertig gehobelte Balkonbretter die mit Schrauben und Scharnieren miteinander verbunden werden.

Im Außenbereich ist es wichtig, dass möglichst wenig geschliffen wird, da gehobelte Flächen durch die geringe Oberflächengröße weniger Angriffsfläche für Witterungseinflüsse bietet. Die Größe ist sehr variabel, man kann sowohl den Tisch, wie auch die Bank auf die persönlichen Wünsche anpassen. Auch in der Wahl der Holzart kann man sich frei entscheiden. In unserem Beitrag bauen wir die Garnitur aus Fichtenbrettern. Diese besitzen zwar nur eine geringe Witterungsbeständigkeit, sind aber dafür leicht und preiswert. Wenn die Garnitur dauerhaft im Außenbereich stehen soll, ist es besser Edelstahl (VA) Spax zu benutzen.

Um die Garnitur zu bauen, reichen geringe Vorkenntnisse und wenige Maschinen.

Am Ende des Sommers klappen Sie Ihre Garnitur einfach zusammen und verstauen sie in Ihrem Schuppen oder Garage. Wir wünschen Ihnen viel Spass beim Bauen und uns allen eine sonnige Grillsaison.

Maschinenliste:

- Tauchsäge
- Multifunktionsstisch
- Kantenfräse
- Akkuschauber

Werkzeugliste:

- Holzbohrer 4,5 mm
- Holzbohrer 8 mm
- Metallsäge
- Feile
- Kneifzange
- Vorstecher

1.1



1. Schneiden Sie die einzelnen Bretter auf das in der Materialliste angegebene Maß. Zum Schneiden kann sowohl eine Stichsäge, eine Handkreissäge, eine Kappsäge als auch eine Tischkreissäge verwendet werden.

1.2



Nach dem Schneiden werden alle Kanten mit einer Kantenfräse, Oberfräse oder einem Handschleifklotz gerundet. Übertragen Sie die einzelnen Positionen der Bretter aus der Zeichnung auf das Material. Ebenso alle Bohrlöcher auf die Bretter übertragen.

1.3



Für jede Verbindung genügen zwei Schrauben, die diagonal zueinander eingeschraubt werden. Der Abstand der Schrauben zu den Außenkanten sollte ca. 25 mm betragen.

2.1



2. Bohren Sie die Schraubenlöcher mit einem Akkuschauber. Wenn möglich, einen Bohrer mit Versenker benutzen, der das Loch gleich dem Schraubenkopf anpasst. Bei Schraubarbeiten ist es ratsam, die Rutschkupplung (Drehmoment-einstellung) am Akkuschauber einzustellen,

2.2



sonst ist schnell eine Schraube überdreht oder zu tief im Holz versenkt. Legen Sie die Bretter für die Tischplatte auf Ihren Arbeitstisch mit der Unterseite nach oben. Zwischen die einzelnen Bretter werden nach Wunsch Abstandsklötze (ca. 8 mm) gelegt.

2.3



Positionieren Sie die Querbretter auf Ihrem Anriss (angezeichnete Position) und verschrauben diese mit der Tischplatte. Die Einzelteile für die Beine auf den Tisch legen und auch diese verschrauben. Auf die gleiche Art und Weise nun auch die Sitzflächen und die Beine der Bank zusammenbauen.

3.1



3. Schrauben Sie die Scharniere an den oberen Enden der Beine an. Es ist wichtig, dass die Rollen der Scharniere ca. 3 mm über die Oberkante der Beine hinausragen. Seitlich werden die Scharniere auf den Brettern vermittelt. Die Untergestelle mit den Scharnieren nacheinander auf die Querbretter stellen.

3.2



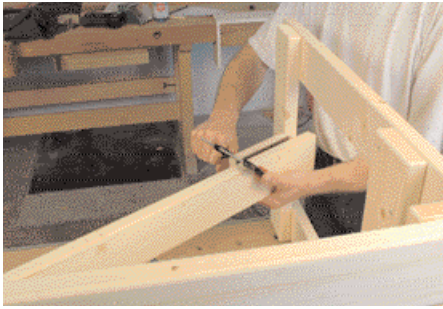
Dabei müssen die Außenkanten der Beine mit den Außenkanten der Querbretter bündig sein. Seitlich werden die Untergestelle auf dem Querbrett vermittelt. Verschrauben Sie nun die Scharniere mit den Querbrettern. Befestigen Sie jetzt die Scharniere an den diagonalen Verstrebungen.

3.3



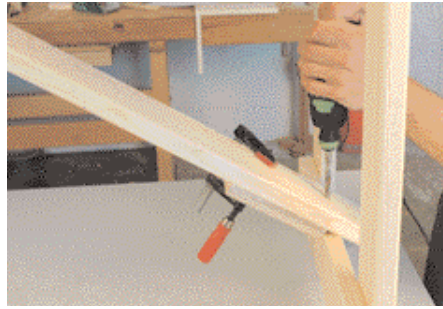
In diesem Fall wird die Rolle bündig mit der Oberkante befestigt. Die Streben werden an den mittleren Querbrettern unter der Tischplatte und der Sitzfläche befestigt. Die Streben sitzen in der Breite mittig auf den Querbrettern. Von der Aussenkante des Querbrettes springt das Scharnier jeweils ca. 6 mm zurück.

4.1



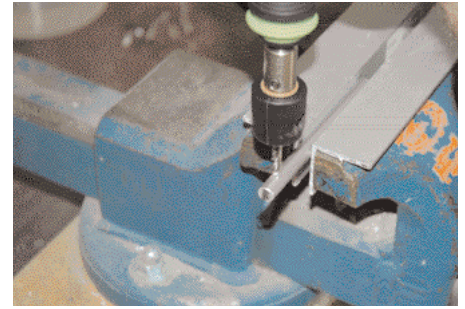
4. Klappen Sie drei Beine auf und spannen Sie einen Klotz als Anschlag an die Strebe. Nun die Bank oder den Tisch umdrehen und noch einmal den rechtwinkligen Stand kontrollieren.

4.2



Es ist hilfreich, wenn Sie zum Drehen einen Helfer haben, da sich die Untergestelle sonst schnell einklappen könnten. Kennzeichnen Sie nun die Bohrlöcher für die Fixierungsbolzen auf den Streben. Die Löcher werden möglichst senkrecht von außen durch die Verstrebungen in das untere Querbrett der Gestelle gebohrt.

4.3



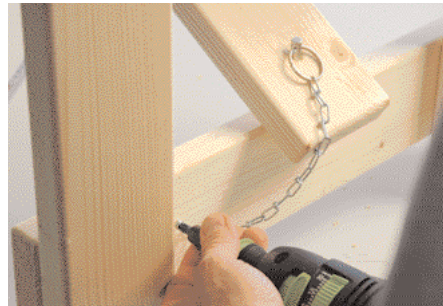
(Bohrtiefe im Querbrett ca. 50 mm). Es ist hilfreich, für diese Bohrungen einen kurzen Akkuschauber oder einen Winkelvorsatz zu benutzen.

5.1



5. Fertigen Sie jeweils aus einem Aluminiumstab, einem Schlüsselring und einer kleinen Kette die benötigte Anzahl Sicherungsbolzen (pro Bank oder Tisch zwei Stück). Schneiden Sie den Aluminiumstab ab, entgraten ihn mit einer Feile und bohren am oberen Ende ein Loch.

5.2



Durch dieses Loch den Schlüsselring fädeln und darauf das Kettenstück auf-fädeln. Der Sicherungsbolzen wird mit Hilfe einer durch die Kette geschraubten Spaxschraube an den unteren Querstreben der Gestelle fixiert.

5.3



Der Bolzen muss stramm im Loch sitzen, damit er sich nicht von alleine lösen kann. Zur Oberflächenbehandlung benutzen Sie am besten ein wasserfestes Öl oder eine Lasur für den Außenbereich. Wir empfehlen AQUA CLOUSIL. Diese Lasur gibt es in verschiedenen Farbtönen. Bei Bedarf kann sie mit Wasser verdünnt werden.

Materialliste Tisch (1 Stück)

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Länge	Breite	Dicke	Material
1	5	Tischplatte	2000	95	27	Fichte
2	3	Querbrett	507	95	27	Fichte
3	4	Bein 710	95	27		Fichte
4	4	Zarge 507	95	27		Fichte
5	2	Diagonalverstrebung	1054	95	27	Fichte
6	2	Sicherungsstift	100		8	Alu Rundstab
7	6	Scharnier	60	47		Eisen
8	ca. 50	Schrauben	45		4	Eisen od. VA
9	36	Schrauben	25		3,5	Eisen od. VA

Materialliste Bank (1 Stück)

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Länge	Breite	Dicke	Material
10	3	Sitzfläche	2000	95	27	Fichte
11	3	Querbrett	301	95	27	Fichte
12	4	Bein 435	95	27		Fichte
13	4	Zarge 301	95	27		Fichte
14	2	Diagonalverstrebung	935	95	27	Fichte
15	2	Sicherungsstift	100		8	Alu Rundstab
16	6	Scharnier	60	47		Eisen
17	ca. 40	Schrauben	45		4	Eisen od. VA
18	36	Schrauben	25		3,5	Eisen od. VA

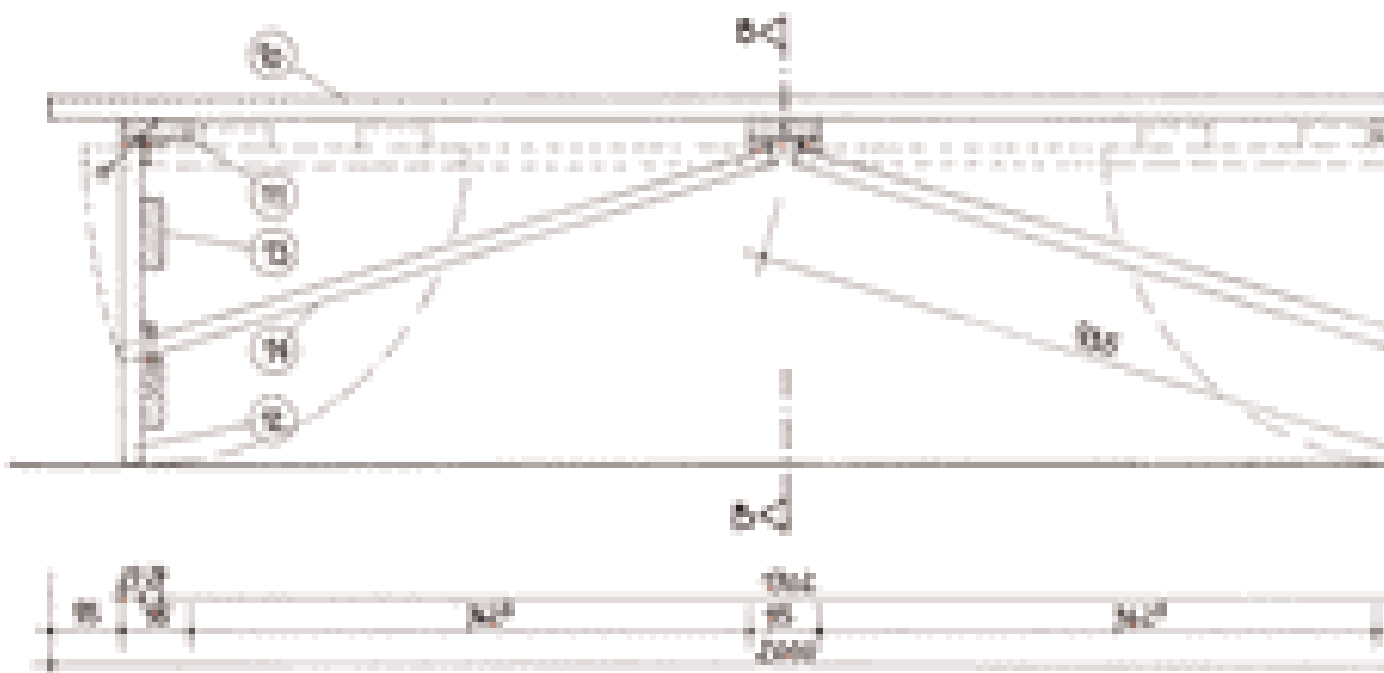
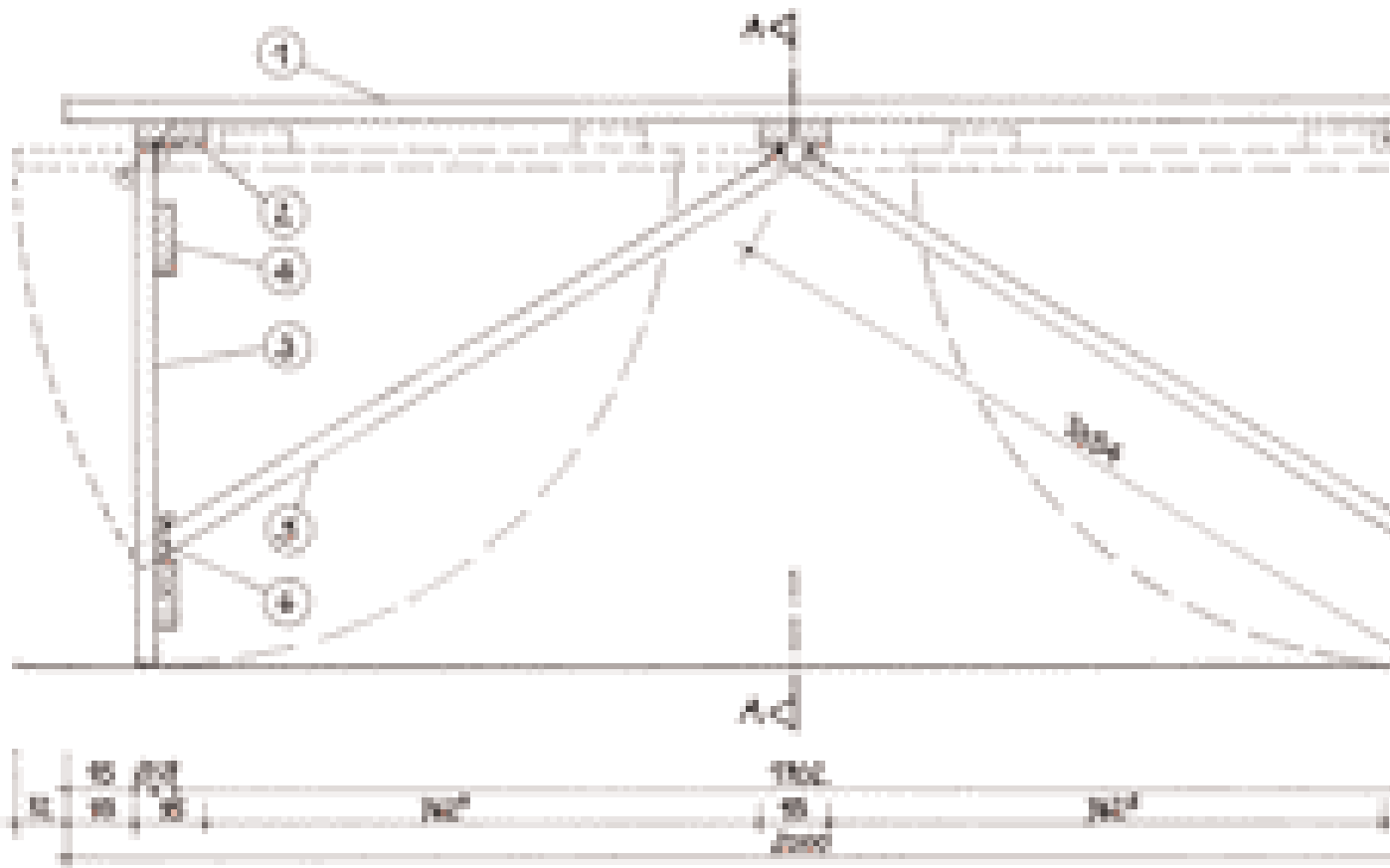
Alle Maße in Millimeter

Diese und viele andere Themen sehen Sie ab Mai im ZDF-Fernsehgarten.

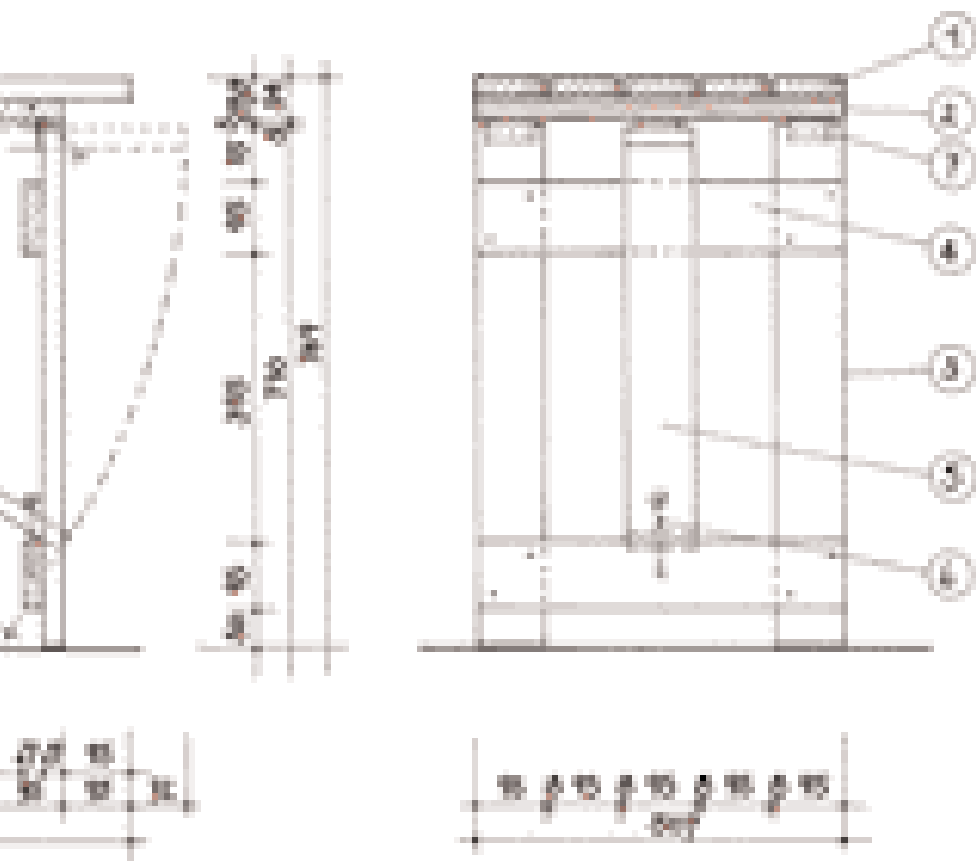
- 27.05.2007 Bierzeltgarnitur
- 28.05.2007 Fussballtor
- 03.06.2007 Grillcaddy
- 10.06.2007 Adirondack-chair
- 17.06.2007 Hängewiege

Abbildung verkleinert

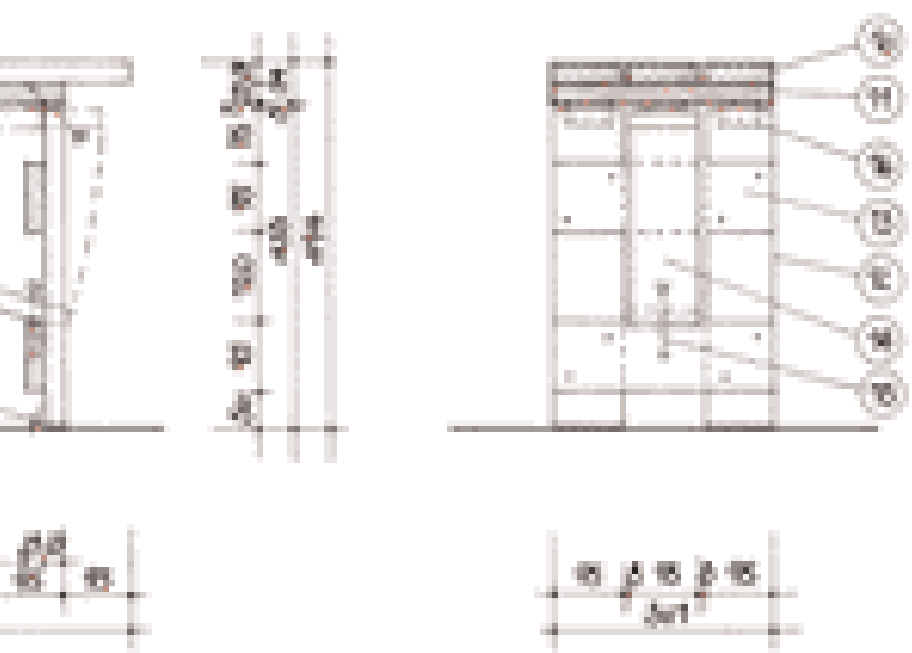
BEATISCHGARNITUR



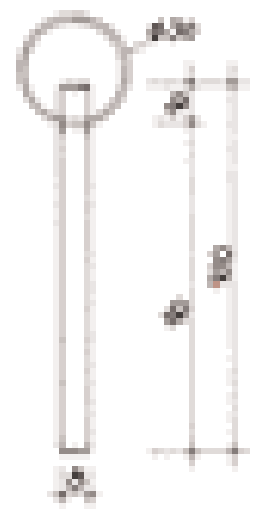
SCHNITT A-A



SCHNITT B-B



DETAIL 13/13



Eine Werkstattidee zum Nachahmen

Eine gut ausgestattete Werkstatt, 70 Nutzer, 70 Schlüssel, freier Zugang für jedes Mitglied, 7 Tage die Woche, Tag und Nacht.

Das hört sich für jeden begeisterten Heimwerker an wie eine Utopie, aber es ist gelebte Realität in Gestalt eines Vereins in der Nähe von Heidelberg - seit über 30 Jahren.

