



Titelthema – Oberfräse



Klassischer Handhobel

Bauplan Liege

Ölen und Wachsen

Werkstatt-Tipps

Liebe Holzwerkstatt Freunde,

unter dem Titel „Holzwerkstatt“ haben wir vor einigen Monaten unser neues Magazin für alle Fans der Holzbearbeitung angekündigt. Wir haben uns dazu entschieden, den Titel in „Holzidee“ umzubenennen. Das hat zum einen den einfachen Grund, dass der Titel „Holzwerkstatt“ bereits belegt war. Zum anderen transportiert der neue Titel noch besser, was wir mit dieser Zeitschrift vermitteln möchten. Wir, das KursWerkstatt Team, verstehen uns vor allem als Ideengeber und möchten Sie dazu anregen, noch mehr aus dem Thema Holz zu machen.

Sie finden in dieser Zeitschrift neben den informativen Beiträgen daher auch vor allem viele Ideen und Anregungen zum Thema Holz und Werkstatt. Diese Themen wollen wir so offen und vielseitig wie möglich gestalten und in Zukunft auch Ihre

Ideen noch stärker einfließen lassen. Ich habe in den letzten Monaten sehr viele Anregungen von unseren Abonnenten bekommen, die wir soweit wie möglich berücksichtigt haben – vielen Dank dafür! Wir wissen aber auch, dass die Kenntnisse im Kreis unserer Kunden auf der praktischen und fachlichen Seite sehr unterschiedlich sind. Wir möchten daher vielseitig und auch von der Spannbreite der Themen ausgewogen bleiben, um sowohl dem Anfänger als auch dem „Profi-Heimwerker“ wertvolle Impulse für seine Werkstatt und den möglichen Besuch eines Kurses zu geben.

Ich wünsche Ihnen daher gemeinsam mit meinem Team viel Freude an dieser ersten Ausgabe der „Holzidee“. Wir hoffen, dass Ihnen die Themenvielfalt zusagt und wir weitere kreative Vorschläge für neue Themen von Ihnen bekommen.

Viel Freude beim Schmökern wünscht Ihnen



Jens Alberts – Leiter KursWerkstatt



Bestellkarte per Post oder Fax 07024-804 778

Absender:

Bitte
ausreichend
frankieren!

Hiermit bestelle
ich folgende Baupläne:

11 Fußballtor gratis _____

An
KursWerkstatt
Wertstraße 20

73240 Wendlingen

Impressum:

Redaktion:

KursWerkstatt

Bildredaktion:

KursWerkstatt

Autoren:

Roland Heilmann,
Guido Henn, Tobias Keller,
Christof Vickus

Red. Mitarbeiter:

Jens Alberts, Tina Barth

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,
Andrea Enterlein
(ent@tts-festool.com)

Druck:

Druckerei Schefenacker,
Deizisau





Titelthema Oberfräse

Kein anderes Elektrowerkzeug bietet so viele Anwendungsmöglichkeiten wie die Oberfräse

Grundwissen Maschinen

- Titelthema Oberfräse 12
- Handkreissäge 38
- Schlagbohrmaschine 52



Hobel

Warum denn heute noch hobeln?

Holz und Handwerkzeuge

- Hobel 20



Ölen und Wachsen

Oberflächenbehandlung mit Öl und Wachs

Know-how

- Spanntechnik 36
- Ölen und Wachsen 42
- Beschlagtechnik 60

KursWerkstatt intern

- **Kinder-KursWerkstatt in Hochdorf** 28
- **KursWerkstatt in Kernen** 46
- **Drechseln in Steinheim/ Höpfigheim** 55



Kinder-KursWerkstatt

Unter dem Motto „Osterbasteln“ haben sechs Mädchen ihre ersten Holzwerkstücke gebaut, die sich sehen lassen können.

Baupläne

- **Spiel- und Basteltisch** 6
- **Liege** 30

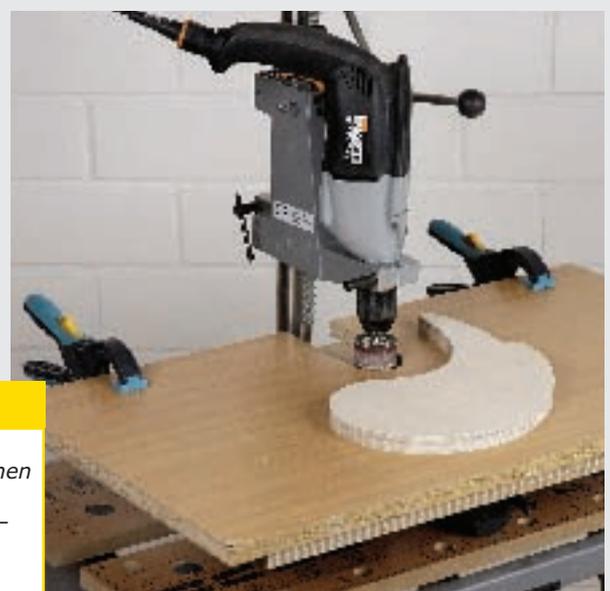


Spiel- und Basteltisch

Kreativität fördern, die Sinne anregen oder einfach nur Spaß haben – dieser Tisch bietet die perfekte Grundlage

Dies & Das

- **Tipps und Tricks** 56
- **Impressionen** 64
- **Vorschau** 66



Werkstatt Tipps

Oft sind es die kleinen, einfachen Tipps und Tricks, die einem das „Holzwerken“ erleichtern – so etwas kann man immer gebrauchen!