Der Werkstattverein

Dass in den 70iger Jahren ein Verein gegründet wurde, lag an der schlichten Notwendigkeit, eine verbindliche Rechtsform haben zu müssen, um als kleine Gruppe Gleichgesinnter Räume anmieten zu können. Die Gleichgesinnten waren damals junge "Städter", von denen keiner eine eigene Werkstatt zur Verfügung hatte, wohl aber das Interesse für sich selber einen Ort zu schaffen, an dem man nach Lust und Laune werkeln konnte.

Ziel war die Anmietung, Ausstattung und Erhaltung einer Werkstatt für handwerkliche, kunsthandwerkliche und künstlerische Gestaltung in der Freizeit.

Mitglieder

Ohne Nachwuchssorgen, mit stabilen Mitgliederzahlen und dennoch wechselnden Nutzern - Frauen wie Männer aus allen Altersgruppen und Berufen -, aber einem festen kontinuierlichen "Macherteam", entwickelte sich die einst kleine Gruppe der Werkstattbegeisterten im Lauf der Jahre zu ansehnlicher Größe. Durch zwei Umzüge wuchsen die Räumlichkeiten kontinuierlich.

Das Interesse an einer Mitgliedschaft ist groß. Die Mitgliederzahl wird bei 70 bis 80 Personen gehalten, wobei 80 die absolute Höchstgrenze darstellt: ansonsten wäre ein reibungsloses Arbeiten nicht mehr möglich. Deshalb ist es so, dass nur Neumitglied werden kann, wer von einem Altmitglied empfohlen wird. Das Zusammenspiel der Mitglieder funktioniert im Wesentlichen auf Basis gegenseitigen Vertrauens. Zur Zeit kann man sogar erst dann in den Verein eintreten, wenn ein Altmitglied ausscheidet. Mitgliederwerbung wird vermieden.



Zwei Drittel der Mitglieder bleiben Jahre und Jahrzehnte im Verein. Die Intensität der Werkstattnutzung ist ganz verschieden. Die Kunsthandwerker und Künstler nutzen die Werkstatt eher kontinuierlich, während die "Werkler" je nach Lebensphase oder Bedarf Maschinen und

Räume in Anspruch nehmen (z.B. Umzug, Geburt von Kindern, Rentenalter).

Im Durchschnitt sind etwa ein Drittel der Mitglieder wirklich aktiv. Es passiert nur selten, dass man warten muss, um die benötigte Maschine oder eine Hobelbank nutzen zu können - auch ohne Reservierungslisten. Jedes Mitglied hat seinen eigenen Schlüssel und kann jederzeit ohne Vorankündigung und Absprachen kommen und gehen.



Einige Termine gibt es allerdings, an denen Räume und Ausstattung komplett blockiert sind. Dies sind Vereinsaktivitäten oder angemeldete Privatfeste.

Schwätzen und feiern

Geselligkeit und Kommunikation haben schon immer eine große Rolle im Werkstattleben gespielt. Eine Küche mit gut bestücktem Equipment (Geschirr, Besteck, Töpfe, Kaffeekocher, Speisenwärmer,...) ist ständiger Treffpunkt und Mittelpunkt zahlreicher Feste und Feierlichkeiten.

Einmal im Jahr findet das traditionelle Herbstfest für Mitglieder und Freunde statt. Bei musikalischer Untermalung einer Liveband gibt es eine Tombola und ein reichhaltiges Büffet (jeder bringt eine persönliche Spezialität als Spende mit). Der früher traditionell stattfindende Tanz in den Mai (1. Mai).

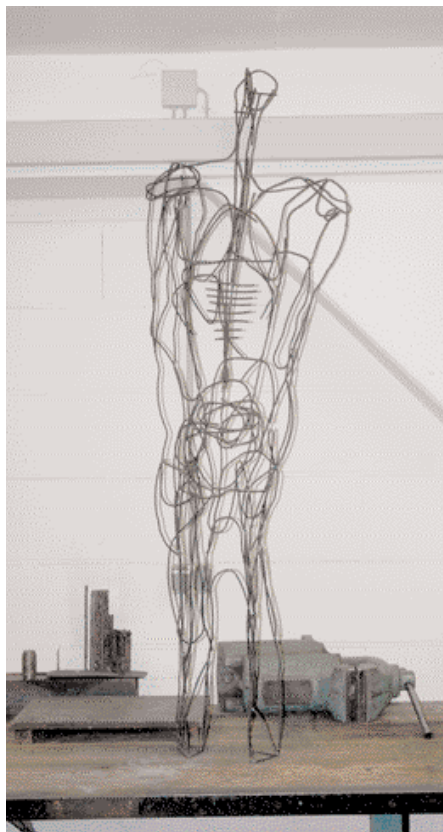
Für die Mitglieder besteht die Möglichkeit, ohne zusätzliche Kosten private Feste für eine größere Gesellschaft (Hochzeit, Geburtstag, Jubiläen, Prüfungen) in der Werkstatt zu feiern. Es genügt, den Termin im großen Wandterminkalender einzutragen, damit alle anderen sehen können, wann die Werkstatt belegt ist. Privatfeste sind schon allein deshalb willkommen, weil sie dafür sorgen, dass die Werkstatt immer mal wieder gründlich aufgeräumt und geputzt wird.

Finanzierung

Miete und Unterhalt der Werkstatt-räume werden über die Mitgliedsbeiträge finanziert. Während in den ersten Jahren die Ausstattung vor allem aus den eigenen Maschinen der Mitglieder bestand, die alle anderen nutzen konnten, ist heute fast die gesamte Ausstattung Vereinseigentum. Der Überschuss aus den Mitgliedsbeiträgen und Vereinsfesten, der Tombolaerlös, sowie vor allem die Spenden der Mitglieder, wurden konsequent in den Kauf neuer Maschinen oder in den Innenausbau investiert. Im letzten Jahr wurde eine neue Küchenzeile eingebaut.



Im Lauf der Jahre konnte ein ansehnlicher Maschinenpark angeschafft werden, so dass heute quasi jedes private Vorhaben realisiert werden kann: Küchenbau, Kindermöbel, Betten, Regale, Wohnaccessoires wie z.B. kunstvolle Holzschalen, aber auch künstlerische Objekte wie Metall- und Holzskulpturen.



Ausstattung

Die Anzahl der Mitglieder erlaubt es, eine über 300 qm große, in mehrere Funktionsräume aufgeteilte Fläche anzumieten und zu unterhalten.

Die Ausstattung mit Maschinen ist hochwertig: In der Holzwerkstatt steht eine Tischkreissäge und eine Hobelmaschine von Felder zur Verfügung sowie eine Drechselbank von Hager, eine Dekupiersäge von Hegner, Hobelbänke von Ulmia,

sämtliche Handmaschinen und Absaugmobile von FESTOOL sowie Profi-Handwerkzeuge von Dick und Ulmia. Eine Profi-Bandsäge von HEMA steht auf der Anschaffungsliste.

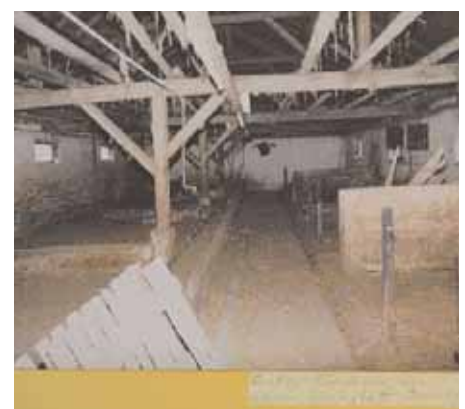
Die Metallwerkstatt wurde in den letzten Jahren enorm vergrößert und bietet einige Schweißarbeitsplätze sowie zwei Metalldrehbänke (hauptsächlich zum künstlerischen Gestalten mit Schrott). Seit kurzem gibt es sogar eine Profi-Fräsmaschine zur Herstellung von Ersatzteilen für Oldtimer (zwei Oldtimerbegeisterte sind hier aktiv).



In der Fahrradwerkstatt findet man alle Spezialwerkzeuge zur Fahrrad-reparatur und natürlich eine Fahrradhaltestange.

Der Ausbau der Werkstatt erfolgte in Eigenarbeit. Durch das breite Berufsspektrum der Mitglieder können im Grunde alle wichtigen Aus- und Umbaumaßnahmen (von Architektur über Statik, bis hin zur Heizung, Brandschutz, Arbeitssicherheit), im Wesentlichen selber gemacht werden.

Die aktuelle Werkstatt war ein stillgelegter Schweinestall, der gemeinsam mit dem Eigentümer 1991 fachgerecht umgebaut und Jahr für Jahr optimiert wurde.



Werkstattprinzipien

Die Werkstatt wird ohne großen Verwaltungsaufwand und (Vereins-)bürokratie betrieben. Dafür gibt es Regeln, die von allen akzeptiert sind und gelebt werden.

- **Es sind nur nichtkommerzielle Arbeiten für den eigenen Bedarf erlaubt.**

Dieses Prinzip ist die wichtigste Überlebensregel der Werkstattidee. Es wird konsequent verfolgt und zwar nicht allein aus steuerlichen Gründen, sondern auch wegen der Verfügbarkeit der Maschinen für die Mitglieder und deren vorzeitigem Verschleiß. Wer kommerziell arbeiten möchte, muss in eine eigene Werkstatt investieren.

- **Die aktiven Nutzer prägen die Werkstatt.**

Die Aktivitäten in der Werkstatt werden von den jeweiligen Interessen des einzelnen Mitglieds getrieben. In den Anfängen waren es vor allem die Holzwerker, Keramiker und Fotografen. Also gab es eine Holzwerkstatt, eine Töpferecke und ein Fotolabor. Später kamen Radfahrer und Metaller hinzu und die Funktionsräume veränderten sich. Als die Zeit der selbst entwickelten Bilder vorbei war und es keine töpfernden Mitglieder mehr gab verschwand die Töpferecke genauso wie das Fotolabor. Dafür entstanden eine Metall- und eine Fahrradwerkstatt, die Holzwerkstatt blieb aber immer das Zentrum.



- **Ein Raum zur Kommunikation und zum Verweilen gehört zum Konzept.**

Neue Ideen und Vorhaben entstehen immer über Kommunikation, z.B. beim wöchentlichen Donnerstagswerkstatttreff am großen Küchentisch. Dort wird geplant, verworfen, neu geplant, ausprobiert,



verändert bis hin zur Realisierung. Die passiert manchmal ganz schnell, nicht selten dauert sie aber auch Jahre. Gut Ding braucht eben manchmal Weile.

- **Eine verlässliche und vertrauensvolle Kommunikation mit dem Vermieter ist unverzichtbar für das Werkstattmodell.**



Zweimal ist die Werkstatt im Lauf der Jahre umgezogen (Werkstattvergrößerung). Es ist bisher immer gelungen, mit den Vermietern einen engen, unkomplizierten Kontakt herzustellen und über die Jahre zu halten.

- **Die jährliche Mitgliederversammlung sorgt für die Legitimation des Vereins**



Der Vorstand wird jährlich neu gewählt. Vorhaben wie Maschinenkauf oder Nutzungsänderungen werden in der jährlichen Mitgliederversammlung besprochen, beschlossen oder abgelehnt.

- **Vereinsinterne Schulungsangebote**

Regelmäßige Maschinenkurse für Mitglieder sorgen für die fachgerechte Handhabung der Maschinen. Die Maschinennutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Die großen Maschinen dürfen nur nach einer fachkundigen Unterweisung genutzt werden.

- **Sicherheit**

Die Beachtung und Vermittlung aller Sicherheitsbestimmungen an den Maschinen, Brandschutzmaßnahmen und Unfallverhütungsvorschriften (UVV) ist selbstverständlich.

- **Benennung von Maschinenpaten**

Maschinenpaten sind Ansprechpartner bei Bedienungsproblemen (Hotline) und zur Wartung.

Jedes Mitglied erhält bei Vereinseintritt neben der Satzung einen detaillierten Werkstattleitfaden mit allen wichtigen Angaben zur Werkstattphilosophie und zu den Werkstattregeln.

Die Idee der Werkstatt hat bereits andere begeistert: wir wissen von geplanten Gründungen in Wien und Kalifornien. Weiter so!

Stuhl "Rot-Blau"

Ein zeitloser Klassiker im Bauhausstil



Detailzeichnung und
Materialliste jetzt als PDF bei
www.kurswerkstatt.de
runterladen



Der "Rot-Blau" Stuhl ist wohl eines der bekanntesten Beispiele dafür, was passiert, wenn man ein Möbelstück auf ein Minimum reduziert. In den Jahren 1917-18 entwarf der ausgebildete Schreinermeister Gerrit Thomas Rietveld, sein wohl bekanntestes Möbelstück. Ursprünglich baute er den Stuhl in einer farblosen Variante, erst 1921 bemalte er den Stuhl in den Farben rot, blau, schwarz und gelb. Der architektonische Einfluss von Gerrit Thomas Rietveld ist bis

heute spürbar. Er starb 1964 im Alter von 76 Jahren.

Die Schwierigkeit beim Bau dieses Stuhles liegt weniger in den Holzarbeiten, sie verbirgt sich im korrekten Anzeichnen und im dreidimensionalen Verstehen des Möbelstückes.

Die Kanthölzer, die wir zum Bau benötigen, haben wir zuvor zugeschnitten und gehobelt. Falls Sie

keine Hobelmaschine besitzen, lassen Sie sich die Leisten von einem Schreiner in Ihrer Nähe auf das angegebene Maß hobeln.

Wenn Sie sich durch dieses Möbelstück gekämpft, und mit dem Schreinerdreieck gearbeitet haben, wissen Sie jetzt sicherlich, wie man dieses richtig anwendet und können diese Erfahrung bei Ihren anderen Möbelprojekten mit einbringen.

1.1



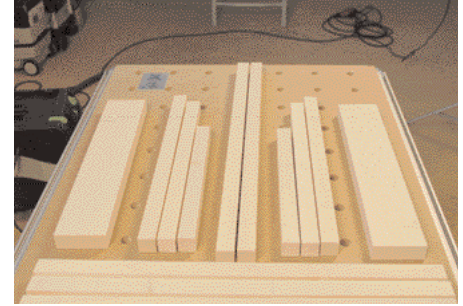
1. Schneiden Sie die einzelnen Leisten und die Armlehnen auf das in der Holzliste angegebene Maß ab. Es ist wichtig, dass die Positionen der einzelnen Leisten durch Schreinerdreiecke gekennzeichnet werden.

1.2



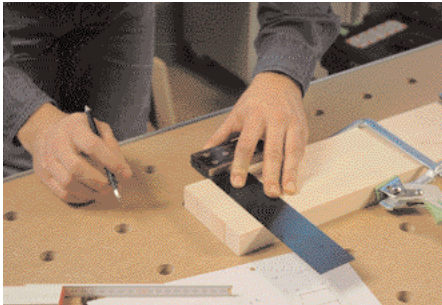
Dazu den Stuhl in Baugruppen einteilen: die Armlehnen, linkes Seitenteil, rechtes Seitenteil, die Längsstreben und die Querstreben. Legen Sie die Leisten so zusammen, wie sie später verbaut werden.

1.3



Die Basis des Dreiecks ist dabei immer unten oder hinten, die beiden unteren Ecken markieren die rechte und die linke Seite. Jetzt werden alle Verbindungen angezeichnet. Nehmen Sie sich dazu die nötige Zeit. Bei diesem Möbel ist das Anzeichnen zeitaufwändiger als das folgende Fräsen der Verbindungen.

2.1



2. Zeichnen Sie die genauen Positionen der Kreuzungspunkte zwischen den Leisten an. Markieren Sie auch, ob der Verbinder längs oder quer in der Leiste sitzt. Dabei systematisch Baugruppe für Baugruppe vorgehen. Um die genaue Leistenbreite anzudeuten, am Besten ein Abfallstück von der Originalleiste benutzen.

2.2



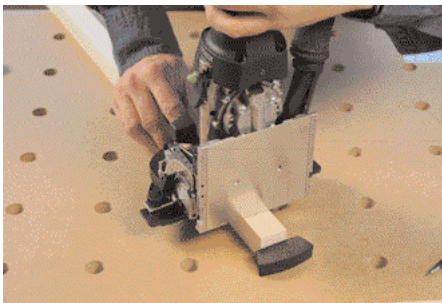
Die DOMINO Dübel werden mittig in die Leisten gefräst. Bei unserem Leistenquerschnitt von 30 mm x 30 mm heißt das, die Mitte der Fräsung ist bei 15 mm. Da die Unterkante der DOMINO Dübelfräse 10 mm von der Mitte des Fräasers entfernt ist, brauchen Sie zum genauen Fräsen noch einen weiteren Strich. Dieser Strich muss 5 mm von der angezeichneten Leistenkante entfernt sein.

2.3



Alternativ kann auch beim Fräsen eine 5 mm dicke Holzleiste dazwischengelegt werden. Bauen Sie in die Fräse den 5 mm Fräser ein. Sie können für die Verbindung auch herkömmliche Runddübel verwenden. Achten Sie aber darauf, dass Sie pro Verbindung 2 setzen müssen, da die Verbindung sich sonst verdrehen kann.

3.1



3. Montieren Sie den Leistenanschlag auf die DOMINO Dübelfräse und stellen ihn auf die Leistenbreite ein. Wir verwenden DOMINOS Größe 5 x 30. Die Frästiefe muss also auf 15 mm eingestellt werden, wie folglich auch die Höhe der Klappe auf 15 mm eingestellt wird. Alle Löcher werden mit der genauen Dübelbreite gefräst. Schaffen Sie auf dem Arbeitstisch einen Anschlag, gegen

3.2



den die Leiste beim Fräsen gedrückt wird. Zuerst die Löcher quer zur Faserichtung und dann alle Löcher ins Querholz fräsen. Um die Löcher längs zur Faser zu fräsen, müssen Sie den Leistenanschlag entfernen. Zum genauen Anlegen der Fräse bei den längs liegenden Löchern, die beiden Skalen oben auf der Klappe benutzen.

3.3



Die Klappe muss immer komplett auf der Leiste aufliegen. Um die Löcher in die Armlehnen zu fräsen, mit einer Zwinne ein Restholz als Anschlag auf die angezeichnete Linie spannen. Vergewissern Sie sich, dass Sie auch kein Domino-Loch vergessen haben.

4.1



4. Fasen oder runden Sie alle Kanten an einer stationären Fräse oder mit einer Kantenfräse. Wenn das Holz beim Fräsen schwarz wird, muss die Drehzahl reduziert oder die Vorschubgeschwindigkeit erhöht werden. Schleifen Sie alle Flächen mit einer Kantenschleifmaschine oder einem Handschleifklotz.

4.2



Alternativ können Sie auch die Leisten zusammenspannen und sie dann mit einem Exzentrerschleifer schleifen. Schleifen Sie die Fasen oder Rundungen mit einem Handschleifklotz nach. Der Letzte Schliff sollte mit der Körnung P 180 gemacht werden. Wenn das Holz mit einer Beize eingefärbt werden soll, ist es notwendig die Leisten zu "wässern".

4.3



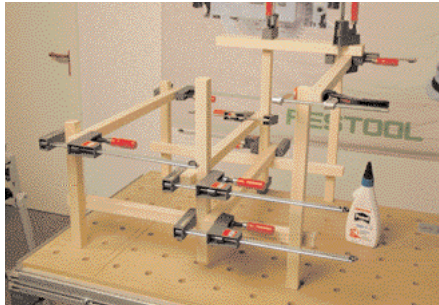
Dazu müssen Sie das Holz mit einem feuchten Schwamm abreiben und trocknen lassen. Nach dem Trocknen schleifen Sie die hoch stehenden Fasern noch einmal mit Körnung P 180 weg.

5.1



5. Legen Sie vor dem Verleimen ausreichend Zwingen bereit. Wir haben UniClamp's von Bessey verwendet. Diese haben den Vorteil, dass man keine Zulaugen (Restholz zum Schonen der Oberfläche) benutzen muss. Geben Sie den Leim an den Flanken der Dübellöcher an. Zunächst die beiden Seitenteile des Stuhls verleimen.

5.2



Kontrollieren Sie die Rechtwinkligkeit mit einem Winkel. Wenn der Leim getrocknet ist, die beiden Seiten mit den Querstreben und am Schluss die Armlehnen festleimen. Stechen Sie den überschüssigen Leim nach dem Trocknen mit einem scharfen Stemmeisen weg. Während der Leim trocknet, können die Bretter für die Sitzfläche und die Rückenlehne zugeschnitten werden.

5.3



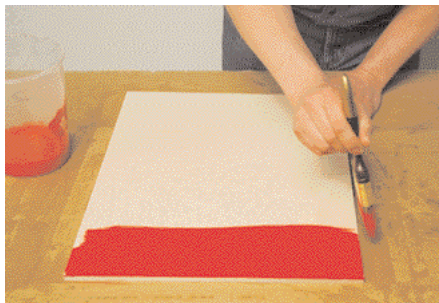
Schneiden Sie auf einer Tischkreissäge die Anschlagleiste für die Rückenlehne zu. Fräsen Sie in die schräge Fläche zwei DOMINOS. Beim Fräsen der Gegenlöcher in die Rückenlehne muss, um nicht durchzufräsen, eine Sperrholzplatte dazwischen gelegt werden.

6.1



6. Schleifen Sie die Rückenlehne und die Sitzfläche, dann die Leiste an die Rückenlehne leimen. Kontrollieren Sie den Stuhl auf raue Stellen und Leimreste und schleifen diese eventuell nach. Wenn Sie Ihren Stuhl in den Originalfarben gestalten möchten, müssen Sie ihn mit deckenden Farben streichen oder spritzen. Wir haben uns für eine Variante mit transparent geöltem Gestell

6.2



und bunt gebeizter Rückenlehne und Sitzfläche entschieden. Die Beize wird satt mit einem speziellen Pinsel aufgetragen und am Schluss in Faserrichtung verstrichen. Nach dem Trocknen müssen Sie diese Flächen auch ölen. Dazu das Öl mit einem Pinsel auf das Gestell und auf die Sperrholzbretter auftragen. Nach einer Trocknungszeit von ca. 15 Minuten das überschüssige Öl mit einem Lappen

6.3



wegreiben. Nach dem Trocknen müssen Sie alles mit Schleifpapier Körnung P 320 zwischenschleifen. Schleifen Sie bei den gebeizten Flächen besonders vorsichtig. Tragen Sie, für eine gepflegte Oberfläche, zwei weitere Ölschichten dünn mit einem Lappen auf.