Spiel-, Mal- und Basteltisch

Kreativität fördern, die Sinne anregen oder einfach nur Spaß haben – dieser Tisch bietet die perfekte Grundlage



Nachdem mein Sohn Max die Flurtapete mit seinen neuen Wachsmalstiften „verschönert“ hatte, wurde es höchste Zeit, diesen „Künstler“ in seiner kreativen Schaffensperiode zu unterstützen. Also beschloss ich, einen speziellen Maltisch mit einer integrierten Papierrolle zu bauen. Denn es könnte doch sein, dass hier ein kleiner Picasso sein frühes Schaffen offenbart und da wäre es schade, wenn diese Kunstwerke der Nachwelt verloren gingen. Da Max aber nicht nur vom Malfieber gepackt wurde, sondern auch den Umgang mit Knete, Schere, Kleber

und Bausteinen liebt, sollte dieser Tisch auch gleich für diese Aufgaben gerüstet sein. So entstand ein Tisch mit einer großen, gerundeten Arbeitsfläche, die im hinteren Bereich einen Schlitz zur Durchführung einer Papierrolle besitzt. Diese Papierrolle kann aber nicht nur zum Malen benutzt werden, sondern dient auch gleichzeitig als Schutzunterlage beim Kleben und Basteln. Die 50 cm breiten Rollen werden im Spielwarenhandel für Malwände angeboten. Man kann aber auch problemlos eine günstige Tapetenrolle kürzen und einstecken.

Bauplan-Checkliste

Werkzeug:

- Bohrmaschine
- Stichsäge
- Handkreissäge
- Oberfräse
- passende Führungsschiene
- Schleifmaschine

Zeitaufwand:

- Bauzeit ca. 35 Stunden

Schwierigkeitsgrad:

- Auch schon für leicht fortgeschrittene Anfänger geeignet

Materialkosten:

- | | |
|-------------|-------------|
| - Holz | ca. 65,00 € |
| - Beschläge | ca. 25,00 € |
| - Farbe | ca. 20,00 € |

Pfiffige Details



Besonders wichtig fand ich, dass der Malbecher, der ja auch schon mal mit Wasser gefüllt wird, nicht mitsamt der Flüssigkeit auf dem Kinderzimmerboden landet. Deshalb kann er einfach in eine entsprechend große Bohrung der Tischplatte eingesteckt werden und ist so auch gegen heftigste Erschütterungen gesichert. Genauso wichtig ist es natürlich, dass alles, was man zum Spielen, Malen oder Basteln benötigt, seinen festen Platz hat und sofort griffbereit ist. So gibt es unter dem Tisch ein kleines Schränkchen für Knete, Bastelsachen, Malkästen usw. mit zwei Türen, auf denen sich aufgeklebte Bausteine als Möbelknopf befinden. Auf der gegenüberliegenden Seite bietet ein großer Trichter ausreichend Platz für jede Menge Bausteine.

Tischplatte herstellen

Die Tischplatte wird aus 21 mm starken Birke Multiplexplatten hergestellt. Die vielen dünnen Furnierschichten verleihen dieser Platte eine enorme Stabilität. In der Regel werden diese Platten aus preiswertem Schäl furnier hergestellt, weshalb die Furnierschicht hier und da mit ovalen "Furnierflicken" ausgebessert wird.



1. Die geschwungene Form der Tischkanten lässt sich am besten mit einer dünnen Holzleiste, die mit drei Zwingen gehalten wird, auf die Platte übertragen.



2. Danach ein fein gezahntes Stichsägeblatt (am besten aus HSS) und den Splitterschutz aus Kunststoff auf die Säge montieren und die Umriss aussägen.



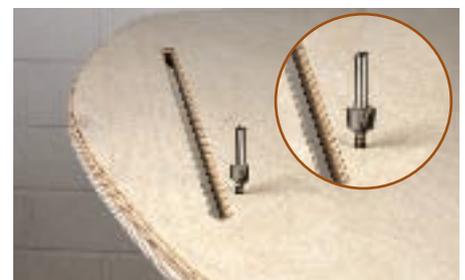
3. Mit einem hochwertigen Sägeblatt aus HSS ist die Schnittkante bereits sehr glatt und muss nur noch ein wenig mit einem Schwingschleifer bearbeitet werden.



4. Alle scharfen Holzkan ten müssen mit einem Abrundfräser mit Kugellager (hier: $R = 6,35$) „gebrochen“ werden. Die Fräse wird dabei vom Kugellager, das an der Holzkan te anliegt, perfekt geführt.



5. Der 51 cm lange Papierschlitz wird mit einem 8 mm Nutfräser und einer Führungsschiene eingefräst (max. 6 mm tief pro Fräsgang!). Zwei Anschläge sorgen dafür, dass man nicht zu weit fräst.