Das Klebeband

Gehrungsverleimung ganz einfach

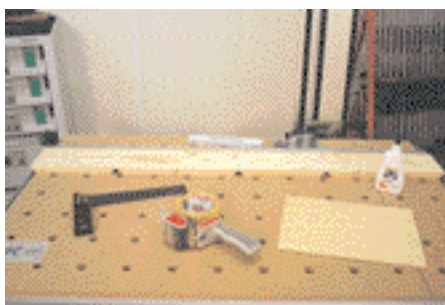
Sie wollen einen Schubkasten, einen Korpus o. ä. auf Gehrung verleimen. Dabei stellt sich oft heraus, dass sich dies mit normalen Schraubzwingen nicht gut bewerkstelligen lässt. Die Lösung kann manchmal so einfach sein: handelsübliches Klebeband.

Am besten kaufen Sie eins, das sich etwas dehnen lässt, um besser Spannung aufbauen zu können. Auf keinen Fall sollten Sie einfaches braunes Packband nehmen, da dieses meist Rückstände hinterlässt, die gerade bei Massivholz aufwändig heraus geschliffen werden müssen.

Hinweis: Verwenden Sie bei der Gehrungsverleimung mit Klebeband keinen Expressleim, da dieser zu schnell abbinden würde und Sie eventuell an der Bündigkeit der Gehrungen noch etwas korrigieren müssen.



Arbeitsablauf



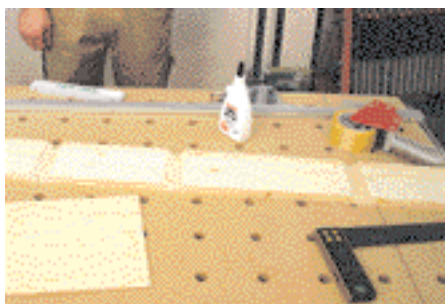
1. Legen Sie die Werkstücke in der richtigen Reihenfolge mit der Innenseite nach unten auf einen Werkstisch, so dass sich die Spitzen der Gehrungen oben berühren. Legen Sie die Kanten gegen eine gerade Leiste an, damit die Gehrungsverleimung bündig wird.



2. Ziehen Sie nun am besten mit Hilfe eines Klebeband-Abrollers das Klebeband über die zu verleimenden Werkstücke. Sie müssen dabei nicht die gesamte Breite Ihrer Werkstücke mit Klebeband zukleben, denn ...



3. ... um nachher beim Verleimen den Arbeitstisch nicht unnötig mit Leim zu verschmutzen, kleben Sie quer über jeden Gehrungsstoß einen kurzen Klebeband-Streifen.



4. Drehen Sie anschließend die verklebten Teile herum, so dass die Außenseiten des Werkstückes auf dem Tisch aufliegen.



5. Sie können jetzt in den Gehrungen Leim angeben, eventuell noch einen eingetüteten Boden oder eine Schublade oder den Korpus „zusammenklappen“.
Tipp: Überschüssiger Leim sollte sofort nach dem Verleimen mit einem feuchten Tuch entfernt werden.



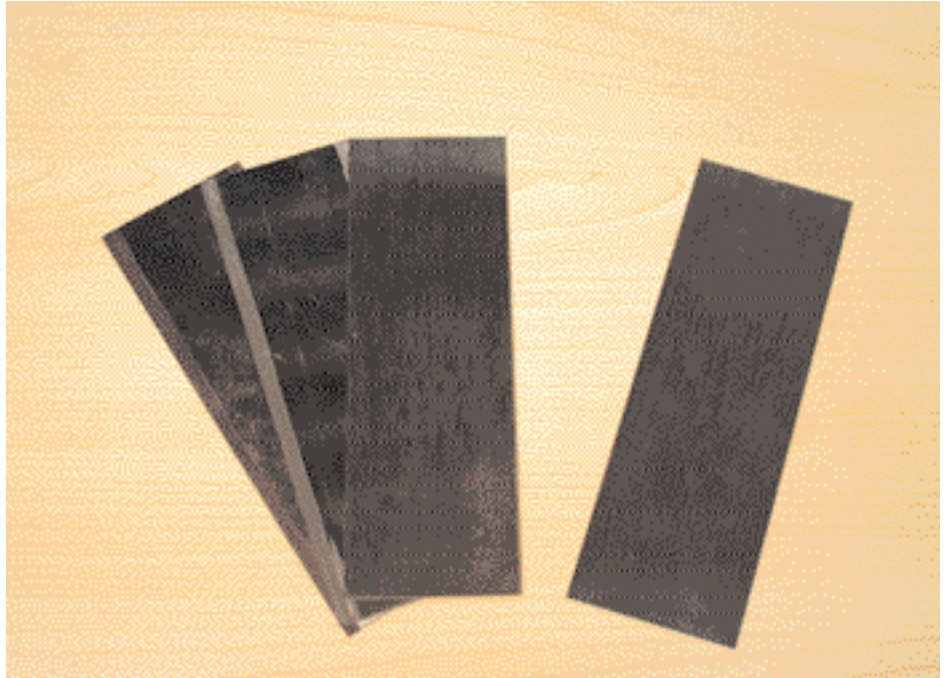
6. Lediglich über die letzte Gehrung müssen Sie jetzt noch etwas Klebeband ziehen, um auch diese zu verleimen. Prüfen Sie nach diesem Vorgang Ihr Werkstück direkt auf Winkligkeit, entweder mit einem Winkel oder indem Sie die beiden Diagonalen messen und vergleichen.

Die Lackziehklinge

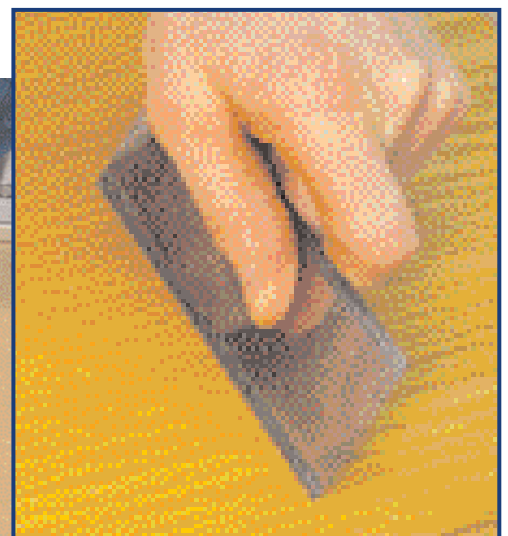
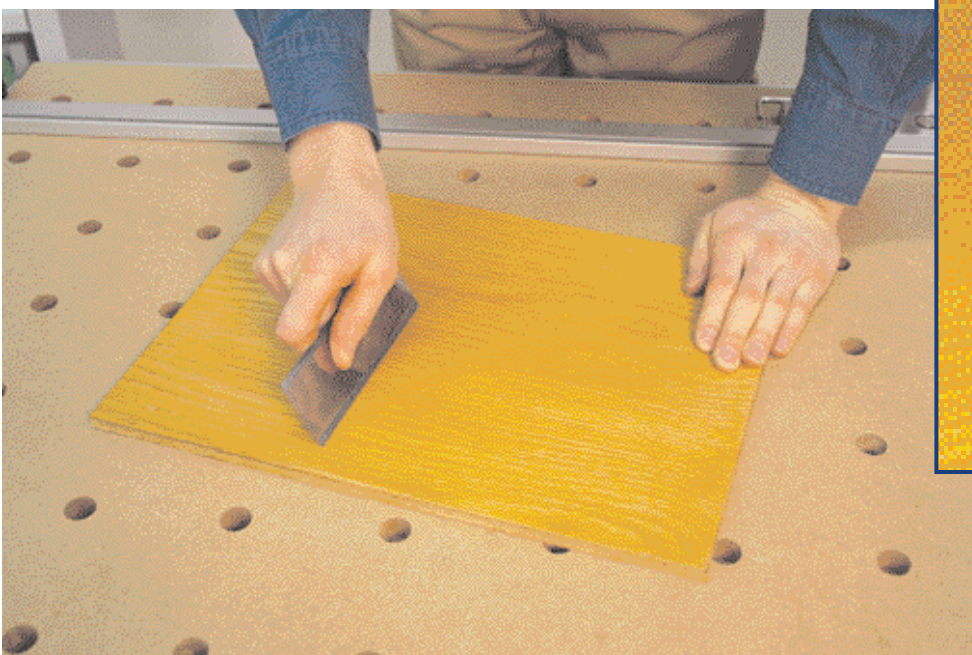
Praktischer Helfer bei der Oberflächenbehandlung

Wenn Sie eine Oberfläche lackieren möchten, sollten Sie sich im Klaren darüber sein, dass eine Menge Schleifarbeit auf Sie zukommt. Wenn man da schon einen Schleifgang sparen kann, gewinnen Sie Zeit, ohne dass das Ergebnis darunter leidet.

Sie schleifen Ihre Holzoberfläche wie gewohnt vor dem ersten Grundiervorgang stufenlos bis zu einer 150er oder 180er Körnung. Die Werkstücke werden nun grundiert. Anschließend stellen sich die Fasern des Holzes hoch und Sie müssten vor dem zweiten Auftrag der Grundierung ein weiteres Mal schleifen, um eben diese Fasern abzunehmen. An dieser Stelle kommt die Lackziehklinge zum Einsatz, ein preiswertes Hilfswerkzeug, das man bereits für ca. 4,- € im Fachhandel erhält. Sie ziehen nämlich jetzt die aufgestellten Fasern mittels Grat, der sich an der Ziehklinge befindet, einfach ab und glätten somit die Oberfläche. Sie sollten dabei immer in Faserrichtung arbeiten und die Ziehklinge abwechselnd von beiden Seiten aus benutzen. Es stellt sich dabei eine „wedelnde“ Bewegung ein. Der zweite Grundiervorgang kann somit ohne weiteres aufwändiges Schleifen durchgeführt werden.



Bevor nun der Fertiglack aufgetragen werden kann, müssen Sie allerdings noch mal zum Schleifgerät greifen und je nach gewünschter Oberfläche mit bis zu 320er Körnung zwischenschleifen.



Holzterrassen

SPAX®-D: Die ideale Schraube für den Außenbereich

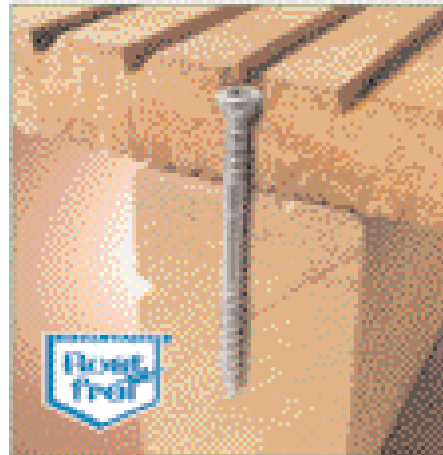
Die Schrauben für den Außenbereich sind besonderen Belastungen durch Wind und Wetter ausgesetzt. Außerdem spielt die Optik eine größere Rolle, da die Schrauben insbesondere beim Terrassenbau meist sichtbar bleiben. Die SPAX®-D erfüllt höchste Ansprüche hinsichtlich Material und problemloser Handhabung.

■ Einfaches und schnelles Arbeiten

Das Holz-Terrassenbauern geht mit der SPAX®-D besonders schnell und einfach. Die SPAX®-Terrassenschraube ist aus rostfreiem Edelstahl und somit ideal für den Außenbereich. Wieder Rost noch Flecken stören selbst nach langer Zeit den optischen Eindruck Ihrer Holzterrasse.

Mit der einzigartigen CUT-Spitze schraubt sich die SPAX® ohne Vorbohren ins Holz. Das obere Gewinde fixiert dabei das Terrassenbrett. Die Fräsrippen versenken den Kopf ohne Spaltbildung im Holz. Jedes Brett sollte in der Breite mit 2 SPAX®-D-Schrauben auf der Unterkonstruktion verschraubt werden. Die Schraubenlänge sollte die ca. 2,5-fache Länge der Stärke der Bretter betragen.

Ein sicherer Sitz des Holzbelags auf der Unterkonstruktion ist so jederzeit gewährleistet. Die Hölzer werden eng zusammengedogen – wie in einem Schraubstock. Selbst bei harten Hölzern ist ein leichtes Verschrauben garantiert.



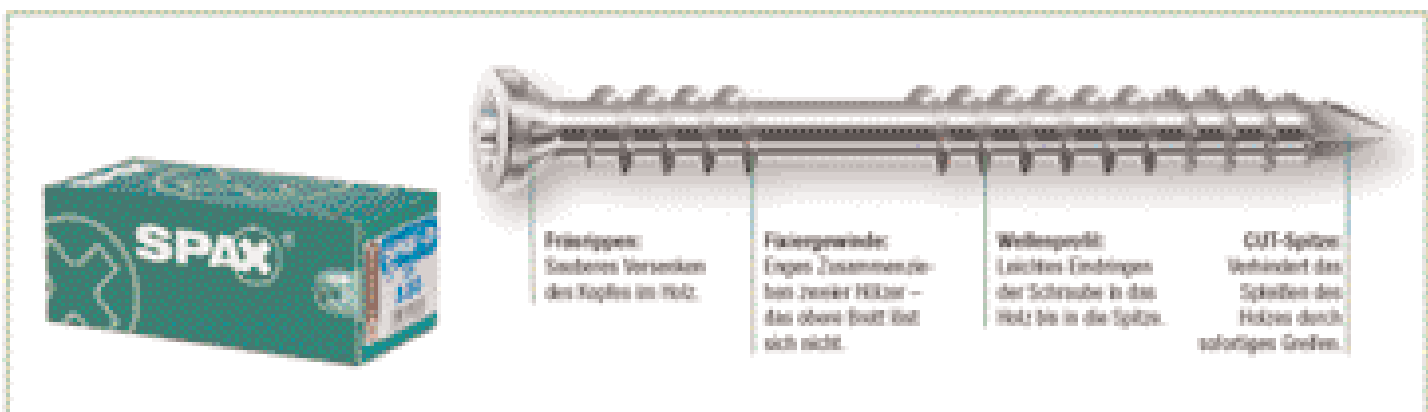
Das Fixiergewinde garantiert ein sicheres Dichtziehen der Hölzer (Schraubstockeffekt).

Die Merkmale auf einen Blick:

- Mit Hilfe der Fräsrippen am Kopf versenkt sich die SPAX®-D wie von selbst.
- Der Kullengriff „Innenstein-T“ verhindert das Herausrutschen der Klinge und sorgt für eine optimale Kraftübertragung.
- Das Fixiergewinde garantiert ein sicheres Dichtziehen der Hölzer (Schraubstockeffekt).
- Schnelles und sauberes Verarbeiten.
- Kein Spalten und Reißen.
- Einwandfreie Optik im Außenbereich.
- Keine Rostaufspuren, keine verzinkten Schraubköpfe.
- Die neue SPAX®-D versenkt sich in einem Zug.

SPAX®-D
Senkkopf mit Fräsrippen und CUT-Spitze

Abmessungen		Fixiergriff
Nenn-D	Länge	Klingengröße
5,0	24	
	45	1 25
	60	1 25
	70	1 25
	80	1 25



Endlich eine Kappsäge, die den Namen Festool verdient

Seit April gibt es von Festool eine neue Kapp-Zugsäge - die KAPEX KS 120. Sie überzeugt durch ihre Präzision, große Schnittkapazität und ihre auffallend kompakte, leichte Bauweise. Mit ihren einzigartigen, neuen Detaillösungen wird sie jeden Heimwerker und Innenausbauer begeistern, weil man mit ihr einfach, exakt und variabel hochwertige Ergebnisse erzielt.



Mit der KAPEX erweitert Festool sein Programm an halbstationären Sägen in Richtung einer Kappsäge mit Zugmechanismus. Wie von Festool gewohnt, finden sich an der KAPEX zahlreiche praxisnahe Detaillösungen wie Doppellinien-Laser, einfache Feinjustierung des Neigungswinkels mittels Drehgriff, eine Schmiege, mit der Winkel problemlos abgenommen und übertragen werden können, und vieles mehr. Die KAPEX: Viele Details, Schnittvolumen einer Großen und Handlichkeit einer Kleinen - eine echte Festool Maschine.



Präzise und komfortabel

Der Doppellinien-Laser zur Schnittstellenmarkierung der KAPEX zeigt ganz exakt die Breite des Sägechnitts auf dem Werkstück an. Der neuartige Doppellinien-Laser ermöglicht ein bequemes Anlegen der Werkstücke von links oder rechts - und damit besonders einfache und schnelle Arbeitsabläufe. Für eine hohe Präzision sorgen die zusätzliche Neigungswinkel-Feinjustierung und der Drehteller: Das Sägeblatt der KAPEX kann beidseitig bis 47° geneigt und der Drehteller bis 50° bzw. 60° gedreht werden. Die Winkel sind durch die komfortable Schnellklemmung und die gut ablesbaren Skalen zügig eingestellt und mit der Neigungswinkel-Feinjustierung exakt nachjustiert. So gelingen selbst komplexe Schnitte wie Doppelgehörungsschnitte im Handumdrehen. Die in der Schmiegegarage mitgelieferte Winkelschmiege ermöglicht eine einfache, präzise und fehlerlose Übertragung der Winkelhalbierenden von Innen- bzw. Außenwinkeln auf die KAPEX - ohne Messen, ohne Rechnen, ohne Ungenauigkeiten. Das funktioniert auch ganz einfach bei komplexen Winkeln, denn die Winkelhalbierende wird von der Winkelschmiege automatisch ermittelt.

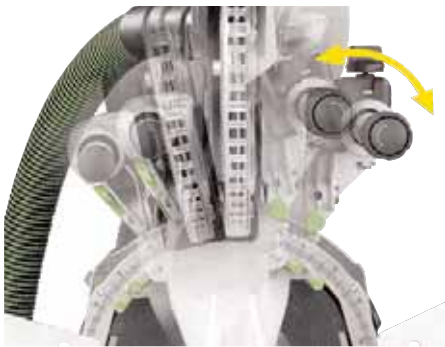
Vielfältig, schnell und sicher kappen mit hohem Bedienkomfort

Ein ebenso entscheidender Vorteil der KAPEX ist seine große Schnittkapazität. Diese erhält sie durch seine einzigartige Sonder-Kappstellung, die sowohl das Sägen von sehr hohen Werkstücken bis zu 120 mm hohen Leisten als auch sehr breiten Werkstücken bis zu 305 mm gestattet. So sind selbst Deckenabschlussleisten und Kranzprofile



senkrecht am Anschlag in "original Wandlage" zu bewältigen. Der Freiraum hinter dem Flansch macht dies möglich. Alle Skalen sind gut lesbar, abriebfest und ihre Zeiger justierbar. Die Entriegelung der Schutzhaube ist im zweistufigen Schalter integriert und ebenso wie die Sicherheits-Einschaltsperr rechts- und linkshändig bedienbar. Der schnelle und komfortable Sägeblattwechsel erleichtert das schnelle Umrüsten und spart somit Zeit und Geld. Denn je komfortabler und schneller der Sägeblattwechsel, desto materialgerechter wird in der Praxis gearbeitet. Besonders praktisch ist auch bei der neuen Kapp-Zugsäge, dass alle Funktionen und Einstellungen bequem, schnell, präzise und sicher von vorne zu bedienen sind.





Kompakt, leicht und transportabel

Die KAPEX ist ganz auf den Einsatz an wechselnden Arbeitsorten ausgelegt. Dank Transportsicherung, Auszugsklemmung, Kabelwicklung, praktisch angeordnete Griffmulden und nur 21,5 kg Gewicht ist die KAPEX sehr handlich und lässt sich leicht transportieren. Durch die innovative Doppelsäulenführung steht an der Rückseite der Maschine nichts mehr über und nichts fährt hinten aus. Damit ist der Holzwerker auf jede Anforderung an den unterschiedlichsten Einsatzorten bestens ausgerüstet.



Äußerst variabel in den Anwendungen

Die KAPEX ist in ihrem Anwendungsspektrum einzigartig. Es ist ganz egal, ob Bretter, Paneele, Bohlen oder Leisten gekappt werden sollen. Mit all den cleveren Funktionen ist die KAPEX perfekt für das Einpassen von Sockel- und Deckleisten bis 120 mm Höhe, das Ablängen von Brettern und Paneelen bis 305 x 88 mm, das Einpassen von Kranzprofilen bis 168 mm in "original Wandlage", das Kappen von Kanthölzern und Balken bis 88 mm Dicke, sowie das Kappen von NE-Metallen und Kunststoffen. Was diese Kappsäge an Schnittkapazität bietet, liegt weit über dem, was bei einer so kompakten Bauform und einem so geringen Gewicht erwartet wird.



Schnell arbeiten mit System

Die KAPEX kann je nach Bedarf mit Zubehörkomponenten wie dem Multifunktionsstisch, Kappanschläge, Werkstückklemmen etc. zu einer richtigen Sägestation ausgebaut werden. So werden beispielsweise durch die Kappanschläge mit integrierter Maßkala und den ergänzenden Anschlagreitern Wiederhol-schnitte zum Kinderspiel. Festool bietet zur KAPEX eine interaktive Anwendungs-CD-ROM IPT (Interactive Product Tour) mit umfangreichen Anregungen, Erklärungen und Anwendungsbeispielen.