6. Die Kan ten des Papierschlitzes kann man entweder mit Schleifpapier entschärfen oder mit einem Fasefräser mit Anlaufzapfen. Fräser mit Kugellager können im Schlitz nicht eingesetzt werden.



7. Eine Alu-Teppichschiene auf 55 cm kürzen und die Kan ten mit der Feile abrunden. 15 mm vom Ende je ein Loch für die 5 mm Schlossschraube bohren. Mit einer Rändelmutter aus Kunststoff befestigen.

Schränkelement herstellen

Das Schrankelement wird mit 8 mm Runddübeln verbunden. Dafür wird neben einer Bohrmaschine oder einem Akkubohrschrauber kein weiteres teures Elektrowerkzeug benötigt. Benutzen Sie aber unbedingt eine Bohrhilfe zum genauen Einbohren der Runddübel und arbeiten Sie vor allen Dingen sehr sorgfältig.



8. Damit die Schrankteile später nicht mehr vertauscht werden, sollten Sie die Seitenwände und Böden mit dem so genannten „Schreinerdreieck“ markieren.



9. Benutzen Sie zum Bohren der Stirnlöcher einen 8 mm Metallbohrer. Der lässt sich mit der Bohrhilfe viel besser führen als ein Holzbohrer mit Zentrierspitze.



10. Bohrtiefe mit einem Tiefenstopp auf 28 - 30 mm begrenzen. Dübelhilfe auf die Brettkante legen und je zwei Löcher in die Holzkanten der Böden bohren.



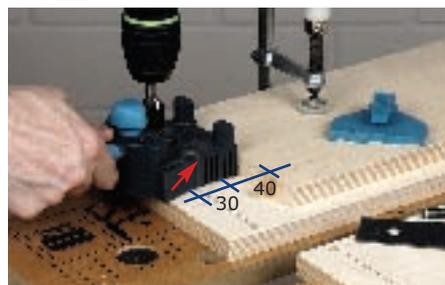
11. Leim in die Dübellöcher geben und 8 x 40 mm Runddübel mit dem Hammer einschlagen. Darauf achten, dass die Dübel maximal 12 mm vorstehen.



12. Anschließend die 8er Bohrbuchse der Dübelhilfe auf den Dübel stecken, den seitlichen Anschlag gegen die Brettseite schieben und Anschlag mit der Befestigungsschraube fixieren.



13. Boden so auf die passende Seitenwand zwingen, dass der Anschlag an der Seitenwand anliegt. Dübelhilfe mit der Führungsnut über den eingeleimten Dübel schieben und diesmal mit einem ...



14. ... Holzbohrer ein 13 mm tiefes Loch bohren. Der untere Schrankboden steht für die Sockelleiste 21 mm zurück. Da es sich hierbei um eine T-Verbindung handelt, wird die Dübelhilfe ohne Anschlag ...



15. ... nach Anriss benutzt. Auch die Positionen der Bodenträger für die Einlegeböden werden mit einem Winkel aufgezeichnet. Anschließend mit einem 5 mm Bohrer die Löcher bohren.

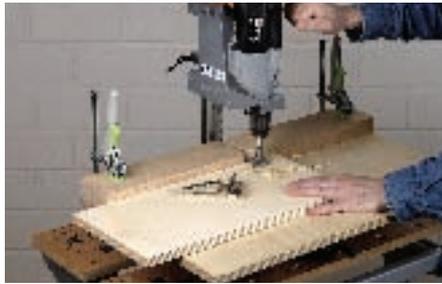


16. Bevor Sie den Schrank verleimen, sollten Sie zunächst einmal alle Teile ohne Leim auf Passgenauigkeit überprüfen. Erst wenn alles passt und genügend Zwingen vorhanden sind wird das Ganze verleimt.

Tipp!

Topfscharnier montieren

Die Montage eines Topfscharniers ist sehr einfach und dürfte mit den entsprechenden Hilfsmitteln auch für den Einsteiger kein Problem darstellen. Der größte Vorteil gegenüber vielen anderen Scharnierarten ist aber, dass sich Topfscharniere nach der Montage noch genau in drei Ebenen einstellen lassen.



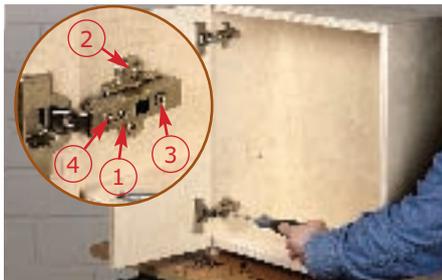
20. ... Tür ausrichten und den Bohrpunkt markieren. Anschließend die Tür auf den Bohrstander legen und mit einem 35 mm Forstnerbohrer das Topfloch bohren.



23. ... Seitenwand an der gleichen Position liegt, wird ein Anschlagbrettchen mit einer Zwinde befestigt. Sind beide Schrägen gesägt, wird die Kante noch mit dem Tellerschleifer oder einer Feile gerundet.