IPT hier bestellen unter www.festool.de



Hato Barhocker

Der Barhocker - Die Variante zum Hocker Hato

Detailzeichnung und
Materialliste jetzt als PDF bei
www.kurswerkstatt.de
runterladen



Bereits nach dem ersten Kurs "Hocker Hato" erkannten wir das Potential, das hinter unserem kleinen Hocker steckt und entschieden uns, eine Barhocker-Variante zu bauen. In den nachfolgenden Arbeitsschritten haben wir, anstatt des Zapfenstems von Hand, die DOMINO Dübelfräse als Verbindungssystem für die Hockerteile benutzt. Diese Arbeitsweise ist natürlich auch problemlos auf den kleinen Hocker anwendbar.

Die Breite des Hockers bleibt in der Bar-Variante gleich, die Beine werden länger, sind aber in der Gesamtbreite gleich und wirken dadurch schlanker. Um eine bessere Kippstabilität zu erreichen, haben wir die Tiefe des Hockers vergrößert. Da wir die Anzahl der Leisten nicht verändern wollten, haben wir die fünf mittleren Leisten und den Abstand zwischen diesen breiter gemacht. Um die gesamte Stabilität

zu erhöhen, kommt zwischen die beiden Querstreben noch eine mittlere Strebe, die oben mit einer Edelstahl- oder Eisenaufgabe versehen wird.

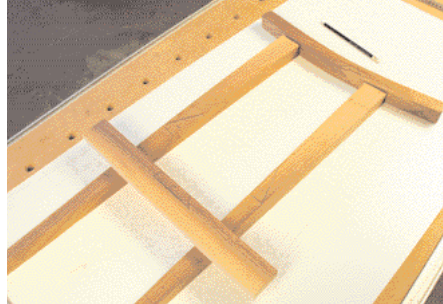
Dieser Artikel ist eine Ergänzung zum Hato Bauplan den Sie unter www.kurswerkstatt.de oder in diesem Heft bestellen können. Im folgenden Beitrag sind die Arbeitsschritte dargestellt, die vom Bauplan abweichen.

1.1



1. Die Beine werden nur auf der späteren Innenseite gefräst, die Außenseite muss schon zuvor gehobelt werden. Zeichnen Sie sich die Kontur der Beine auf das Holz auf und sägen Sie mit einer Stichsäge oder Bandsäge, mit ca. 2 mm Fräszugabe die Rohlinge für die Beine aus. Spannen Sie die Schablone auf dem Arbeitstisch fest und schrauben Sie das Bein darunter.

1.2



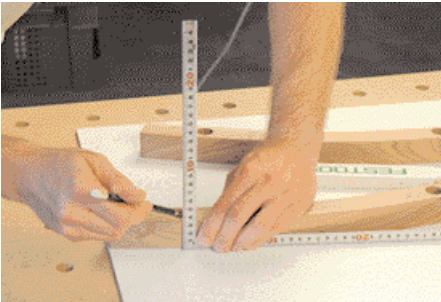
Die Schablone hat im Vergleich zu der, beim kleinen Hocker eingesetzten, keinen Überstand für einen Zapfen. Die obere gebogene Brüstung wird gleich mit der Kontur der Beine mitgefästä. Fräsen Sie nun mit einer Oberfräse, einem 20 mm Fräser und einer 24 mm Kopierhülse, die Kontur der Beine. Beim Fräsen ist es wichtig, dass der vordere Handgriff der Fräse immer innerhalb der

1.3



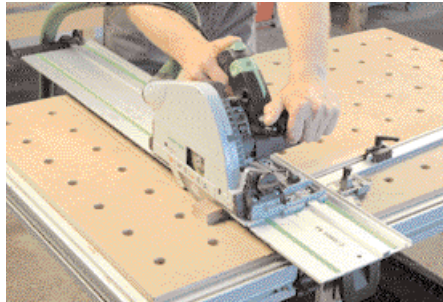
Schablone geführt wird. Schieben Sie also die Fräse vor sich her und folgen der Kontur der Schablone. Wenn alle Teile gefräst sind, markieren Sie sich jeweils die Teile für ein Seitenteil mit dem Schreinerdreieck. Zeichnen Sie sich die Positionen der Verbindungen an.

2.1



2. Zeichnen Sie sich auch den jeweiligen Mittelstrich an, an dem die DOMINO Dübelfräse angelegt wird. Schneiden Sie die beiden Querstreben auf das angegebene Maß, ab. Die mittlere Strebe wird auf beiden Seiten schräg geschnitten. Bauen Sie den 10 mm Fräser in die Dübelfräse ein.

2.2



Die Höhe der Klappe wird so eingestellt, dass der DOMINO Dübel mittig in den 30 mm dicken Beinen sitzt. Der 10 mm DOMINO ist 50 mm lang und wird auf beiden Seiten gleich tief eingefräst, die Frästiefe also auf 25 mm einstellen. Nachdem die Verbindungen zwischen Sitzfläche und Beinen gefräst sind, verstellen Sie die Fräshöhe so, dass Sie bei

2.3



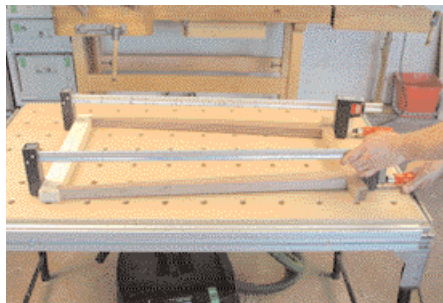
den 20 mm dicken Querstreben in die Mitte fräsen. Für die Verbindung zwischen Querstrebe und den Beinen bleibt die Frästiefe gleich. Fräsen Sie zunächst die Löcher in die beiden Querstreben. Bevor Sie die Löcher in die Beine fräsen müssen Sie die Klappe am Domino 3 mm höher stellen, damit die Streben später zurückstehen.

3.1



3. Bei der Mittelstrebe muss die Frästiefe auf 28 mm verändert werden. Fräsen Sie zunächst die Löcher in das Querholz der Strebe und stellen dann die Frästiefe auf 15 mm. Fräsen Sie die Löcher in die Flächen der beiden Querstreben. Dieser DOMINO muss vor dem Verleimen um ca. 5 mm gekürzt werden. Nachdem alle Verbindungen gefräst sind, runden Sie die Kanten mit

3.2



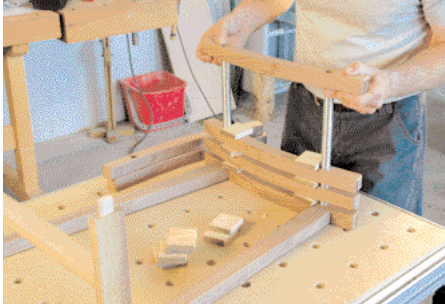
der Oberfräse und schleifen Sie alle Teile. Kleben Sie zunächst die DOMINOS oben in die Beine ein und verleimen Sie jeweils zwei Beine und eine äußere Leiste zu einem Seitenteil. Nachdem der Leim getrocknet ist, die 20 mm Verbindungslöcher mit einem Forstnerbohrer nachbohren. Nun werden die DOMINOS in das Querholz der Streben eingeleimt.

3.3



Die Streben müssen Sie so miteinander verleimen, dass ein "H" entsteht. Kleben Sie die Edelstahlstäbe in die Seitenteile ein und schieben, mit dazwischen liegenden Abstandsklötzen, nacheinander alle Sitzleisten auf. Immer bevor die Leiste auf dem Klötzchen aufliegt, Kleber rund um den Stab angeben und die Leiste darüber schieben.

4.1



4. Wenn die letzte Leiste aufgesteckt ist, Kleber in den Löchern des zweiten Seitenteils und Leim in den Dübellöchern angeben. Stecken Sie die verspannten Streben in die unteren Dübellöcher und stecken von oben das zweite Seitenteil auf. Alles wird fest mit Zwingen verspannt. Achten Sie darauf, dass der Stuhl nicht kippt.

4.2



Um die Schuhe ohne Beschädigung auf der unteren Strebe aufstellen zu können, kleben Sie Flacheisen oder Edelstahl auf. Dazu einfach den PU Kleber auf dem Stahl angeben und die Leiste mit Zwingen auf der mittleren Strebe fixieren. Nach dem Aushärten müssen noch alle Kleberreste entfernt und raue Stellen am Stuhl nachgeschliffen werden.

4.3



Die Kleberreste auf den Edelstahlstangen können Sie durch kratzen mit einem schmalen Stemmeisen entfernen und die Stangen anschließend noch einmal mit Schleifvlies bearbeiten. Als Oberflächenbehandlung empfehlen wir Öl.

Schnell und effizient: Die Fensterzwinge RELUFIX von BESSEY Tool

Mit der patentierten Fensterzwinge RELUFIX präsentiert BESSEY Tool die ideale Lösung für Profi-Fensterbauer und ambitionierte Hobbyanwender. Fenster lassen sich mit der RELUFIX schnell und effizient einbauen.



Schnelle Montage

Fensterzwingen ansetzen, Fenster in die Laibung stellen, ausrichten und fertig! Dank des einzigartigen Spezialadapters der RELUFIX lassen sich Fenster schnell und einfach platzieren. Schließlich ist die Fensterzwinge von Fenstereimbauern für Fenstereinbauer entwickelt worden. Dabei krallt sich die Feder des Adapters von innen im Mauerwerk fest und hält das Fenster sicher in der Laibung. Der Anwender kann sich problemlos dem Feinschliff widmen und sein Objekt ausrichten.

Effiziente Lösung

Und das Ganze funktioniert ohne weiteres Werkzeug und weitere Helfer. Alles, was der Anwender braucht, sind zwei RELUFIX-Fensterzwingen von BESSEY Tool. Sie üben einen Druck von rund 30 Kilogramm aus, und das reicht locker auch für größere Fenster.

Schonendes Verfahren

Die RELUFIX erfüllt zudem die neuen RAL-Vorschriften. Dichtungen werden bei der Montage nicht beschädigt. Griffige Schutzkappen auf den Spannflächen schützen zudem empfindliche Werkstücke.

Wahrer Alleskönner

Die Fensterzwinge ist ein Alleskönner: Sie lässt sich auch als herkömmliche Zwinde für Spannarbeiten einsetzen. Und durch Umstecken wechselt sie die Funktion von Spannen auf Spreizen. Der bruchsi- chere Griff aus glasfaserverstärktem Kunststoff macht das Arbeiten dabei sicher und bequem.

Gutes Preis-Leistungsverhältnis

Die RELUFIX ist im Fachhandel erhältlich. Das Set mit zwei Zwingen und zwei Spezialadapters kostet rund 40 Euro.



BESSEY TOOL GmbH & Co. KG
Mühlwiesenstraße 40
D-74301 Bietigheim-Bissingen
www.bessey.de

Das Kurszentrum in Aachen



Kursvielfalt aus der Kaiserstadt



Das Kurszentrum Aachen wurde im Sommer 2000 gegründet und befindet sich seit 2003 im Kolping Bildungswerk. Auf ca. 150 m² ist ausreichend Platz zum kreativen Arbeiten für Menschen, denen der Umgang mit dem Werkstoff Holz besonders viel Freude bereitet.

■ Vielfältiges Kursangebot

Die Räume werden ausschließlich vom Kurszentrum genutzt und sind auf das Kursangebot abgestimmt. Ausreichend vorhandene handgeführte und stationäre Elektrowerkzeuge sowie klassische Handwerkzeuge bieten dem Teilnehmer nahezu alle Möglichkeiten der Holzbearbeitung. Dabei stehen der sichere Umgang mit den Werkzeugen sowie die fachlich korrekte Ausführung der Arbeiten stets im Vordergrund. Ziel ist es, Anwendungen und Möglichkeiten aufzuzeigen, die dem Kursteilnehmer weiterhelfen, seine Ideen und Vorstellungen selbstständig zu verwirklichen. Das Kursangebot ist weit gefächert, so dass sich die Kurse sowohl an Anfänger als auch an erfahrene Heimwerker richten.

Die Beweggründe, einen Kurs in der KursWerkstatt zu besuchen sind verschieden. Während die einen den Ausgleich zu ihrem Beruf bei uns finden, suchen die anderen nach Gleichgesinnten zum Informationsaustausch.

■ Spezialkurse

Das Kurszentrum Aachen ist bekannt dafür, viele neue Ideen und Kurse zu entwickeln. So entstanden hier die Projekte Liegestuhl, Gartenbank, Gartensitzgruppe, Werkzeugkiste,



Schaukelpferd, Kindersitzgruppe und Haushaltsleiter. Diese und weitere Projekte können in den entsprechenden Spezialkursen gebaut werden. Weiterhin werden zahlreiche Grund- und Aufbaukurse angeboten, die den Einstieg und die Vertiefung in die Holzbearbeitung ermöglichen sollen.

Kursleiter Stephan Moeres gehört als ausgebildeter Tischler seit vier Jahren zum Team des Kurszentrums Aachen. Seit zwei Jahren leitet er dieses eigenständig.

■ Individuelle Möbelbaukurse

In der Kurssaison 2007 bietet er seinen Kursteilnehmern die Möglichkeit, ein eigenes und selbstständig geplantes Projekt in einem der individuellen Möbelbaukurse zu realisieren.

Für alle Maschinenarbeiten stehen dazu die in der KursWerkstatt vorhandenen Handmaschinen und stationären Maschinen zur Verfügung. Die Kursteilnehmer entwerfen, gestalten und planen ihr Möbelstück selbstständig und fertigen die zum Bau nötigen Zeichnungen selber an. Zur Planung gibt es an einem Abend vor Kursbeginn ein gemeinsames Treffen.



■ Kursauswahl

Grundkurse

Möbelbau mit modernen Elektrowerkzeugen (K1)

Richtige Anwendung der Oberfräse (K2)

Holzverbindungen mit der Oberfräse (K3)

Tischlern mit stationären Elektrowerkzeugen (K5)

Oberflächentechnik (K6)

Bau eines kleinen Tisches (K7)

Klassische Holzbearbeitung mit Handwerkzeugen (K9)

Bilderrahmen (K10)

Möbelbau mit modernen Beschlagstechnik (K11)

Spezialkurse

Krippenbau für Eltern und Kind

Küchenbau

Holzkundekurs

Schaukelpferd

Spieltisch

Sitzbank

Werkzeugschrank

■ Immer einen Besuch wert!

Aufgrund der Lage am Dreiländereck Belgien, Niederlande, Deutschland und der Nähe zu Großstädten in der Umgebung hat das Kurszentrum Aachen ein großes Einzugsgebiet. Viele Kursteilnehmer kommen für die zahlreichen Spezialkurse von weit her. Übernachtungsmöglichkeiten zu finden ist kein Problem. Verbinden Sie doch einfach das Kurserlebnis mit einem Kurzflug in die schöne Kaiserstadt Aachen.



Blick vom Aachener Dom auf den Münsterplatz

Wenn Sie sich für die Kurse im Kurszentrum Aachen interessieren, können Sie sich unter der folgenden Adresse anmelden, Informationen einholen oder das aktuelle Kursprogramm als Flyer anfordern.

■ Kontakt

Kurszentrum Aachen

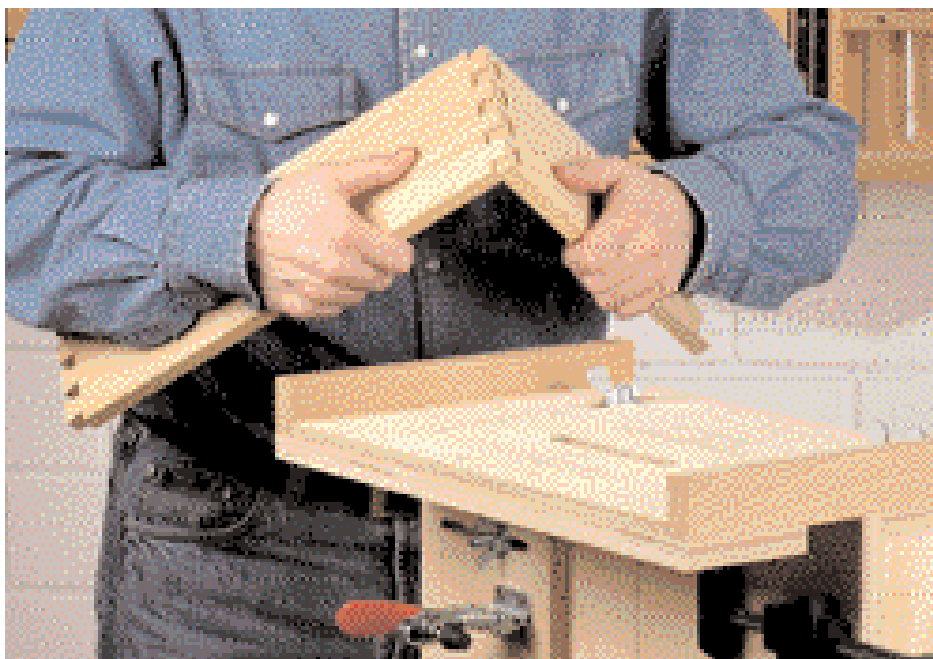
Stephan Moeres
Josefstraße 66
52080 Aachen
Tel.: 0241 9551100
Fax: 0241 9551194
kurswerkstatt@netcologne.de

Anschrift Werkstatt:

Kurszentrum Aachen
Feldchen 17
52070 Aachen

Zauberhafte Holzverbindungen

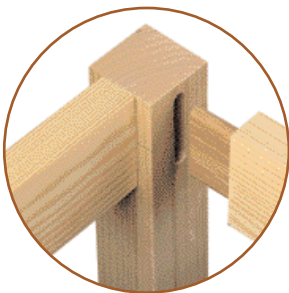
Mit der "Zauberbox" aus dem letzten Heft und den passenden Einlegesablonen sind viele klassische Holzverbindungen ein Kinderspiel!



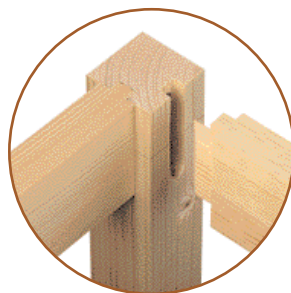
Dübel



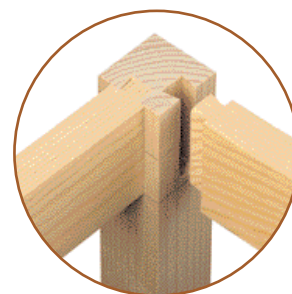
**offene
Zinken**



**loser
Zapfen**



**Nut-
zapfen**



**Grat-
zapfen**

In der letzten Holzidee habe ich Ihnen gezeigt, wie Sie eine Vorrichtung bauen, mit der man schnell und präzise Schlitz- und Zapfenverbindungen mit einer Oberfräse herstellen kann. Da mit dieser unscheinbaren Holzboxe aber, neben Schlitz- und Zapfen, noch viele weitere klassische Holzverbindungen möglich sind, wurde sie kurzerhand "Zauberbox" getauft. Dass die Box diesen Titel zu Recht verdient, erfahren Sie auf den nächsten sechs Seiten. Denn

ich hatte Ihnen ja schon im ersten Teil versprochen: (fast) nichts ist unmöglich!

Alle Verbindungen basieren auf der Technik, eine Schablone mit der Kopierhülse abzufahren. Der Hülsendurchmesser ist bei allen hier gezeigten Schablonen und Verbindungen genau 17 mm. Bis auf die Herstellung von Gratzapfen (schwalbenschwanzförmiger Zapfen) und offenen Zinken werden ausschließlich gerade Nut-

fräser verwendet. Benutzen Sie aber, wenn möglich Spiralnutfräser, da sie im Gegensatz zu normalen Nutfräsern einen ziehenden Schnitt aufweisen und deshalb das Fräsergebnis wesentlich sauberer ausfällt. Zum Testen der Verbindungen können Sie aber auch die normalen Nutfräser einsetzen, denn nach dem Verleimen ist davon sowieso nichts mehr zu sehen.

■ Loser Zapfen und Nutzapfen

Am einfachsten stellen Sie mit der Kiste eine Verbindung mit einem losen Zapfen her. Dazu benötigen Sie nur die Schlitzschablone und eine der Schlitzgröße entsprechende Holzleiste, die später einfach - wie ein Dübel - als Verbindung zwischen die beiden Holzteile eingesteckt wird. Die Kanten der Holzleiste runden Sie mit einem passenden Viertelstabfräser ab.

Ein Nutzapfen wird im Grunde genauso hergestellt, wie eine normale Schlitz- und Zapfenverbindung, allerdings mit einem Unterschied: der Zapfen wird im oberen Bereich etwas ausgeklinkt bzw. verkürzt. Der Schlitz im Gegenstück wird dann der Ausklinkung entsprechend angepasst. Diese Verbindung wird vor allem im Gestellbau z. B. bei Tischfuß und Zarge eingesetzt.



Werkstück hochkant einspannen und zuerst einen Schlitz in die Stirnkanten fräsen. Lassen Sie am Ende noch je ca. 5 mm Material stehen.



Dann fräsen Sie den gleichen Schlitz in das Gegenstück. Danach müssen Sie nur noch den losen Zapfen als Verbindung einstecken.



Zunächst einen normalen Zapfen anfräsen. Dann die Frästiefe um 6 mm verringern und den Zapfen mit einer Ausklinkung versehen. Dazu werden einfach zwei passende ...



... Brettchen als Begrenzung eingelegt und mit der Kopierhülse abgefahren. Zum Schluss wird der Zapfen z. B. bei einem Tischgestell noch um 45° abgeschragt.

■ Gratzapfen

Diese unkonventionelle Verbindung hält aufgrund der schwalbenschwanzförmigen Zapfen, die man einfach in die entsprechende Nut schieben muss, sogar ohne Leim und ohne den Einsatz von Zwingen. Der Trick ist allerdings, die Passgenauigkeit der Verbindung so zu gestalten, dass beide Holzteile absolut spielfrei (nicht zu fest oder zu locker) zusammenpassen. Daher ist es besonders wichtig, zuerst die Gratnut herzustellen und danach erst die dazu passende Gratfeder bzw. Gratzapfen.

Die besten Ergebnisse erzielen Sie mit einem Grat- und Zinkenfräser mit 10° Schräge und einer Nutlänge von 16 mm (z. B. Festool Best. Nr.: 491164). Mit diesem Fräser können Sie in einem Arbeitsgang die Gratnut in die Stollen (z. B. Tischfuß) einfräsen und anschließend an die Zargen in zwei Arbeitsschritten den Gratzapfen anfräsen.



Spannen Sie zuerst den Fußstollen in die Vorrichtung und fräsen Sie mit Hilfe der Schlitzschablone eine Gratnut, die ca. 3-5 mm kürzer ist als die Zargenbreite.



Danach spannen Sie die Zargen hochkant in die Vorrichtung und verschieben den Schablonenträger so, dass Sie an der vorderen Kante einen einseitigen Grat anfräsen.



Danach wird die Zarge gedreht und auch die andere Kante angefräst. Testen Sie, ob Gratfeder und Nut passen. Sitzt die Feder zu stramm, muss der Schablonenträger ...



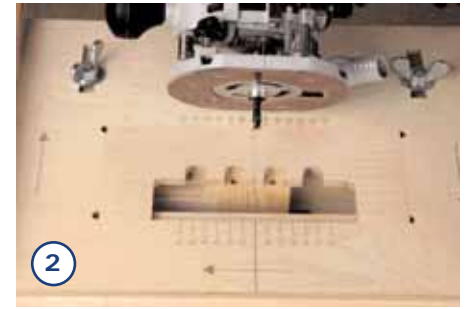
... etwas nach hinten verschoben werden. Zum Schluss den Zapfen an einer Schmalkante noch ein wenig "absetzen", damit er etwas über die Gratnut geschoben werden kann.

Dübeln

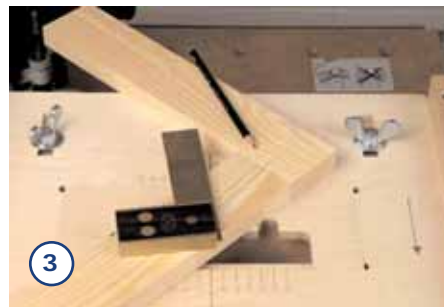
Selbst mit einer Bohrhilfe sind senkrechte Dübellöcher nur schwer herzustellen. Die Oberfräse ist aber aufgrund des Tauchprinzips allen Hilfsmitteln und Bohrmaschinen an Präzision haushoch überlegen und der beste mobile Bohrständler, den es gibt. Die Fräse benötigt lediglich eine Positionierungshilfe am Werkstück. Diese Funktion übernimmt unsere "Zauberbox" samt einer einfachen Schablone. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie eine 90 Grad Eckverbindung oder eine T-Verbindung herstellen möchten, ja sogar Gehrungen können mittels schrägstellbarem Anschlag mit Dübeln verbunden werden. Wenn Sie die Schablone mit 17 mm Auskerbungen versehen (s. Zeichnung) muss die Fräse nur noch von einer Auskerbung in die nächste geschoben werden. Sie können aber auch eine Schablone mit 17 mm Bohrungen benutzen.



Das Spannelement (Festool Best.Nr.: 488030) wird einfach in der 20 mm Bohrung befestigt und hält das Werkstück auch bei größerem Druck von oben sicher fest. Die Schnellspanner alleine reichen beim Dübeln nicht aus!



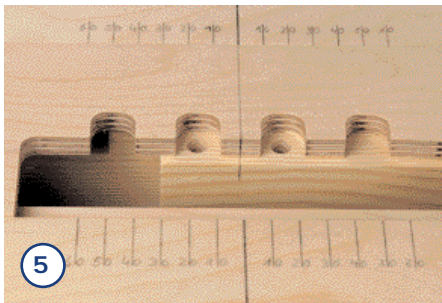
Das Werkstück genau mittig unter der Schablone fixieren und die Kopierhülse einfach in die 17 mm Auskerbung schieben. Danach die Fräse samt Dübelbohrer (speziell für hochtourige Oberfräsen!) nach unten drücken.



Danach die Werkstückmitte genau auf das Gegenstück übertragen.



Anschlag umbauen und Werkstück von der Seite einschieben.



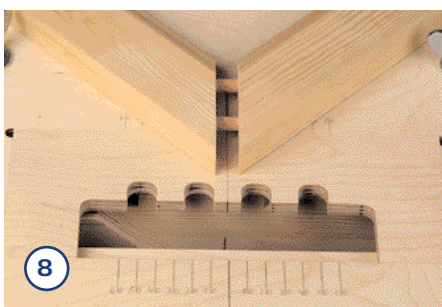
Mittenmarkierungen von Werkstück und Schablone genau ausrichten und Werkstück mit Schnellspanner fixieren.



Zum Schluss stecken Sie die Dübel ein und überprüfen die Passgenauigkeit der Verbindung.

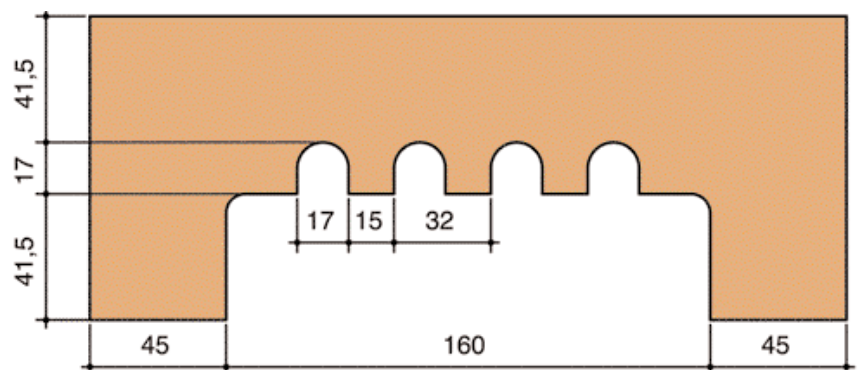


Beim Dübeln von Gehrungen wird zunächst der Anschlag schräg gestellt. Dann wird das Werkstück mit dem Schnellspanner fixiert und ein bis zwei Dübellöcher gebohrt.



Das Ergebnis ist absolut perfekt. Diese Eckverbindung mit Dübeln ist nicht nur äußerst stabil, sondern kann sich beim Verleimen auch nicht verschieben.

Dübeln

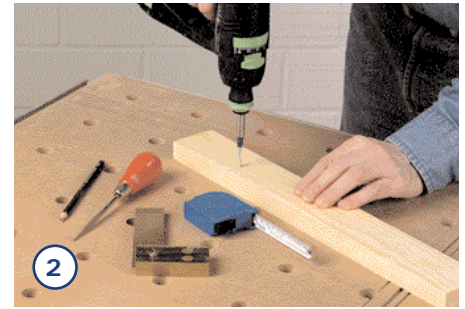


Rasterschablone herstellen

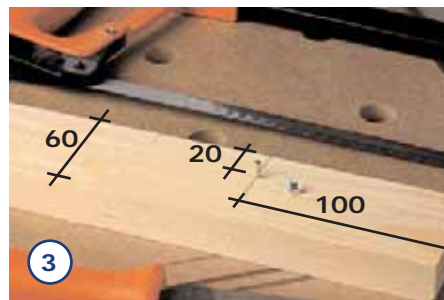
Die Dübelschablone und auch die Zinken- und Schwalbenschwanzschablonen besitzen Aussparungen oder Ausklinkungen, die in einem bestimmten Raster angeordnet sind. Diese festen Abstände müssen vor allen Dingen bei den beiden Schablonen für die offenen Zinken immer gleich sein und dürfen auch nicht geringfügig voneinander abweichen. Diese Präzision kann man nicht durch einfaches Anzeichnen erreichen. Hierfür benötigt man einen speziellen, selbstgebauten Anschlag mit einem Anschlagstift. Dabei übernimmt der Stift zwei Funktionen: zum einen kann man ein Brett dagegen stoßen (Bild 5) und zum anderen kann man den Sägeschnitt auf den Stift aufstecken (Bild 6) und so beliebig viele Sägeschnitte mit dem gleichen Abstand (Raster) zueinander sägen. Das gelingt aber nur, wenn Sägeschnittbreite und Stiftdurchmesser hundertprozentig übereinstimmen. Nur wie finde ich einen Stift, der genau zu meinem Sägeblatt passt? Dazu sollten Sie zunächst einmal in ein Multiplexbrettchen mit Ihrem Sägeblatt hochkant einen Schnitt machen. Dann nehmen Sie eine 4 mm dicke Spaxschraube mit Schaft und testen, ob der Schaft ohne Gewinde genau in den Sägeschnitt passt. Ist der Schaft zu dünn, nehmen Sie einfach eine 4,5 mm dicke Schraube. Ist der Schaft nur geringfügig dicker, können Sie die Schraube benutzen. Sie müssen aber, nachdem die Schraube eingedreht und der Kopf abgesägt wurde, den Schaft so mit einer Flachfeile nacharbeiten, bis der Sägeschnitt absolut spielfrei aufgesteckt werden kann. Das hört sich alles komplizierter an als es ist, aber wenn Stift und Sägeblatt einmal aufeinander abgestimmt sind, können Sie jedes beliebige gerade oder schräge Raster mit einer Kreissäge einschneiden. Der Aufwand lohnt sich in jedem Fall!



Damit Sie einen Holzanschlag an den Preciso-Anschlag schrauben können, müssen Sie zuerst auf der Rückseite eine Nut einfräsen.



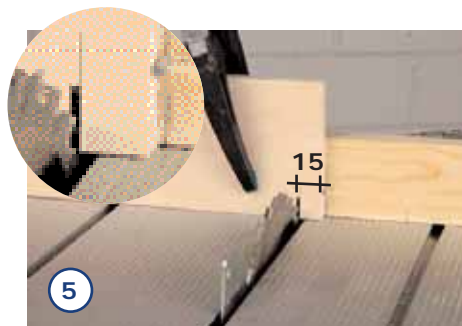
Danach schrauben Sie eine 4 x 35 mm Spaxschraube mit Schaft ca. 100 mm vom Leistenende ein. Unbedingt mit Bohrständer vorbohren!



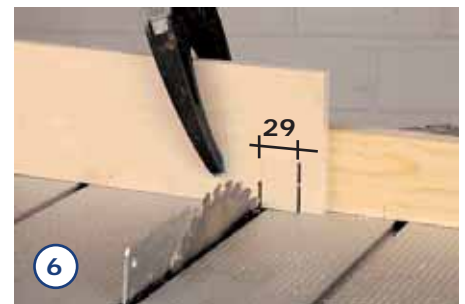
Den glatten Schaftlassen Sie komplett vorstehen und sägen nur den Kopf der Schraube mit einer Eisensäge ab.



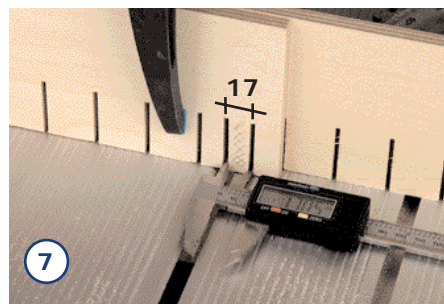
Am Preciso-Anschlag befinden sich außen zwei Löcher. Schrauben Sie dort den Holzanschlag mit zwei Spaxschrauben fest.



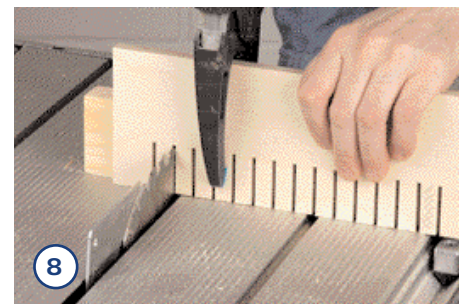
Machen Sie sich 15 mm vom Schablonenende eine Markierung und justieren Sie Anschlag und Sägeblatt genau nach dieser Markierung. Sägeblatthöhe auf 35 mm einstellen und Schablone hochkant ein-sägen.



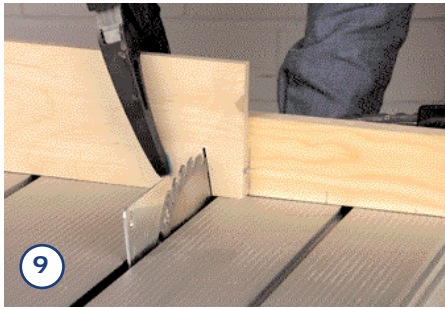
Schablone mit Sägeschnitt genau auf den Anschlagstift stecken und Anschlag so verstellen, dass im Abstand von 29 mm ein zweiter Schnitt entsteht. Nach diesem Raster alle weiteren Schnitte sägen.



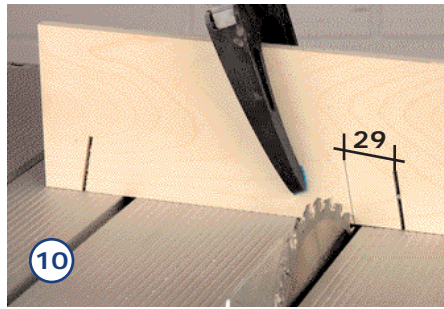
Anschlag nicht verstellen und vom ersten Schnitt aus einen weiteren sägen, deren äußere Schnittkanten genau 17 mm entfernt sind (unbedingt mit Messschieber prüfen!)



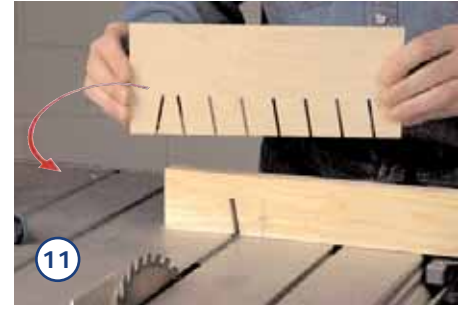
Dann, wie auf Bild 6, alle weiteren Schnitte im Raster von 29 mm vornehmen. So ergibt sich ein Zwischenraum mit dem Maß von 17 mm und eine "Zunge" mit 12 mm.



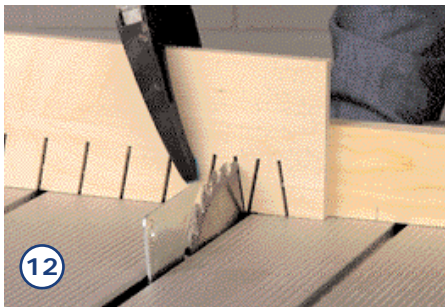
Sägeblatt auf 10° Schräge einstellen und bei 24 mm vom Schablonenende beginnend je einen Schrägschnitt vornehmen.



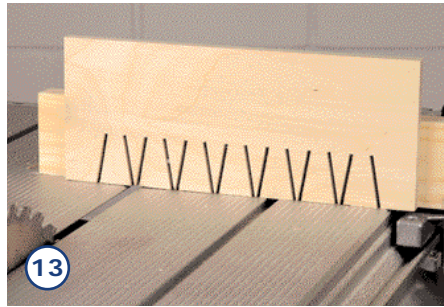
Diesen Schrägschnitt auf den Anschlagstift stecken und den Abstand von Außenkante Stift zum Sägeblatt genau auf 29 mm einstellen.



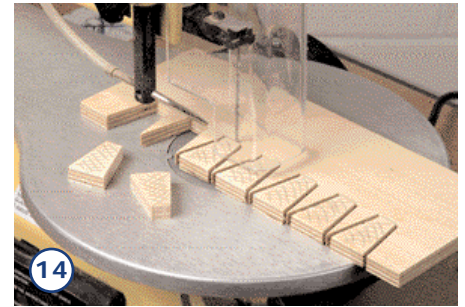
Wenn Sie von der einen Seite alle Schrägschnitte erledigt haben, drehen Sie die Schablone um 180° und sägen auch von der anderen Seite.



Es wird immer der zuletzt gesägte Schrägschnitt auf den Anschlagstift gesteckt. Bei so vielen Sägeschnitten verliert man schnell den Überblick - also aufpassen!



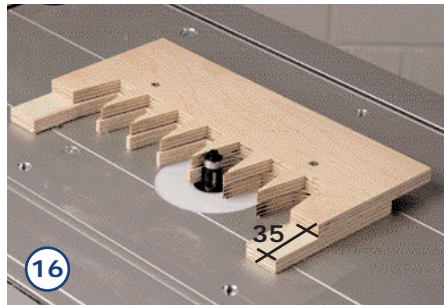
Wenn Sie alles richtig gemacht haben, erhalten Sie absolut gleichmäßige Schnittabstände, die genau der unten stehenden Zeichnung entsprechen. Danach müssen Sie ...



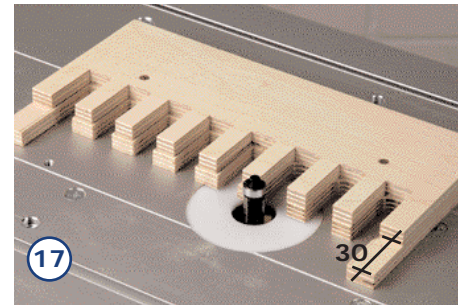
... nur noch jeweils zwei Schrägschnitte mit einer Bleistiftlinie verbinden und entlang der Linie mit einer Dekupier- oder Stichsäge den Zwischenraum aus-sägen.



Legen Sie die beiden Schablonen zusammen und überprüfen Sie, ob beide den gleichen Abstand von einem Zwischenraum zum nächsten aufweisen.



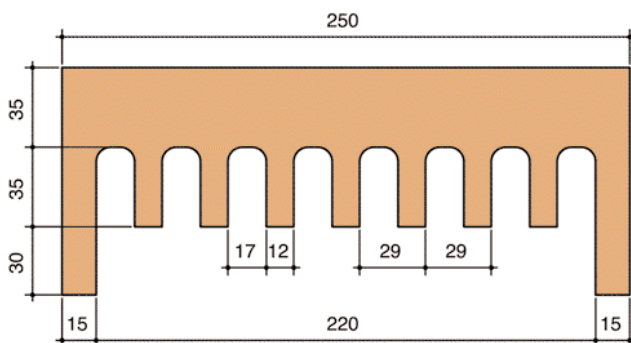
Fixieren Sie die Schablone mit zwei Spaxschrauben mit einem Versatz von 35 mm und fräsen Sie mit einem Bündelgräser eine genaue 1:1 Kopie (mit Stichsäge vorarbeiten!).



Die Schwalbenschablone wird mit einem Versatz von nur 30 mm aufgeschraubt und die Kontur ebenfalls mit einem Bündelgräser auf das darunter liegende Brett übertragen.

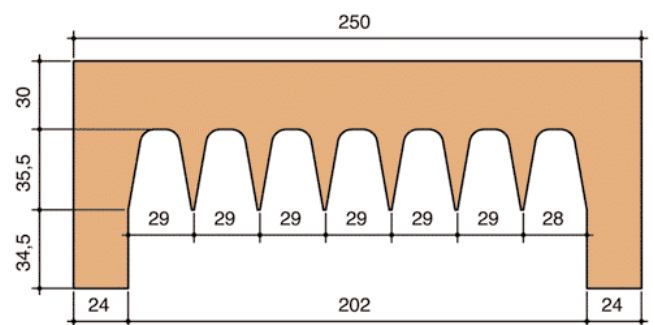
Schwalbenschablone

(mit 17 mm Hülse und Zinkenfräser Nr. 491164)



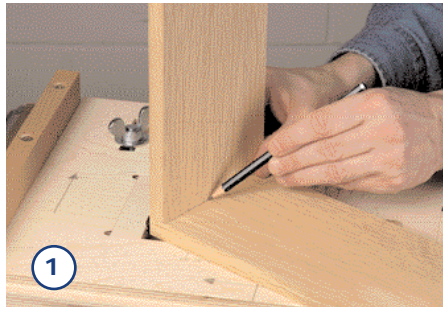
Zinkenschablone

(mit 17 mm Hülse und 12 mm Nutfräser)

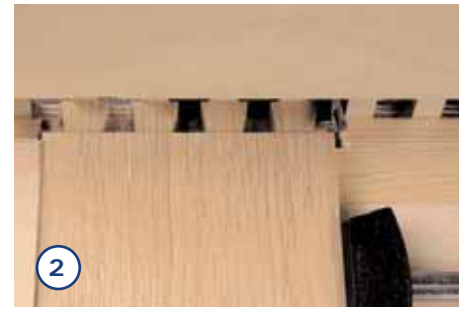


Schwalbenschwänze fräsen

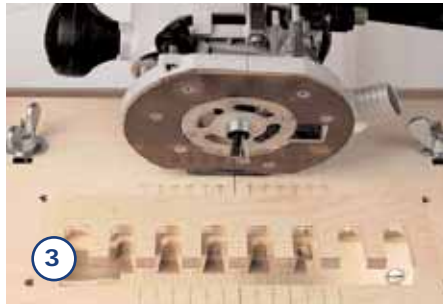
Fräsen Sie immer zuerst die Schwalbenschwänze, denn Sie benötigen ein fertiges Schwalbenschwanzbrett, um die Festigkeit der Verbindung testen zu können. Die Festigkeit wird nämlich einzig und allein über die Zinkenschablone eingestellt. Da die Zinken und Schwalben in einem festen, nicht variablen Rasterabstand von 29 mm angeordnet sind, müssen Sie noch darauf achten, dass die Brettbreite genau darauf abgestimmt wurde. Das bedeutet, mit den Schablonen können Brettbreiten von 29 mm bis 203 mm (7 x 29 mm) im Abstand von je 29 mm bearbeitet werden. Je nachdem wie groß der Anfangs- und Endzinken gewählt wird, können Sie hier aber noch geringfügig variieren. Vergessen Sie aber beim Fräsen nicht das Ausreißholz in die Vorrichtung zu schrauben.



1 Zeichnen Sie sich zuerst die Holzstärke auf. Mit dem Zinkenfräser (Best. Nr.: 491164) sind Holzstärken bis max. 15 mm möglich.



2 Stellen Sie dann den Fräser etwas tiefer als die Bleistiftmarkierung ein, damit die Schwalben später etwas überstehen.



3 Achten Sie vor allen Dingen darauf, dass die Anfangs- und Endausklinkung vor dem ersten und hinter dem letzten Schwalbenschwanz genau gleich sind. Dann können ...