17. Mit der passenden Anreisschablone (als Zubehör bei den Topfscharnieren erhältlich) können die Bohrpunkte für die Montageplatte einfach mit einem Bleistift...



21. Tür ausrichten:
 1. Tür wird nach links und rechts bewegt
 2. Tür wird angehoben bzw. abgesenkt
 3. Tür neigt sich zum bzw. vom Korpus
 4. Einstellung der Federkraft bzw. -stärke



24. Um die Schräge der Bodenkante und der Trichterfront zu ermitteln, legen Sie einfach ein Geodreieck an die Trichterwand und lesen den Winkel ab. Es ist überhaupt kein Problem, wenn der ...



18. ... auf die Seitenwand übertragen werden. Anschließend werden mit einem 5 mm Holzbohrer zwei Löcher für die Befestigungsschrauben gebohrt.

Tipp!

Trichter für Bausteine herstellen

Wer die Platten nicht selber zuschneiden möchte, kann sich natürlich auch direkt beim Holzhändler alles auf Maß zuschneiden lassen. Schrägschnitte werden aber in der Regel nicht gemacht und müssen selbst hergestellt werden. Mit einem Zuschnittbrett (s. Seite 40) und einer Führungsschiene ist das aber kein Problem.



25. ... Winkel nicht genau mit unserem Bauplan übereinstimmt, solange Sie die Kreissäge genau nach ihrer Schräge einstellen. Anschließend die Schiene auf 90° einstellen und die Kante abschrägen.



19. Die beiden Kunststoffstifte auf der Bohrlehre werden dann einfach in die gebohrten Löcher gesteckt und die Tür gegen die Bohrlehre geschoben. Die ...



22. Zeichnen Sie sich die Schrägen genau auf die Trichterwände, legen Sie die Führungsschiene genau auf die Bleistiftlinie und spannen Sie sie mit den Spezialzwingen fest. Damit die nächste ...



26. Die Stirnlöcher in Boden und Trichterfront werden wieder mit der Dübelhilfe gebohrt. Das Übertragen der Gegenlöcher übernehmen diesmal so genannte Dübelmarkierer.



27. Stecken Sie anschließend den Trichter einmal ohne Leim zusammen und übertragen Sie die Dübellöcher wieder mit Dübelspitzen auf die Seitenwand.



28. Die Seitenwand erhält zusätzlich ein 20 mm großes und 15 mm tiefes Sackloch für den 18 mm Buche-Rundstab, der später die Papierrolle aufnimmt.

Oberflächenbehandlung

Bei einem mehrfarbigen Anstrich ist es ratsam, die Holzteile nach der Lackierung zu verleimen. Auf diese Weise spart man sich das sonst mühsame Abkleben der benachbarten Holzflächen. Dies setzt aber voraus, dass die Dübel vorher mit Malerkrepp sorgfältig abgeklebt werden, damit sie nicht versehentlich mit Farbe bestrichen werden und später der Leim nicht mehr haftet.



Mehr als eine Grundfarbe, die mit dem Naturton des Holzes kombiniert wird, würde ich nicht empfehlen. Am besten lassen Sie das Kind den Farbton aussuchen. Mein Sohn fand blau „echt cool“!



31. Wer trotz Farbe die Holzmaserung noch erkennen möchte, der kann entweder eine farbige Beize oder wie hier eine Lacklasur verwenden. Sie wird zweimal mit einem Flachpinsel in Maserrichtung aufgetragen (mit Zwischenschliff!).



32. Zum Wechseln der Papierrolle kann der 18 mm Buche-Rundstab von der Schrankseite aus herausgezogen werden. Dazu muss nur die Abdeckung nach oben geschwenkt werden.



29. Die Dübelpositionen der Seitenwand werden mit Dübelspitzen auf der Plattenunterseite markiert. Dazu werden Schrank und Quersteg auf der Tischplatte fixiert.



30. Der Klarlack wird am besten mit einer Rolle aufgetragen. Durchrocknen lassen und vor dem nächsten Auftrag mit feinem Schleifpapier (mind. P 280) zwischenschleifen. Ich empfehle Ihnen, die Klarlackflächen mind. dreimal zu lackieren.

Ein Baustein als Möbelknopf



Nach zähen Verhandlungen war mein Sohn doch noch davon zu überzeugen, mir zwei seiner Bausteine als Möbelknöpfe zu überlassen. Die Knöpfe sehen nicht nur gut aus, sondern sind nebenbei auch preiswert und sehr einfach zu montieren. Alles, was Sie brauchen, ist ein 10 mm Runddübel, den Sie zunächst in die Tür einleimen. Lassen Sie den Dübel maximal 15 mm aus der Türfläche heraus ragen. Geben Sie etwas schnelltrocknenden PU-Kleber in das Loch des Bausteins und stecken Sie ihn auf den Dübel. Fixieren Sie das Ganze mit einer Zwinde, denn der PU-Kleber schäumt ein wenig auf.



Die stabile Tischkonstruktion aus Birke Multiplexplatten sorgt dafür, dass dieser Tisch auch dem „harten Kinderalltag“ standhält und lange Freude macht.

Zeichnungen und Materialliste

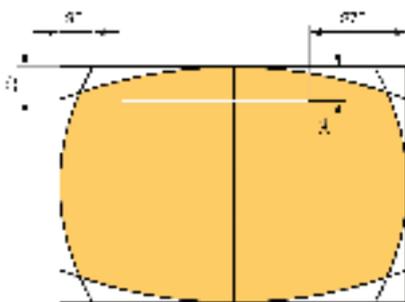
Aus der Explosionszeichnung heraus können Sie leicht erkennen, welche Bauteile mit wie vielen Dübeln verbunden werden. In der Materialliste finden Sie dann zu jedem Bauteil die passenden Maße. Alle anderen Konstruktionsmaße sind im jeweiligen Arbeitsschritt vermerkt.

Der Tisch lässt sich auch leicht in der Höhe der jeweiligen Körpergröße des Kindes anpassen. Auch alle anderen Bauteile können aufgrund der recht einfachen Konstruktion schnell auf die eigenen Bedürfnisse abgeändert werden. Wenn Sie etwas von Grund auf selbst bauen, sollten Sie diese Möglichkeit der Anpassung nicht außer Acht lassen.

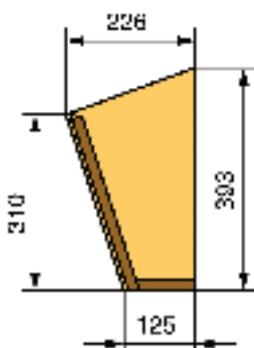


Tischplatte aufzeichnen

Machen Sie sich an den Außen-ecken 90 mm entfernt je eine Markierung und zeichnen Sie ein Mittenkreuz auf die Platte. Diese Markierungen und das Mittenkreuz dienen dazu, die dünne Holzleiste aus Bild 1 genau zu positionieren. So ergibt sich dann eine gleichmäßige Rundung auf allen Seiten.



Maße der Trichterseite



Pos.	Anz.	Bezeichnung	Maße in mm	Material
1	1	Tischplatte	950 x 650	21 mm Birke-Multiplex
2	1	Seitenwand	500x 450	21 mm Birke-Multiplex
3	1	Quersteg	510 x 150	21 mm Birke-Multiplex
4	1	Sockelbrett	415 x 107	21 mm Birke-Multiplex
5	2	Schrankwand	500 x 180	18 mm Birke-Multiplex
6	2	Schrankboden	414 x 162	18 mm Birke-Multiplex
7	2	Einlegeboden	413 x 160	18 mm Birke-Multiplex
8	1	Rückwand	500 x 414	18 mm Birke-Multiplex
9	2	Schranktür	476 x 220	18 mm Birke-Multiplex
10	1	Sockelleiste	414 x 21	18 mm Birke-Multiplex
11	2	Trichterseitenwand	393 x 226	18 mm Birke-Multiplex
12	1	Trichterfrontwand	400 x 324	18 mm Birke-Multiplex
13	1	Trichterboden	400 x 104	18 mm Birke-Multiplex
14	1	Abdeckring	Ø 50	9 mm Birke-Multiplex
15	1	Rundstab	545 lang	Ø 18 mm, Buche

Beschläge	4 Topfscharniere mit Feder für aufschlagende Türen
Sonstiges	Runddübel 8 x 40, Holzleim, Alu-Teppichschiene (unge- locht zum Aufkleben) 30 mm breit x 550 mm lang, 2 Schlossschrauben M5 x 30, 2 Rändelmuttern M5, Acryl-Klarlack seidenmatt, Lacklasur Farbton: blau

Tausendsassa Oberfräse

Kein anderes Elektrowerkzeug bietet so viele Anwendungsmöglichkeiten wie die Oberfräse

Es gibt Maschinen, die einen immer wieder aufs Neue begeistern und verblüffen können. Die Oberfräse ist eine solche Maschine und man ist selbst als „hartgesottener“ Holzwerker immer wieder überrascht, was für ein Potenzial in diesem Elektrowerkzeug steckt. Wenn man bedenkt, dass es sich bei der Oberfräse eigentlich nur um einen Motor handelt, den man über zwei Hubsäulen auf und ab bewegen kann, muss es neben dieser „Tauchfunktion“ noch weitere Komponenten geben, die zu den vielen Einsatzmöglichkeiten beitragen. Zunächst sind hier natürlich die unzähligen, verschiedenen Fräser zu nennen, die man in die Werkzeugaufnahme unterhalb des Motors einsetzen kann. Um diese Fräser mitsamt der Oberfräse exakt am Werkstück vorbei führen zu können,

wird aber noch ein geeignetes „Führungsmittel“ benötigt. Denn erst das Zusammenspiel aus Oberfräse, eingespanntem Fräser und passendem Führungsmittel sorgt für unzählige Anwendungsmöglichkeiten. Diese Vielseitigkeit, die der Profi an der Oberfräse so schätzt, ist aber auch der Grund, warum diese Maschine viele Einsteiger am Anfang überfordert. Nicht selten wandert die Fräse nach anfänglichen frustrierten Versuchen wieder zurück in den Karton. Das liegt aber vor allem auch daran, dass es neben der obligatorischen Bedienungsanleitung wenige gute Einführungen in den Umgang mit der Oberfräse gibt. Dabei gibt es eine ganz einfache und sehr sichere Methode, sich mit der Fräse vertraut zu machen.