4 ... die Bretter später auch ohne Probleme mal von rechts nach links vertauscht werden, ohne dass ein Absatz zwischen Zinken- und Schwalbenschwanzbrett entsteht.

Zinken fräsen

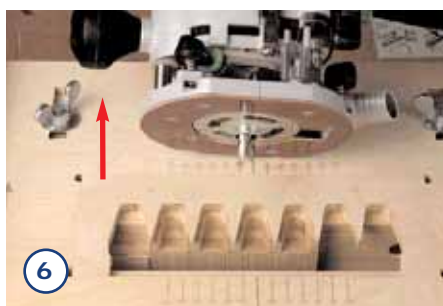
Da die Zinkenschablone über die Festigkeit entscheidet, empfehle ich Ihnen zunächst eine Probefräsung an einem Restholzbrett gleicher Breite und Stärke. Entfernen Sie also den Zinkenfräser und spannen Sie anschließend einen 12 mm Spiralnutfräser ein. Dieser Durchmesser passt hervorragend zur 17er Kopierhülse. Sie können auch einen 10er Fräser nehmen, müssen dann aber die Kopierhülse gegen eine 13,8er tauschen. Spannen Sie danach das Brett unter die Schablone und fräsen Sie die Zinken heraus. Lösen Sie das Brett und testen Sie, ob es in die Schwalbenschwänze passt. Sind die Zinken zu groß, müssen Sie nur den Schablonenträger ein wenig nach hinten schieben und das gleiche Brett noch etwas nachfräsen. Haben Sie einmal die richtige Position gefunden, machen Sie sich auf der Vorrichtung eine Markierung.



5 Auch das Zinkenbrett sollte genau unter der Schablone vermittelt und mit Schnellspanner und MFT-Spannelement fixiert werden.



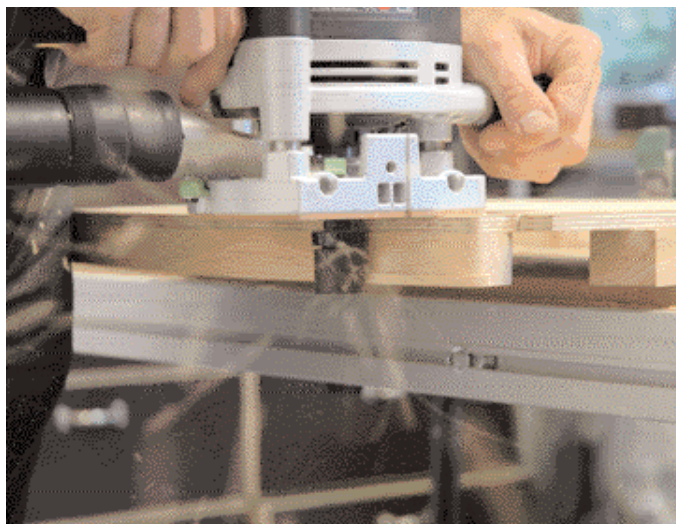
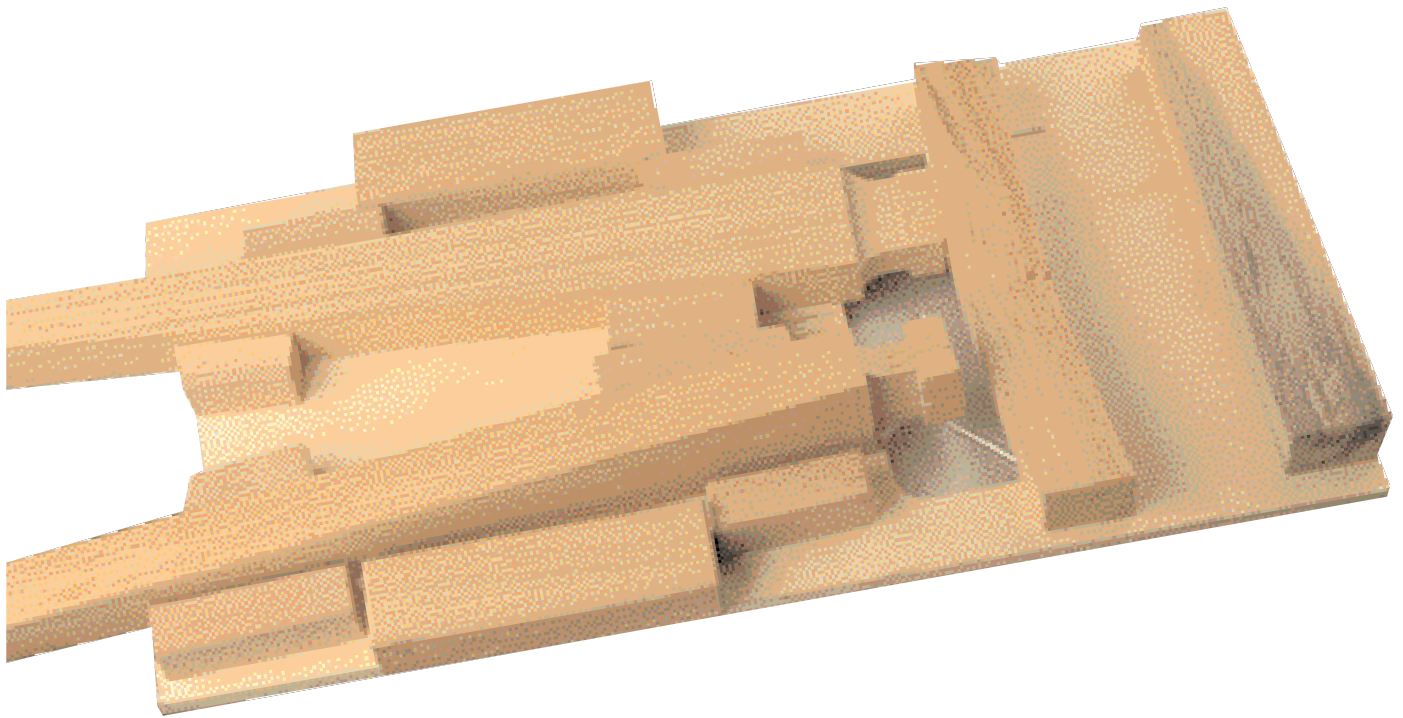
7 In weniger als 10 Minuten können Sie mit der Zauberkiste einen kompletten Schubkasten bis 203 mm Höhe mit passgenauen offenen Zinken versehen.



6 Die Passgenauigkeit der Verbindung wird über den Schablonenträger eingestellt. Wenn es zu "stramm" ist, wird er einfach etwas nach hinten in Pfeilrichtung verschoben.

Schablonenbau

Fräsen und Sägen mit Schwung



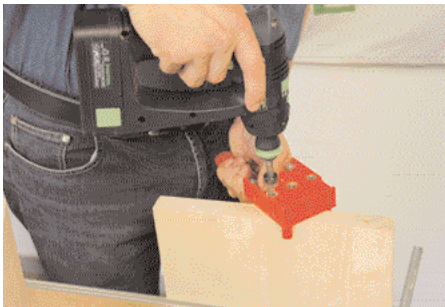
Kennen Sie das, vor einem Möbelstück zu stehen und sich zu fragen, wie man eine solche gebogene Sitzfläche oder dieses dreidimensional gebogene Bein herstellen kann? Die Möbelindustrie und große Schreinereien benutzen heutzutage für solche Arbeiten große computergesteuerte Fräsmaschinen.

Bis vor ca. 20 Jahren gab es solche Maschinen aber nicht und trotzdem hat man geschwungene Holzteile produziert. Das Geheimnis liegt in Schablonen, auf denen das Werkstück festgespannt wird und mit denen an einem Anschlag oder Anlaufring die Kontur entlang der Schablone am Werkstück herausgefräst wird.

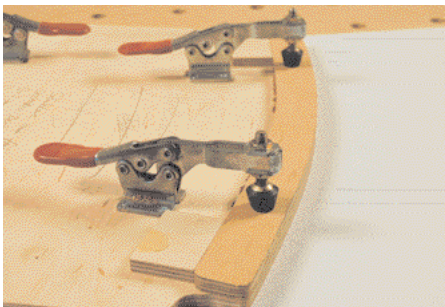
Wenn bei eigenen Möbelprojekten geschwungene oder gebogene Teile vorkommen, gibt es mehrere Möglichkeiten diese selbst herzustellen. Wenn das gebogene Teil nur ein oder zweimal benötigt wird, ist es oft am einfachsten, es mit einer Stichsäge oder Bandsäge auszuschneiden und die Kontur passend zu schleifen. Wird aber eine größere Stückzahl benötigt oder sollen die Teile genau

gleich sein, ist die Verwendung einer Schablone zum Schneiden oder Fräsen empfehlenswert.

Es gibt die verschiedensten Arten von Schablonen für die unterschiedlichsten Einsatzzwecke. Einige Schablonen zum Bohren oder Fräsen gibt es auch fertig zu kaufen.



Auch in der Art und Weise wie das Werkstück auf der Schablone befestigt wird, gibt es Unterschiede. Die einfachste Variante ist wohl das Festschrauben auf oder unter der Schablone. Es können aber auch Zwingen oder so genannte Kniehebelspanner benutzt werden.

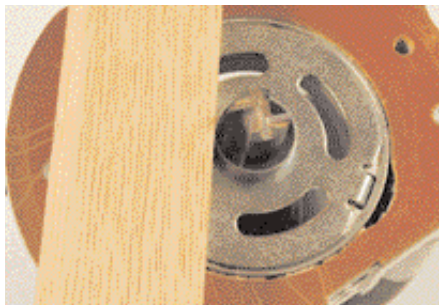


Wir erklären im folgenden Beitrag anhand der Barvariante des Hockers "Hato" die Schritte von der ersten Zeichnung bis zur fertigen Schablone. Die Schablonen die wir bauen, sind allesamt für die Oberfräse gedacht. Durch kleine Änderungen können diese aber auch für die Tischfräse verwendet werden. Die Schablonen sollten so gebaut werden, dass man mit möglichst wenigen Fräserwechseln auskommt und in erster Linie das Werkzeug benutzt, das zur Verfügung steht. Alle Fräs- und Bohrarbeiten an diesem Hocker werden mit einem Fräser (D=20 mm) gemacht.

Bei den Fräsern gibt es zwei Systeme die zum Schablonenfräsen geeignet sind. Zum ersten sind das Fräser mit angeschraubtem Anlaufring.



Der Anlaufring ist im Normalfall genau so groß wie der Fräser selbst und ist oberhalb oder unterhalb der Schneiden befestigt. Der Nachteil ist, neben dem Preis, dass diese Fräser nur in bestimmten Größen zu bekommen sind. Der Vorteil ist, dass die Schablone genau so groß gebaut werden kann, wie das spätere Werkstück. Die zweite Variante sind Kopierhülsen in verschiedenen Durchmesser, die unter die Fräse gebaut werden kann. Diese Kopierhülsen laufen an der Schablonenkante. Als Fräser können fast alle einbaut werden, die der Fräseschrank hergibt. Dadurch entsteht ein flexibles preiswerteres System. Der Nachteil ist, dass immer der Abstand zwischen Kopierhülsen, Außenkante und Fräser beim Schablonenbau berücksichtigt werden muss.



Beim Hocker haben wir uns für die Variante mit Kopierhülse und Fräser entschieden. Die Form der Sitzfläche ist völlig frei aufgezeichnet. Das heißt, sie ist nicht aus einem bestimmten Radius entstanden. Zunächst werden auf einer dünnen Sperrholz- oder Hartfaserplatte die groben Außenmaße des Hockers (Höhe und Breite) eingezeichnet. Jetzt wird ein Mittelstrich eingezeichnet, der den Hocker vertikal teilt.



An diesem Mittelstrich wird das Maß angezeichnet, um welches sich die Sitzfläche biegen soll. Mit Hilfe einer dünnen Leiste wird eine Biegung zwischen den beiden Ecken und dem Mittelstrich gezeichnet. Es ist hilfreich, die Endpunkte mit Nägeln zu versehen, an die man die Leiste beim Biegen anlegen kann.



Die Breite der Sitzleisten ermittelt sich aus der benötigten Stabilität und einer schönen Optik. Wir haben sie auf 33 mm festgelegt. Im Abstand von 33 mm werden mehrer Markierungen parallel zur Biegung angezeichnet. Auch diese werden wieder mit einer Leiste miteinander verbunden. Am Querholz haben wir die Leisten circa im rechten Winkel zur Sitzfläche auslaufen lassen. Als nächstes werden die Beine eingezeichnet. Die Position ist auch hier wieder der Kompromiss aus Stabilität und Optik. Um maximale Standfestigkeit zu erreichen, sind die Beine unten so weit auseinander, wie der Hocker breit ist. Oben wurden die Beine eingerückt, um eine ansprechende und stabile Optik zu bekommen.



Die Außenseite der Beine ist gerade, an der Innenseite wurden sie schräg gefräst. In der Mitte der Beine befindet sich die Position des Edelstahlrohres, das die Leisten der Sitzfläche verbindet. Nachdem die Beine eingezeichnet sind, muss noch die Position der Querstrebe festgelegt werden.

Wenn alle Teile, Formen und Maße zueinander passen, wird die obere Sitzleiste noch einmal auf einer einzelnen Platte angezeichnet. Zur Schablonenherstellung muss die Kontur der Sitzleiste rundherum 2 mm kleiner angezeichnet werden.

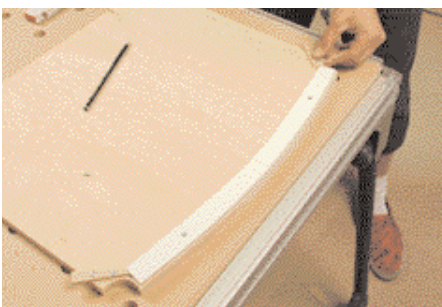


Die Grundschaablone wird exakt an der Kontur mit einer Stichsäge oder Bandsäge ausgeschnitten.

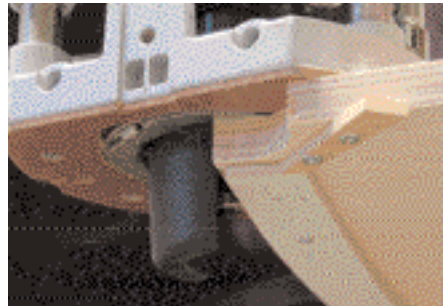


Zwei Bohrungen ($D=3,5$ mm) werden durch die Mittelpunkte der Position des Edelstahlrohres gebohrt. Mit Schleifpapier Körnung P80 und einem Handschleifklotz wird die Kontur geschliffen, bis keine Unebenheiten mehr spürbar sind. Diese Grundschaablone wird angefertigt, da bei dem wesentlich dünneren Material die Kontur leichter durch Schleifen korrigiert werden kann.

Bei einem so schmalen Werkstück wie den Sitzleisten ist es sicherer, eine Schablone zu bauen, in der jede Seite einzeln gefräst wird. Das Material für diese Schablone sollte circa 12 mm dick sein. Die eine Seite der Kontur der Grundschaablone wird auf dem Brett angezeichnet und mit einer Stichsäge mit 2 mm Fräszugabe ausgeschnitten. Dann wird die Grundschaablone unter der Fräschablone festgeschraubt. Zusätzlich muss an den beiden Außenflächen noch ein Klotz angeschraubt werden, an dem der Anlauftring laufen kann.



Mit einem Bündigfräser mit Anlauftring die Kontur entlang der Schablone abräsen. Auf der gegenüberliegenden Seite wird, mit der gleichen Prozedur, die andere Seite der Schablone gefräst.



Wenn eine Schablone entstehen soll, die über längere Zeit oder für größere Stückzahlen benutzt wird, ist es ratsam, jetzt von der ganzen Schablone mit dem Bündigfräser eine Kopie anzufertigen. Die vier Löcher an denen die Grundschaablone festgeschraubt ist, werden durchgebohrt ($D=3,5$ mm). Diese Löcher sind die Befestigungslöcher, mit denen später die Leisten an der Schablone befestigt werden. Damit diese Löcher bei längerer Benutzung nicht ausleiern, bohrt man ein Sackloch und klebt darin eine Beilagscheibe ein.



Um bei der Benutzung die Leisten einfacher unter der Schablone positionieren zu können, ist es hilfreich die genaue Fräskante zu haben. Dazu kleben wir unter die Schablone 4 mm dicke Sperrholzplatten, die mit dem 20 mm Fräser und der 24 mm Kopierhülse abgefäst werden. Dadurch entsteht genau die Kontur, die wir später auch an den Leisten fräsen.



Um die Werkstücke beim Festschrauben besser gegen verrutschen zu sichern, ist es hilfreich, Schleifpapier im Bereich der Schraubenlöcher unter die Schablone zu kleben. Um lange Trockenzeiten zu vermeiden, benutzen wir einen schnellen PU-Kleber von Ponal. Dadurch können wir die Zwingen bereits nach 10 Minuten wieder lösen.

Die erste Sitzleiste, die wir fräsen, dient später zum groben anzeichnen der Kontur vor dem Ausschneiden. Es reicht deshalb, wenn sie aus 10 mm dickem Sperrholz ist. Der Sperrholzstreifen wird unter der Schablone festgeschraubt und, mit dem gleichen Fräser wie zuvor, die obere Kontur gefräst.

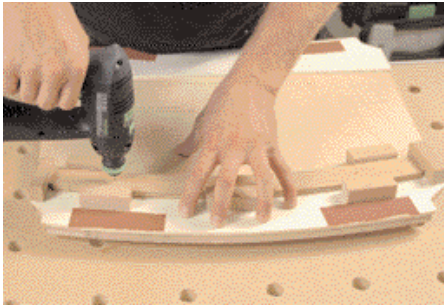


An der anderen Seite der Schablone werden zwei Klötze eingeklebt, die das Positionieren der Werkstücke erleichtern. Dazu messen wir von der Außenkante 33 mm zurück und fixieren an diesen Strichen den Sperrholzstreifen mit Zwingen. Die beiden Klötze werden direkt an der Kontur der Leiste auf die Schablone geklebt.



Der einseitig gefräste Sperrholzstreifen wird unter der Schablone angelegt, seitlich vermittelt und festgeschraubt. Jetzt wird die untere Kontur der Leiste gefräst.

Die Schablone zum Bohren der 20 mm Löcher für die Edelstahlstangen haben wir auf dem gleichen Brett untergebracht. Dazu wird die zuvor gefräste Sperrholzleiste weiter innen auf der Unterseite der Schablone festgespannt und die beiden Löcher übertragen. An der Kontur werden, wie im Bild zu sehen, Klötze festgeklebt, die die Leiste genau positionieren.



An der Markierung werden Löcher (D=30 mm) gebohrt, in die später von oben die Kopierhülse eingesteckt werden kann. Sollte ein Bohrer mit Durchmesser 24 mm vorhanden sein, können die Löcher auch damit gebohrt werden, wodurch sich der Wechsel der Kopierhülse erübrigt. Durch die Klötze, die unter die Schablone geklebt sind, ist es schwierig, sie auf dem Tisch festzuspannen. Deshalb werden da, wo die Zwingen sitzen, zwei weitere Klötze angeklebt. Diese Schablone ist damit fertig. Jetzt kann mit Hilfe der gefrästen Sperrholzleiste die Kontur der Sitzleisten auf das Holz aufgezeichnet werden. Mit circa 2 mm Fräszugabe werden diese Rohlinge ausgeschnitten. Dann werden sie unter der Schablone festgeschraubt und zunächst alle Ober- und dann alle Unterseiten gefräst.

Für die Schrägen der Beine könnte auch eine Schablone gebaut werden, mit der auf der Kreissäge gearbeitet werden kann. Dadurch, dass die Brüstung zwischen Beinen und Sitzleiste aber gebogen ist, ist es einfacher eine Schablone zu bauen, mit der sowohl die Schräge, als auch die Brüstung gefräst werden kann. Da hier die Rohlinge wieder unter die Schablone geschraubt werden, müssen rechte und linke Beine gefräst werden, da sonst auf einer Seite das Schraubloch sichtbar wäre. Deshalb hat auch diese Schablone zwei Seiten zum Fräsen. Die Biegung der Brüstung und circa 300 mm der Innenkante des Beins werden auf Transparentpapier aufgezeichnet und die Brüstung wird ausgeschnitten.

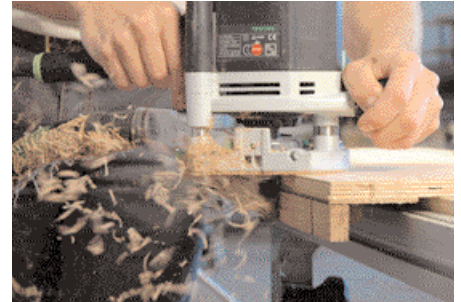


Das Papier wird mit der Beinkante an der Außenkante der Sperrholzplatte für die Schablone angelegt und die Brüstung angezeichnet. An diesem Strich wird dann die zuvor angefertigte Schablone zum Anzeichnen festgespannt. Mit der Oberfräse und einem Bündigfräser mit Anlaufring wird die Kontur der Brüstung gefräst.



Diesen Vorgang auf der anderen Seite der Schablone wiederholen. Die Länge und die untere Schräge der Beine wird auf der Schablone angezeichnet und die Schablone dort abgeschnitten. Wie zuvor wird unter die Schablone wieder 4 mm dickes Sperrholz geklebt und mit

dem 20 mm Fräser und der 24 mm Kopierhülse abgefräst. Von dieser Kante aus wird die Breite der Beine unter der Schablone angezeichnet und Klötze an den Strich geklebt. Im Bereich der unteren Querstrebe wird ein Loch zum Festschrauben des Beins gebohrt. Beim Fräsen wird zunächst eine Zwinde oben an das Bein gesetzt, dann die Brüstung und die ersten 100 mm der Außenkante gefräst.