■ Die wichtigsten Führungsmittel in der Praxis



Kugellager: Holzkanten abrunden, fassen oder profilieren ist mit einem Kantenfräser mit Kugellager ein Kinderspiel und gelingt auch dem Anfänger.



Parallelanschlag: Bei Nut- und Profilverfräsern ohne Kugellager wird die Fräse mittels Parallelanschlag oder einer Führungsschiene „auf Kurs“ gehalten.



Führungsschiene: Im Gegensatz zum Parallelanschlag bietet sie eine freie Positionierung auf dem Werkstück und eine zwangsgeführte Oberfräse.



Kopierhülse: Geschweifte Schablonen können mit einer Kopierhülse „abgefahren“ werden. Dadurch sind beliebig viele perfekte Kopien möglich.



Zirkleinrichtung: Runde oder auch halbrunde Tischplatten sind mit einer Zirkleinrichtung in wenigen Minuten hergestellt.



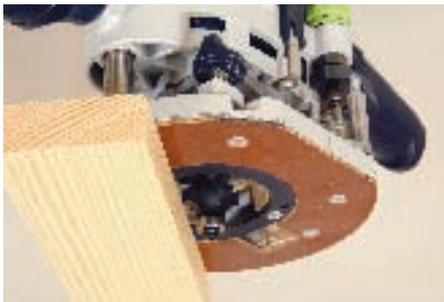
Anleimer bündig fräsen: Was sonst mit dem Handhobel vorsichtig bündig gehobelt werden muss, erledigt hier die Fräse sicher und absolut präzise.

■ Aller Anfang ist leicht!

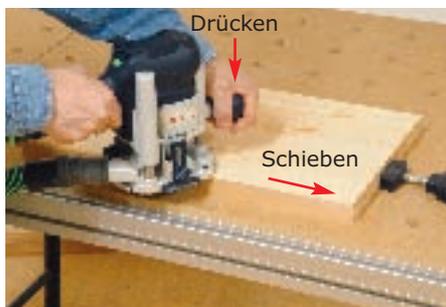


Dazu spannen Sie einfach einen Ab-
rundfräser mit einem darunter lau-
fenden Kugellager ein. Das Kugella-
ger dient dabei als Führung und
„tastet“ beim Fräsen die Holzkante

ab. Es muss daher kein weiteres
Führungsmittel mehr an die Ober-
fräse montiert werden.



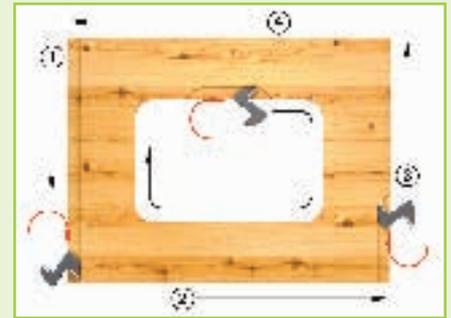
Den Fräser lassen Sie dann so weit
aus der Fußplatte der Oberfräse her-
ausschauen, bis die abgerundete
Schneide in etwa auf dem Niveau
der Fußplatte ausläuft.



Spannen Sie das Werkstück auf
jeden Fall bei der Bearbeitung mit
Zwingen oder anderen geeigneten
Spannmitteln fest und führen Sie
die Fräse immer mit beiden Hän-
den. Denn die meisten Unfälle mit
der Oberfräse passieren, weil das
Werkstück nicht mit Zwingen fixiert,
sondern mit der Hand festge-
halten wurde. Setzen Sie die Fräse
also mit beiden Händen auf die linke
vordere Werkstückkante auf und
achten Sie darauf, dass der Fräser
noch nicht die Werkstückkante be-
rührt. Jetzt schalten Sie die Fräse
ein und führen den Fräser langsam
gegen die Holzkante bis das Kugel-
lager dort anliegt. Schieben Sie die
laufende Maschine von links nach
rechts an der gesamten Holzkante
vorbei. Schneller und gleichmäßiger
kann man eine Holzkante nicht „ent-
schärfen“.

Die Fräse richtig führen

Ganz entscheidend beim Einsatz
einer Oberfräse ist, dass sie immer
gegen die Laufrichtung des Fräasers
geführt wird. Sonst wird die
Oberfräse nicht mehr durch die
Fliehkraft des Fräasers automatisch
an die Werkstückkante gezogen,
sondern weggedrückt. Je nach
Größe des eingesetzten Fräasers
kann es dabei zu erheblichen
„Rückschlägen“ kommen, die vor
allen Dingen dann sehr gefährlich
sind, wenn das Werkstück nicht
festgespannt oder die Fräse nur
mit einer Hand geführt wurde,
während die andere das Werkstück
festhält. Die Grafik oben rechts
zeigt nicht nur die Führungs-
richtung an der Außen- bzw. In-
nenkante des Werkstücks, sondern
die nummerierten Pfeile weisen
auch darauf hin, welche Kante man
zuerst bearbeiten muss und wel-
che zum Schluss. Das bedeutet,
dass man beginnend mit der
Stirnseite alle weiteren Seiten
gegen den Uhrzeigersinn bearbei-
tet. Denn der fast unvermeidliche
Ausriss am Kantenende der Stirn-
holzfläche wird dann beim anschlie-
ßenden Fräsen der Längskanten
wieder sauber weggefräst.



Tipp! So einfach be-
stimmen Sie
die Führungs-
richtung der
Oberfräse:
nehmen Sie die
rechte Hand
und zeigen Sie
mit dem Daumen gegen die Füh-
rungskante (Schablonenkante).
Der Zeigefinger zeigt jetzt auto-
matisch in die Richtung, in die Sie
die Oberfräse schieben müssen.
Dieser Trick funktioniert auch,
wenn die Fräse im Frästisch mon-
tiert ist. Dann muss nur die Hand
gedreht werden und der
Handrücken zur Tischfläche zeigen
(Handrücken = Position der
Oberfräse)

■ Der richtige Vorschub



Neben einwandfreien und scharfen
Qualitätsfräsern ist vor allen Dingen
ein gleichmäßiger und stetiger Vor-
schub der Oberfräse besonders
wichtig. Wird die Maschine beispie-
lsweise zu langsam an der Holzkante
vorbeigeführt, können aufgrund der
entstehenden Reibungshitze nicht nur
hässliche Brandspuren am Werk-
stück entstehen, sondern auch die
Fräuserschneiden überhitzen und
stumpf werden. Bei diesen Fräsern
lohnt dann auch das Nachschärfen
nicht mehr und man kann sie ge-
trost mit dem Alteisen entsorgen.
Ein zu geringer Vorschub ist neben
verschmutzten und mit Spänen ver-
klebten Fräsern übrigens die häufig-
ste Ursache für stumpfe Schneiden.
Wer hier aufpasst, der kann die
Lebensdauer seiner Fräser um einiges
erhöhen.

■ Die optimale Drehzahl



Für ein perfektes
Fräsergebnis ist
aber auch die
richtige Schnitt-
geschwindigkeit
entscheidend. Bei

einer zu geringen Schnittgeschwin-
digkeit kann es zu erheblichen Rück-
schlägen kommen und ist sie zu
hoch, laufen die Schneiden heiß und
stumpfen sehr schnell ab. Die
Schnittgeschwindigkeit wird durch
den Fräserdurchmesser und die ein-
gestellte Drehzahl beeinflusst. Damit
große Fräser keine zu hohe Schnitt-
geschwindigkeit entwickeln, dürfen
Sie nicht mit der vollen Drehzahl
betrieben werden (s. Tabelle). Auf
keinen Fall darf die auf den Fräser-
schaft gedruckte max. Drehzahl
überschritten werden.

Ø Fräser in mm	Drehzahl (n-max.)
30 oder weniger	24.000
30 - 50	24.000 - 18.000
50 - 63	18.000 - 16.000
63 - 73	16.000 - 12.000
mehr als 73	12.000 - 10.000

Die Fräser – das wichtige Zubehör!

Sie unterscheiden sich neben der Schaftgröße (s. Kasten rechts) vor allen Dingen im Material (HS oder HW) und der Form der Schneide. Fräser aus Hochleistungsschnitstahl (HS) sind besonders bei der Bearbeitung von Weichhölzern zu empfehlen. Sobald Sie aber auch Harthölzer, Plattenwerkstoffe oder auch Kunststoffe bearbeiten möchten, sollten Sie unbedingt die wesentlich robusteren mit Hartmetall bestückten HW-Fräser einsetzen. Diese Fräser sind zwar doppelt so teuer wie HS-Fräser, dafür garantieren die aufgelöteten Hartmetallplättchen aus einer Wolfram-Carbid-Verbindung eine mindestens 20 mal so hohe Standzeit. Bei Qualitätsfräsern zeichnet sich das Hartmetall zusätzlich durch eine hohe Mikrokornqualität und – dichte aus, was zum einen die Standzeit nochmals erhöht und zum anderen die Möglichkeit bietet, die Schneiden noch feiner und schärfer herzustellen.

Leider lässt sich die Hartmetallqualität nicht mit bloßem Auge feststellen, so dass man hier zunächst dem Hersteller vertrauen muss. Erst wenn die Fräser eingesetzt werden, offenbart sich deren wahre Qualität. Leichter fällt da die Beurteilung der äußeren Form des Fräasers. Neben dem bereits gezeigten Abrundfräser mit Kugellager gibt es unzählige weitere Profilvarianten, einige von ihnen sowohl mit als auch ohne Kugellager. Die Fräser, die über ein Kugellager verfügen, können zwar ohne zusätzliche Führungsmittel benutzt werden, sind aber ausschließlich an der Holzkannte einsetzbar. Soll aber mitten in der Holzfläche ein Profil oder eine Nut gefräst werden, müssen Sie zu einem stirnschneidenden Fräser greifen. Diese Fräser können ins Holz eintauchen und sind in der Regel nur mit einem zusätzlichen Führungsmittel, wie beispielsweise einem Parallelschlag oder einer Führungsschiene einsetzbar.