Anschließend die Zwinde umsetzen und den unteren Bereich fräsen. Schablonenbau ist ein unheimlich großes Gebiet, auf dem Sie durch ausprobieren und Erfahrungen sammeln Erfolge erzielen können. Der Beitrag soll eine Anregung sein, das Gezeigte selbst an diesem Hocker auszuprobieren oder es auf andere Werkstücke zu übertragen. Beim Bau und bei der Benutzung von Schablonen, sollten Sie sich die nötige Zeit nehmen und ohne Hektik arbeiten. Und achten Sie bei jeder gebauten Schablone vorrangig auf die Sicherheit.



- Hiermit abonniere ich das Magazin „Holzidee“ dauerhaft zum Preis von 9,00 € pro Jahr, bis ich schriftlich kündige. Ich erhalte im Jahr zwei Ausgaben. Die Kündigung muss bis zum 31.12. des Vorjahres per E-Mail-, Fax-, oder Post eingegangen sein.

Anschrift:

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Ort



Kundennummer (falls vorhanden)

Datum, Unterschrift

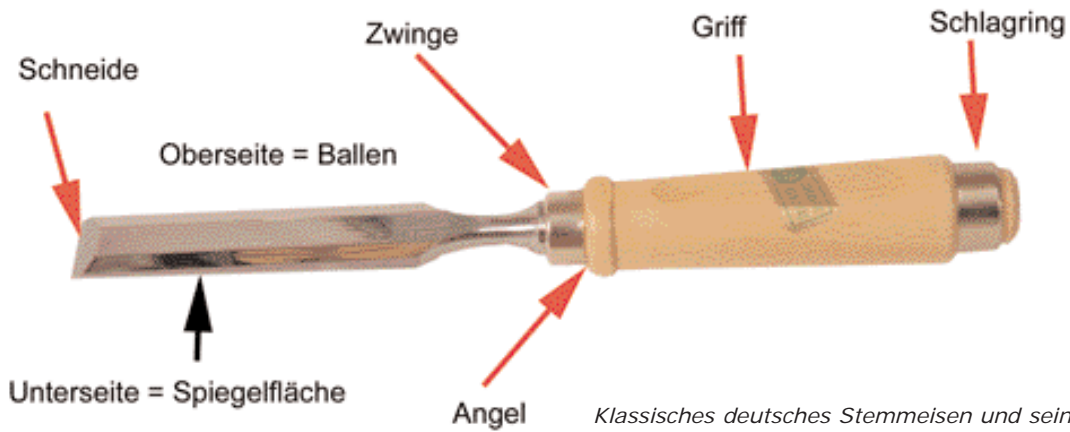
Abobestellung auch per Mail: jea@tts-festool.com

Eine scharfe Sache

Stemmeisen, eine andere Bezeichnung ist Stemmbeitel, gehören seit eh und je zur Grundausstattung jeder Holzwerkstatt. Daran hat sich auch in der heutigen Hightech-Holzwerkstatt nichts geändert. Wer gerne mit Massivholz arbeitet und klassische Holzverbindungen wie Schlitz und Zapfen oder gar Zinken ohne Maschinen herstellt, wird eine Reihe verschieden breiter Stemmeisen benötigen.



Bis vor wenigen Jahren gab es nur die in Deutschland oder Europa hergestellten Eisen. Bekannte Marken waren und sind Kirschen, E.C.E., Ulmia (Deutschland), Stubai (Österreich), Pfeil (Schweiz), Ashley (England). Die Bauform dieser Marken sind einander alle sehr ähnlich: Ein 120 bis 140 mm langes Eisen mit trapezförmigem Querschnitt steckt in einem ca. 110 bis 130 mm langen Heft aus Holz oder aus Kunststoff. An dessen oberem Ende befindet sich der Schlagring, dieser verhindert, dass sich das Holz des Heftes beim Draufschlagen mit dem Klüpfel spaltet. Am unteren hohlen Ende des Heftes wird das Eisen mit der angeschmiedeten Angel eingeschlagen. Die Zwinge, ein weiterer am unteren Ende angebrachter Metallring, verhindert ein Spalten des unteren Endes des Heftes durch die Angel. Klassische Holzhefte von mitteleuropäischen Stemmeisen bestehen aus Weißbuche. Die Eisen bestehen aus geschmiedetem hochkohlenstoffhaltigem legiertem Werkzeugspezialstahl mit einer Härte im Bereich von 61 HRC.



Klassisches deutsches Stemmeisen und seine Bestandteile

Japanische Stemmeisen (Nomi) unterscheiden sich von europäischen Stemmeisen durch ihre kürzere Baulänge, der Verbindung von Eisen zum Heft, einem 2- oder mehrschichtigen Eisen und einer hohlen Spiegelfläche. Diese soll die Reibung des Eisens beim Einschlagen ins Holz

verringern. Da bei einem Stemmeisen nur die Schneide geschärft wird, genügt es, diesen Bereich aus dem harten und daher spröden Kohlenstoffstahl zu fertigen, während der Eisenkörper aus einem weicherem schlagdämpfenden Eisen besteht. Japanische Holzbearbeiter verwenden zum

Schlagen des Stemmeisens einen Metallhammer, der ebenfalls aus zwei unterschiedlich harten Eisen besteht. Japanische Stemmeisen werden in Breiten von 3, 6, 9, 12, 15, 18, 24, 30, 36, und 42 mm geliefert.



Japanische Stemmeisen werden nicht gebrauchsfertig geliefert. Der Handwerker muss die Spiegelfläche planen, die Schneide schärfen und abziehen und die Zwinde auf das Heft schlagen. Vorher wird das obere Ende des Heftes dünner geschnitten, der Ring wird soweit herunter geschlagen, dass der Hammer nur auf das Holz trifft.

Hier eine noch nicht bearbeitete Spiegelfläche mit Hohlschliff. Erreicht man durch mehrfaches Schärfen die Hohlfläche, wird die Spiegelfläche auf einem Abrichtblock oder Polierstahl neu abgerichtet.

Aus England kommen Stemmeisen von Ashley (im Bild oben), die in einem kleinen 6-Mann Betrieb in nahezu handwerklicher Schmiedekunst unter Verwendung eines aus dem 18. Jhd. stammenden Federhammers geschmiedet werden. (Auskunft des Importeurs). Diese Stemmeisen sind besonders lang und werden mit einer lebenslangen Garantie verkauft. Interessant der Größenvergleich: Oben Ashley, mitte E.C.E. unten ein Nomi.

"Messen & Anreißen": Neues Werkzeugset von E.C. Emmerich

"Unser neues Werkzeugset besteht aus hochwertigen E.C.E.-Meß- und Anreißwerkzeugen", erklärt die E.C. Emmerich Werkzeugfabrik aus Remscheid. Vom Präzisionswinkel mit Gehrung bis zum einfachen Bleistift stehen fünf E.C.E.-Werkzeuge im "Messen & Anreißen"-Set zur Verfügung. Ein heller Holzkasten soll das neue Set in Ordnung halten.



"Wer die Gesellenprüfung in der Tasche hat, dem kommt unser Set als Grundausrüstung gerade recht", betont Geschäftsführer Hans-Jörg Emmerich. "Unser Messen & Anreißen-Set ist einfach ideal für jeden anspruchsvollen Holzwerker, egal ob Einsteiger oder erfahrener Profi".

Fünf Werkzeuge befinden sich ordentlich gesichert im hölzernen Kasten :

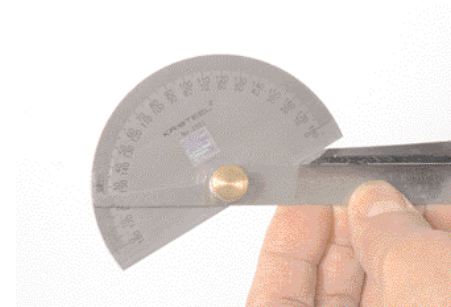
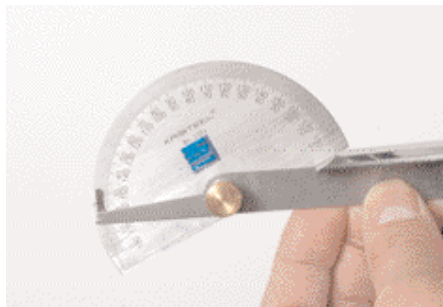
- ♦ 1 Präzisions-Schmiege 300 mm
- ♦ 1 Präzisions-Winkel mit Gehrung 300 mm
- ♦ 1 Bleistift, oval 240 mm
- ♦ 1 Holzgliedermaßstab 2000 mm
- ♦ 1 Streichmaß mit Pockholzauflage

129,00 € + MwSt.

Stand Mai 2007

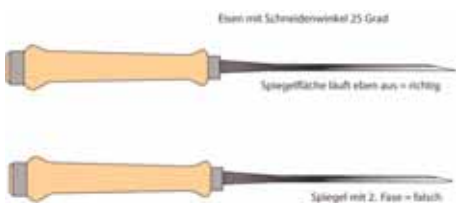
Die Schneide

Am unteren Ende des Eisens befindet sich die Schneide, die das Holz zerspant. Sie muss bei neuen Stemmeisen erst richtig geschärft und abgezogen werden, da die meisten neuen Stemmeisen keine perfekt geschliffene und abgezogene Schneide besitzen. Der Schnittwinkel der fabrikenen mitteleuropäischen Stemmeisen beträgt meistens 25°, der Schnittwinkel von japanischen Stemmeisen beträgt 30°. Der 25° Winkel wird als Universalwinkel bezeichnet, mit dem alle vorkommenden Hölzer - von weich bis hart - bearbeitet werden können. Wird schwerpunktmäßig Hartholz bearbeitet, sollte der Schnittwinkel etwas



Mit einem Winkelmesser können Sie die Schnittwinkel der Stemmeisen prüfen, links das klassische deutsche, rechts das japanische Stemmeisen.

Varianten von Stemmeisen



steiler bis 30° und wenn hauptsächlich weichere Hölzer bearbeitet werden, auf 20° geschliffen werden. Die Unterseite des Eisens wird als "Spiegel" bezeichnet. Diese Fläche muss eben sein und muss vor allem an der Schneide gerade auslaufen. Sie darf keinen Bogen nach oben aufweisen, also keine 2. Fase bilden, sonst ist es nicht möglich, mit dem Stemmeisen senkrechte Kanten zu stechen oder Flächen zu planen. Die keilförmige Schneide würde das Eisen immer von der Kante wegdrücken.



Seit kurzem werden so genannte "Kurzbeitel" angeboten, Sie haben eine Gesamtlänge von 160 mm und eignen sich für Arbeiten in engen Bereichen, dort wo normale Stemmeisen zu lang sind.



Die Kurzbeitel liegen gut in der Hand und können ohne Klüpfel z. B. bei Restaurierungsarbeiten verwendet werden.



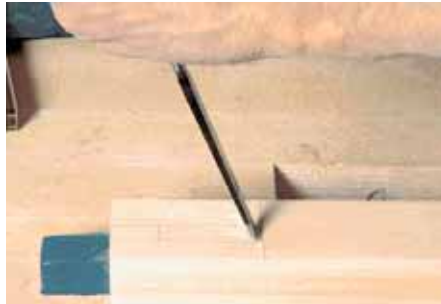
Eine weitere Variante von Stemmeisen sind die Schrägbeitel, sie sind rechts oder links abgeschragt erhältlich.



Ihre seitlich spitz zulaufende Schneide ermöglicht den Zugriff auf enge Stellen, wie z. B. beim Ausputzen von Brüstungskanten bei Schwalben.

Anwendungsbeispiele zum Einsatz von Stemmeisen.

Ein Standardeinsatz von Stemmeisen ist die Herstellung von Holzverbindung, z. B. das Ausstemmen von Schlitzern oder beim Zinken das Ausstemmen der Zwischenräume von Zinken und Schwalben. Der auszustemmende Bereich wird zuvor angerissen oder ergibt sich aus den Abständen von Sägeschnitten. Beispiel Ausstemmen von Schlitzern.

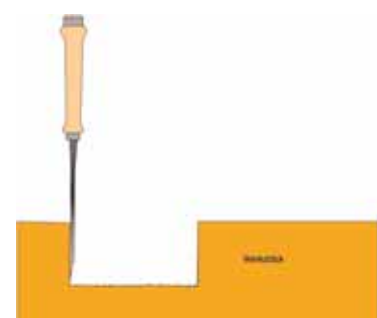
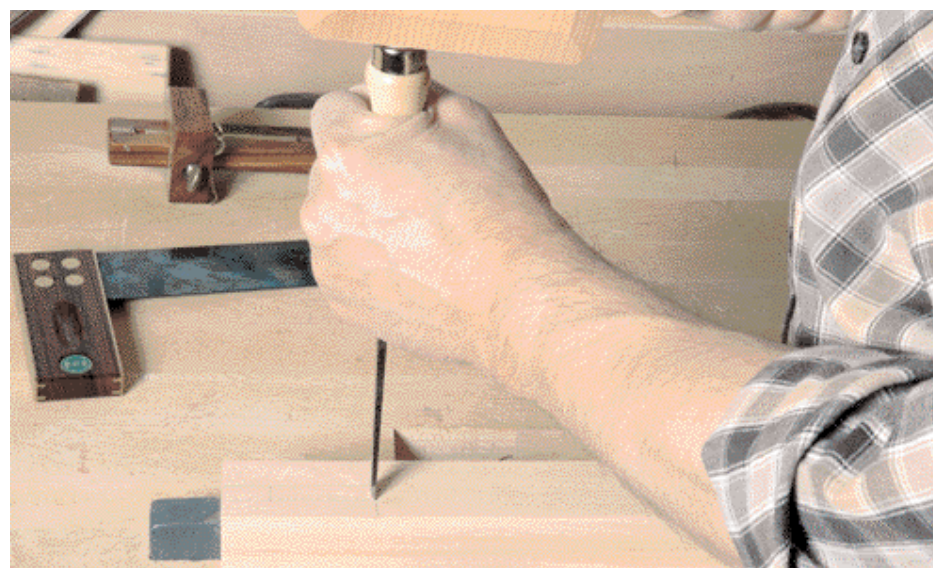
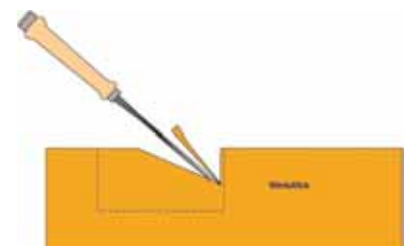
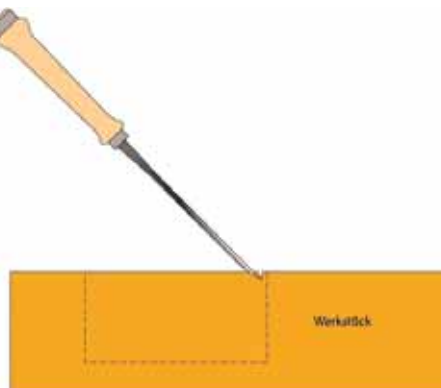
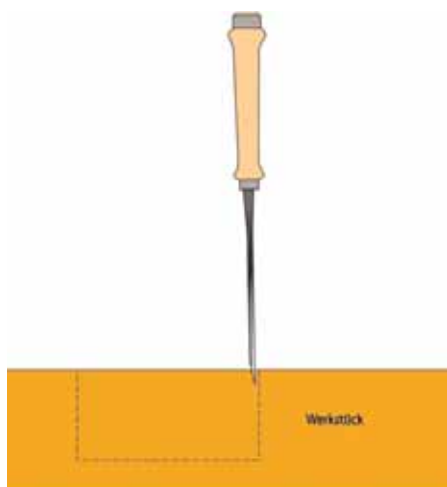


Ausstemmen von Schlitzern

1. Die Spiegelfläche zeigt zur schmalen Schlitzkante. Sie stehen so, dass Sie die Schlitzkante vor sich haben und "in den Spiegel schauen". Schneiden Sie zuerst etwa 2 - 3 mm vor dem Riss die Holzfasern leicht senkrecht an, in dem Sie einen leichten Schlag auf das Stemmeisen ausführen.

2. Der zweite Angriff erfolgt dann in Richtung Schlitzkante mit dem Ziel, eine Kerbe zu erstellen. Das Stemmeisen darf dabei nicht gedreht werden. Halten Sie das Eisen schräg und klopfen es vorsichtig in Richtung Kante, aber nicht zu weit, Sie dürfen nicht "hinterstemmen", also nicht bis hinter die Schlitzkante stemmen. Dann schneiden Sie erneut die Holzfasern senkrecht an, diesmal dürfen Sie schon etwas fester klopfen. Anschließend das Stemmeisen wieder schräg halten und den zweiten Span herausstemmen.

3. Dieses Prozedere wiederholen Sie nun ständig, dabei vergrößert sich der Abstand vom Angriffspunkt zur Schlitzkante stetig und die Spandicke kann größer werden. Dazu müssen Sie auch fester mit dem Klüpfel auf das Stemmeisen schlagen. Halten Sie das Werkzeug immer senkrecht zur Werkstückkante, damit die Längskante des Schlitzes nicht schräg wird. Achten Sie auch darauf, dass die Schneide immer innerhalb der Längsrisse bleibt, nur ein gerader Schlitz ermöglicht später die Aufnahme des Zapfens. Stemmen Sie bis zur halben Schlitzlänge, dann drehen Sie sich um und beginnen von der gegenüberliegenden Schlitzkante. Damit Sie nicht zu tief stemmen, zeichnen Sie sich die Schlitztiefe an der Spiegelfläche mit einem Bleistift an. Zum Schluss stemmen sie direkt an den Schlitzenden die Kanten senkrecht ab.



Ausstemmen von Zinken und Schwalben



Beim Zinken stemmen Sie immer nur in eine Richtung, also zum Zinkengrund. Dabei zeigt die Spiegelfläche wieder zum Stirnholz. Arbeiten Sie immer von der Fläche bis zur halben Holzdicke, drehen Sie dann das Werkstück um und beginnen wieder von der jetzt oben liegenden Fläche.



Zwischen den Schwalben sind die Zwischenräume - in die später die Zinken passen müssen - oft relativ eng, Sie brauchen hier schmale Stemmeisen. Ideal ist es, wenn Sie ihr Werkstück direkt über einen Fuß der Werkbank einspannen, dadurch werden die durch den Schlag erzeugten Vibrationen besser aufgefangen. Eine Unterlage schützt die Bankplatte vor Beschädigungen falls doch mal ein Schlag das Stemmeisen zu tief bringt.



Zum Ausputzen der Zwischenräume führen Sie das Stemmeisen mit der Hand, hier wird nicht mit dem Klüpfel geschlagen. Drücken Sie das Eisen fest aufs Holz und schneiden Sie die Überstände mit einer bogenförmigen Bewegung ab, arbeiten Sie dabei immer von der Kante zur Mitte, wenn Sie die Gegenkante tangieren kann diese ausbrechen.



Sind die Zinken beim Sägen nicht exakt gerade geworden können sie mit einem breiteren Stemmeisen nachgearbeitet werden.



Scharfe Stemmeisen eignen sich auch perfekt für Nach- und Putzarbeiten. Selbst kleinste Überstände lassen sich durch Schneiden entfernen. Schleifen Sie in solchen Fällen nicht und nehmen Sie auch nicht die Feile. Üben Sie den Umgang mit dem Stemmeisen und Sie werden erstaunt feststellen, wie oft Sie diese einsetzen können.



JAPANISCHE HANDWERKZEUGE

SCHNITZWERKZEUGE

DREHSELWERKZEUGE

DREHSELMASCHINEN

DREHSELKURSE

SCHÄRFMASCHINEN

u.v.m.

MAGMA

FINE WORKING

MAGMA Katalog #8 jetzt bestellen bei:

MAGMA GmbH

Schloßstraße 26 - AT 4971 Aurdorf

Tele. +43-7702-660-600 • info@magma-tools.de

www.magma-tools.de

Hundehütte

Das Eigenheim für Ihren Hund

Detailzeichnung und
Materialliste jetzt als PDF bei
www.kurswerkstatt.de
runterladen



Jedes Tier braucht seinen Lebensraum, sein Revier, seine Höhle, sein Haus. Auch die Vorfahren unserer Haustiere haben vor Uhrzeiten in ihrer Höhle gelebt. Um eine Höhle der modernen Art geht es in unserem Bauplan Hundehütte. Für das Leben Ihres Hundes ist es wichtig, dass er einen Rückzugsort hat, einen Ort der nur ihm gehört, wo er seine Knochen bunkern, sein Spielzeug lagern oder einfach nur in Ruhe ausspannen kann. Um einen solchen Ort zu schaffen, haben wir uns diese Hundehütte ausgedacht. Die Maße der Hütte sind auf einen Hund in Labradorgröße abgestimmt,

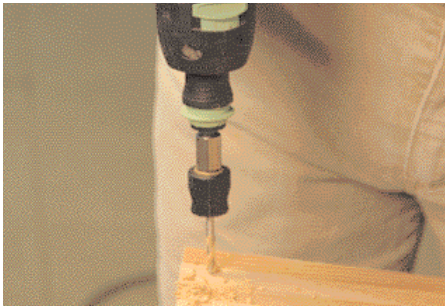
bei kleineren oder größeren Hunden kann man diese einfach anpassen. Der Nachbau ist ein kleines Familienprojekt. Bei den meisten Arbeiten ist es gut, helfende Hände zu haben. Mit etwas Geduld können auch weniger Geübte ihrem Hund eine große Freude machen.

Als Material haben wir außen wasserfest verleimtes Sperrholz verwendet. Im Innenbereich der Hütte haben wir wegen ihrer Widerstandsfähigkeit eine 4 mm dicke Betoplanplatte benutzt. Die Dachrippen können aus jedem beliebigen Sperrholz gebaut werden.

Für die Latten der Unterkonstruktion ist Lärche oder Kiefer das passende Material. Für alle Verklebungen wurde wasserfester Kleber (PU-Kleber) verwendet. Bei den Verschraubungen empfehlen wir witterungsbeständige Edelstahlschrauben.

Wenn Sie Ihrem Hund noch einen Platz an der Sonne bauen wollen, können Sie aus Latten einen Rost bauen auf den die Hütte aufgestellt wird. In unserem Fall ist der Rost aus Lärchelatten Querschnitt 30 mm x 20 mm von unten mit Edelstahl Spax verschraubt.

1.1



1. Schneiden Sie zunächst alle Sperrholzplatten nach den Angaben in der Materialliste zu. Da diese Platten im Rohmaß relativ groß und unhandlich sind, ist es ratsam sie im Baumarkt zuschneiden zu lassen. Wenn Sie die Einzelplatten selbst zuschneiden wollen, ist es am einfachsten, Kanthölzer als Unterlagen auf den Boden zu legen und dann mit einer Tauchsäge und einer Führungsschiene

1.2



die Platten zuzuschneiden. Es hat sich gezeigt, dass es sinnvoll ist, mit dem Bau der beiden Seitenwände und des Bodens zu beginnen. Schneiden Sie die Kanthölzer auf das angegebene Maß. Sollten Sie nur andere Querschnitte zur Verfügung haben, können Sie mit einer Tischkreissäge das benötigte Maß zuschneiden.

1.3



Die Positionen der Bohrlöcher werden auf den Kanthölzern angezeichnet, bevor die Löcher gebohrt werden. Anschließend die einzelnen Rahmen für die Unterkonstruktion verschrauben. Schraubengröße 4,5 x 80 mm.

2.1



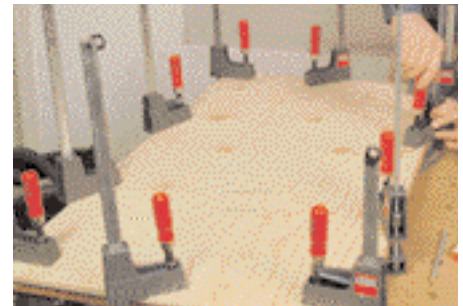
2. Nachdem alle Unterkonstruktionsrahmen verschraubt sind, legen Sie die inneren Verkleidungen auf. Die Platten mit Zwingen fixieren und die Löcher für die Schrauben bohren. Am besten einen Senkbohrer mit Tiefenanschlag benutzen, dessen Bohrtiefe auf die Plattendicke eingestellt wird.

2.2



Verschrauben Sie die Platten mit Spax (3,5 x 30) auf der Unterkonstruktion. Wenn alle Innenplatten verschraubt sind, schneiden Sie die Styropordämmung zu und legen die Platten in die Felder ein. Zeichnen Sie die Positionen der Unterkonstruktion auf den Außenverkleidungen an.

2.3



Diese werden mit dem Rest der Wand verklebt (PU Klebstoff). Nun werden die Einzelteile der Wand mit Zwingen verspannt. Während des Aushärtens des Klebers beginnen Sie mit dem Bau der Giebelwände.

3.1



3. Zeichnen Sie sich auf der Giebelaußenverkleidung jeweils den Mittelpunkt für den Radius der Dachrundung und der Türe an. Bauen Sie sich aus einem Sperrholzstreifen einen einfachen Zirkel (am einen Ende ein Loch für den Bleistift bohren, den Radius von der Bleistiftspitze nach hinten messen und ein Loch $D = 3,5$ bohren). Schrauben Sie durch dieses Loch den Zirkel am angezeichneten Mittelpunkt

3.2



fest. Jetzt kann die Dachrundung und anschließend die Rundung der Eingangstüre angezeichnet werden. Mit einer Stichsäge, unter Verwendung eines Kurvensägeblattes, schneiden Sie nun diese beiden Rundungen aus und übertragen dann den oberen Boden auf die hintere Giebelwand. Auch diese nun mit der Stichsäge rund schneiden. Die beiden Giebel zusammen spannen und den obo-

3.3



ren Boden mit einem Handschleifklotz und grobem Schleifpapier verschleifen. Wenn Sie eine Oberfräse mit Kopierring besitzen, können Sie diese Rundungen auch fräsen. Dazu in den Zirkel, statt einem Loch für den Bleistift, einfach eines, in das die Kopierhülse der Oberfräse passt und damit die Rundungen herausfräsen.

4.1



4. Zeichnen Sie die Positionen der Unterkonstruktion auf den Giebelseiten an. Dabei ist es wichtig, dass die Latten außen so weit überstehen, dass beim späteren Schneiden der runden Kontur eine geschlossenen Oberkante entsteht. Messen Sie mit einem Winkelmesser die genaue Gradzahl, mit der die Leisten abgeschnitten werden müssen. Stellen Sie den Winkel der Zugsäge ein und

4.2



schneiden Sie die erste Seite der Leisten ab. Die zugeschnittenen Leisten auf die zuvor angezeichneten Positionen legen, die genaue Länge anzeichnen und abschneiden. Kleben Sie die Leisten nun Stück für Stück auf dem Giebelbrett fest. Am vorderen Giebelbrett werden die Leisten auf die gleiche Art und Weise befestigt. Passen Sie auch die Leisten an der Türe an und kleben Sie diese fest.

4.3



Im nächsten Schritt werden die Styroporplatten eingepasst und die innere Verkleidung angepasst. Sind beide Giebelwände vollständig zusammengebaut, werden entlang den Rundungen mit der Stichsäge die innere Verkleidung und die Unterkonstruktion abgeschnitten.

5.1



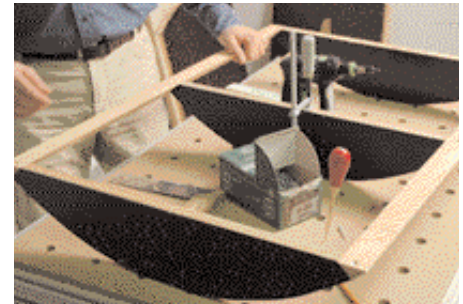
5. Legen Sie die Giebelseiten auf die Rippen der Dachkonstruktion auf und übertragen die obere Rundung. Schneiden Sie die Rippen mit der Stichsäge aus. Um eine genaue Schnittkante zu erhalten, den Pendelhub der Stichsäge auf Stellung eins einstellen. Schneiden Sie mit der Tischkreissäge die Dachabschlussleisten der Länge nach schräg zu. Bei Längsschnitten in

5.2



Massivholz ist es dringend erforderlich, ein grobes Sägeblatt zu verwenden. Schneiden Sie die Länge der Leisten mit der Tischkreissäge ab. Zeichnen Sie die Breite der Abschlussleisten auf den Rippen an und schneiden die Ecken mit der Tischkreissäge ab. Die Verbindungslöcher für die Schrauben zwischen den Abschlussleisten und Rippen anzeichnen und die Löcher ($D = 4 \text{ mm}$) bohren. Die

5.3



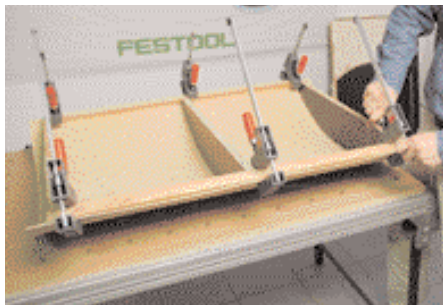
Rippen und die Abschlussleisten miteinander verschrauben. Die Dachrippen und die Dachaußenverkleidung werden miteinander verklebt. Dazu ist es wichtig, um später die genaue Positionierung zu erleichtern, dass Sie den Dachüberstand anzeichnen.

6.1



6. Zum Verkleben benutzen wir den zuvor verwendeten PU-Kleber. In diesem Arbeitsschritt müssen Sie mit zwei Personen arbeiten. Es ist auch ratsam das Ganze vorher einmal "trocken" (ohne Kleber) durchzuspielen. Geben Sie den Kleber auf den Dachrippen an und fixieren Sie die Verkleidung an der einen Außenkante. Die Unterkonstruktion jetzt mit etwas Druck auf der

6.2



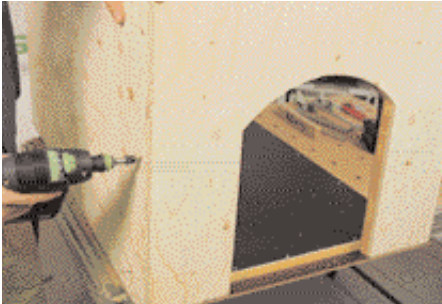
Verkleidung abrollen und zunächst in der Mitte, dann an der zweiten Abschlussleiste, mit Zwingen fixieren. Um ein gutes Ergebnis zu erzielen, werden so viele Zwingen, wie möglich gesetzt. Falls nach dem Trocken noch Spalten zu erkennen sind, diese im Innenraum des Daches mit Silikon aus-spritzen. Zeichnen Sie die Position der Kulissenscharniere auf der

6.3



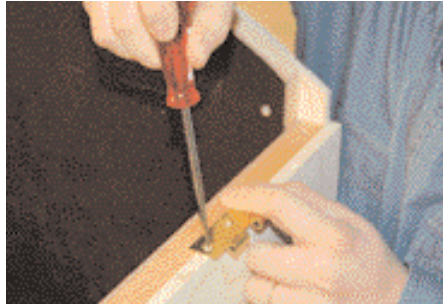
Innenverkleidung des Daches an und schneiden Sie die Aussparungen, die die Materialdicke der Scharniere ausgleichen, mit der Stichsäge aus. Schrauben Sie jetzt die Innenverkleidung am Dach fest.

7.1



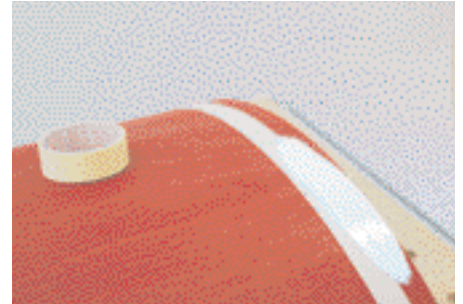
7. Die Verbindungslöcher (D = 4,5 mm) zwischen den einzelnen Wänden bohren und die Hütte zusammen schrauben. Wenn nun das Dach aufgelegt und ausgerichtet ist, die Position der Scharniere anzeichnen. Markieren Sie die Außenseite der Wand, auf der Unterkante der Scharniere, mit einem Spitzbohrer. Das Dach wieder abnehmen und die Scharniere festschrauben. Jetzt kann die

7.2



komplette Hütte montiert werden und alle Kanten und Ecken nachgeschliffen werden. Zerlegen Sie die Hütte wieder und schleifen mit einem Exzenter-schleifer alle Außenflächen. Letzter Schliff P 180. Nach eigenen Wünschen werden nun diese Flächen mit einer wasserfesten Lasur oder Lack gestrichen. Verarbeitungshinweise des Herstellers beachten! Mit einer Feinsäge

7.3



schneiden Sie Kunststoffwinkel ab, die mit PU-Kleber (Pattex X-PERT) dauerhaft an den Ecken der Hütte befestigt werden. Zum Fixieren Klebeband verwenden. Die Dachvorderkante abkleben und den Rand weiß streichen.

Für jedes Material das passende Sägeblatt

Weichholz, Hartholz, Spanplatten beschichtet, Tischlerplatte furniert, weiche Kunststoffe, Acryl, Plexiglas®	S 75/2,5 HS 75/2,5 bi		
wie vorher, zusätzlich Laminat	HS 75/2,5 bi R		Zähne nach unten gerichtet!
Weichholz, Hartholz, Spanplatten roh, Spanplatten beschichtet, Tischlerplatte furniert	S 75/4 FS od. FSG S 105/4 FSG S 145/4 FSG		
Weichholz, Hartholz, Spanplatten roh, Spanplatten beschichtet, Tischlerplatte furniert	S 75/4 S 105/4		
Weichholz, Hartholz, weiche Kunststoffe	S 75/4 K		
Weichholz, Hartholz, Spanplatten beschichtet, Tischlerplatte furniert, weiche Kunststoffe, Acryl, Plexiglas®	S 50/1,4 K HS 75/4 bi		
Weiche Kunststoffe, Acryl, Plexiglas®, Eternit	HS 75/3 bi		
Sandwichmaterial / -platten	HS 155/1,5 bi		
NE-, Buntmetalle, Alu, Eisen, Stahl, Edelstahl	HS 60/2 bi		
NE-, Buntmetalle, Alu, Stahlbleche, Sandwich.	HS 105/2 bi		
Spanplatten roh, Schichtstoffplatten, armierte / faserverstärkte Kunststoffe, Verbundstoffe (Eternit), HM 75 auch Glas, Ziegel, Keramik	HM 75/4,5 HM 105/4,5		
Armierter/faserverstärkte Kunststoffe, Verbundstoffe, Eisen, Stahl, Glas, Ziegel, Keramik	R 54 G		
wie vorher, zusätzlich Laminat	S 155W		

Erläuterungen zu den Zahlen und Buchstaben:

Beispiel: S 75/2,5 bi = 75 mm verzahnte Länge, 2,5 mm Zahnteilung, Bimetall

Beispiel: S 75/4 K = 75 mm verzahnte Länge, 4 mm Zahnteilung, Kurvensägeblatt

Beispiel: S 75/4 FS = 75 mm verzahnte Länge, 4 mm Zahnteilung, 90° Schnitt

Richtig Stemmen

Passgenaue Holzverbindungen



Wenn man als ambitionierter Holzwerker Massivholzmöbel bauen möchte, führt meist kein Weg an den klassischen Holzverbindungen vorbei. Verbindungen, die wenn man sie sauber und passgenau herstellt, nicht nur ihren Zweck im Möbelstück erfüllen, sondern durchaus auch optische Reize bieten. Dafür, dass eine Holzverbindung aber auch richtig gut aussieht ist es wichtig, dass sie sauber gearbeitet ist.



Besonders beim richtigen Umgang mit dem Stemmeisen gibt es bei Heimwerkern aber auch bei Profis immer wieder Schwierigkeiten.

Grundvoraussetzung für jede passgenaue Arbeit ist scharfes Werkzeug. Egal wie versiert ein Handwerker ist, mit einem stumpfen Werkzeug wird er keine saubere Verbindung herstellen können. Stellen Sie also sicher, dass Ihre Stemmeisen richtig scharf sind. Auch ein exaktes Anzeichnen ist wichtig, um ein gutes Ergebnis zu erzielen. Oft nimmt man sich dafür nicht die nötige Zeit. Zeichnen Sie immer so exakt wie möglich an und benutzen Sie einen Bleistift der mindestens Härte HB hat. Scheuen Sie sich auch nicht davor einen Anriss, wenn er nicht passt, noch einmal weg zu radieren und neu anzudeuten. Die gezeigten Stemmmethoden weichen zum Teil von den klassischen Methoden ab. Die Arbeitstechniken haben sich

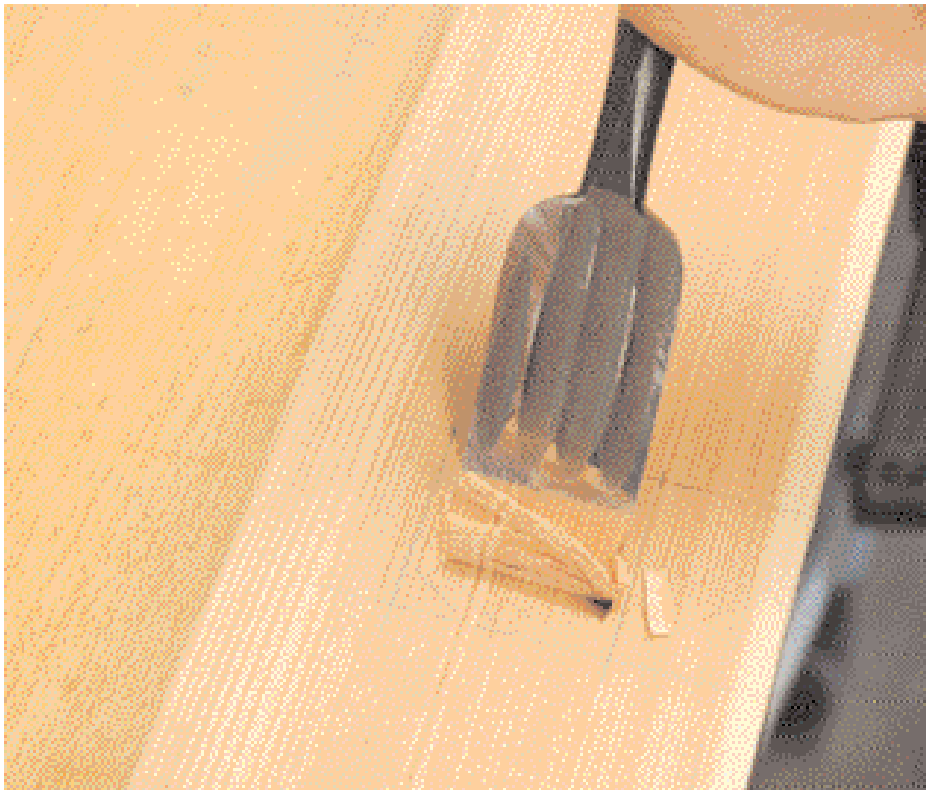
in Meisterschulen oder aus persönlichen Erfahrungen entwickelt.

Das Loch das wir nun stemmen, ist ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 42 mm. Es wird mit einem Winkel angezeichnet und auch auf die Brettrückseite übertragen. Das Brett wird fest gespannt. Wichtig ist dabei eine Zwinne, die das Werkstück flach auf die Hobelbank drückt. Dadurch wird das Federn des Brettes beim Schlagen verringert. Das Loch wird von beiden Seiten gestemmt, das bedeutet: man stemmt auf jeder Seite bis zur halben Brettdicke. Nur durch diese beidseitige Arbeitsweise ist das Loch am Schluss auch wirklich passgenau.

Wir beginnen in der Mitte des späteren Loches mit dem Herausstemmen von Material. Es wird von beiden Seiten gestemmt, so dass eine V-förmige Vertiefung entsteht.



Das Stemmeisen ist schmaler als die Lochbreite, in unserem Fall 36 mm. Die glatte Spiegelseite des Stemmeisens zeigt jeweils nach innen, der schräge Anschlag die so genannte Fase zeigt nach außen. Dadurch wird beim Schlagen das Stemmeisen automatisch nach innen geschoben und eine Kerbe entsteht.



Auf diese Weise wird gestemmt, bis man ungefähr die halbe Brettstärke erreicht hat und am Rand noch circa 2 mm Material stehen bleiben. Dann dreht man das Stemmeisen mit der Spiegelseite nach außen, richtet es senkrecht genau auf dem Strich aus, und stemmt die Flanken des Loches senkrecht nach unten. Es ist sehr hilfreich, wenn das dazu verwendete Stemmeisen genau der Lochbreite entspricht.



Wenn alle vier Flanken nach unten gestemmt sind, wird das Brett gedreht. Legen Sie beim Festspannen nun ein Abfallbrett unter, um nicht in die Fläche Ihrer Hobelbank zu stemmen. Es wird auf die gleiche Art und Weise bis zur Mitte gestemmt. Das Brett wird ausgespannt und die Holzreste aus dem Loch entfernt. Die Flanken werden von Hand noch einmal mit dem Stemmeisen nachgestochen. Dabei geht es darum, eine exakt plane oder noch besser leicht konkave Fläche zu bekommen.



Dadurch liegt das spätere Gegenstück an der Außenkante und nicht in der Mitte des Loches an. Eine andere Art des Stemmens ist zum Beispiel das Herausarbeiten der Zwischenräume bei einer klassischen Eckverbindung. In unserem Fall eine klassische offene Schwalbenschwanzverbindung. Wie zuvor, so muss auch hier zunächst die Verbindung angezeichnet werden. Die Markierung, wie lang der Zinken werden muss, wird mit einem japanischen Streichmaß gemacht.

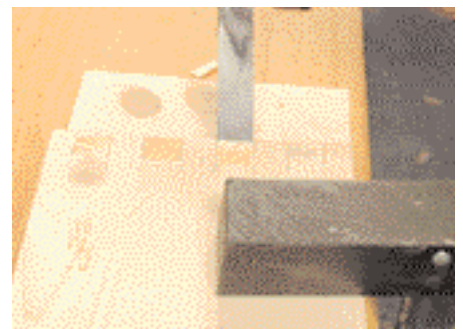


Dieses Streichmaß hat, anstatt der bei uns üblichen Anreißnadel, ein scharfes Messer. Die beiden seitlichen Flanken werden genau am Strich gesägt.



Man setzt das Stemmeisen schräg, knapp hinter dem Streichmaßschnitt an und stemmt vorsichtig eine kleine Kerbe heraus.

Jetzt wird das Stemmeisen mit der Spiegelseite zum Grund des Zinkens senkrecht in die Kerbe gesetzt und leicht nach unten geschlagen. Durch die zuvor aus gestemmt Kerbe kann das Stemmeisen nicht verrutschen. Setzen Sie jetzt das Stemmeisen wieder schräg an und vertiefen Sie die Kerbe. Auf diese Art wird bis zur halben Dicke gestemmt. Es wird auch diesmal wieder von beiden Seiten gearbeitet. Das Ende des Zwischenraumes bleibt beim Stemmen der ersten Seite stehen.



Dadurch liegt es beim Stemmen der zweiten Seite immer noch auf und das Holz kann beim Arbeiten nicht federn.

Stemmen ist eine Arbeit die neben theoretischem Wissen vor allem viel Übung braucht. Mit welcher Methode man arbeitet ist jedem selbst überlassen. Es gibt keine Universallösung mit der jeder perfekte Ergebnisse erzielen kann. Auch unter den Holzarten gibt es Unterschiede. Die einen, wie z.B. Nussbaum, Ahorn, Birne..., sind zwar hart, eignen sich aber durch ihr homogenes Wachstum sehr gut zum Stemmen. Die anderen, wie z.B. Fichte, Tanne..., sind zwar weiche Hölzer, neigen aber beim Stemmen dazu, leicht auszubrechen und zu splintern.

Der richtige Umgang mit dem Stemmeisen ist zwar eine Kunst, sie ist aber für die meisten mit ausreichender Übung und Geduld zu erlernen.