Stirnschneidende Fräser zum Nuten, Falzen, Graten und Profilieren



Nutfräser gibt es in den Durchmessern 2 mm bis ca. 25 mm als Spiralnutfräser (li.) oder als gerader Nutfräser (re.) mit aufgelöteten Schneiden. Spiralnutfräser haben durch ihre Form einen besseren

Spänetransport und ein sehr sauberes Fräsbild. Wichtig ist auch eine ausreichende Schneidenlänge, die je nach Durchmesser bis zu 50 mm Länge betragen kann.



Scheiben-
nutfräser sind ideal zum Nuten von schmalen Holzkannten. Die Scheiben werden dazu auf einen Aufnahmedorn montiert und sind in Nutbreiten von 2 - 6 mm erhältlich. Der Aufnahmedorn ist sowohl mit als auch ohne Kugellager erhältlich. Aufgrund der

höheren Schnittgeschwindigkeit sollte dieser Fräser dem geraden Nutfräser immer vorgezogen werden.



Grat- und Zinkenfräser werden in der Regel ausschließlich zum Herstellen traditioneller Holzverbindungen (Gratnut und -feder oder Zinken-Schwabenschwanzverbindungen) eingesetzt. Es gibt

sie in verschiedenen Schrägen von 7° bis 15°. Einige besitzen an den Spitzen herausstehende Vorschneder, die bei einem gezinkten Schubkasten aber eher störend wirken.



Profilfräser, die ins Holz eintauchen können, gibt es in vielen Ausführungen. Die wichtigsten sind ein Hohlkehlfräser (li. Radius = 6 mm) und ein V-Nut- bzw. Schriftenfräser (re. Schneidenwinkel = 45°). Beide können sowohl an der Holzkannte als auch in der Holzfläche eingesetzt werden.

Fräseraufnahme



In Deutschland werden 6, 8, und 12 mm Schaftfräser angeboten. Zu jeder dieser Schaftgrößen gibt es auch die passende mehrfach geschlitzte und konisch zulaufende Spannzange, in die der Fräser eingesteckt und mittels einer Überwurfmutter festgespannt wird. Bei einigen Systemen rastet die



Klick!

Spannzange hörbar in die Überwurfmutter ein. Darauf muss unbedingt geachtet werden, sonst wird

die Spannzange beim Lösen der Überwurfmutter nicht mit herausgezogen und steckt in der Maschinenspindel fest. Dann hilft meist nur brachiale Gewalt, um den Fräser wieder zu lösen. Die meisten Fräser werden mit 8 mm



12

8

Schaft für die Oberfräsen der mittleren Leistungsklasse angeboten. Stark motorisierte Fräsen (ab ca. 1400 Watt) können auch die längeren und größeren 12 mm Schaftfräser aufnehmen.

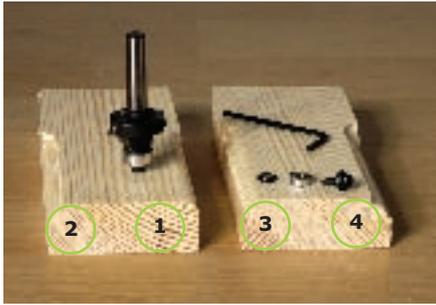
Wichtiger Sicherheitshinweis!

Wie tief der Fräser in die Spannzange gesteckt werden muss, können Sie hier sehr deutlich sehen. Als Faustregel gilt: so tief wie möglich, aber mindestens so tief, dass der Schaft des Fräasers, die gesamte Länge der Spannzange ausfüllt (mind. 3/4 der

Schaftlänge). Nur dann ist ein vibrationsfreier, exakter Rundlauf des Fräasers garantiert, ohne die Spannzange zu beschädigen. Im schlimmsten Fall, kann sich sogar der Fräser lösen.



■ Fräser mit Kugellager zur Bearbeitung der Holzkanten



Abrundfräser oder auch Viertelstabfräser genannt, werden in der Regel mit einem vormontierten Kugellager angeboten. Damit können dann die Profile 1 (Abrundung) und 2 (Abrundung + Kante oben) gefräst werden. Wird das Kugellager durch ein kleineres ausgetauscht, ergibt sich zusätzlich ein Absatz an der Holzkante (3 + 4). Einige Hersteller liefern zu Ihren Abrundfräsern gleich das zweite Kugellager zum Wechseln mit. Bei anderen muss es als



Ersatzteil extra gekauft werden. Passend zum Radius des Abrundfräasers sollte man in jedem Fall auch einen Hohlkehlfräser mit Kugellager kaufen (li.).



Bündigfräser werden mit oben (Mi.) oder am Schaft (re.) liegendem Kugellager angeboten. Mit beiden Fräsern lassen sich exakte 1:1 Kopien mittels einer Sperrholzschaablone herstellen. Dabei gleitet das Kugellager an der Schablonekante vorbei, während die Schneiden den Überstand genau bündig abräsen. Mit diesen Fräsern können auch überstehende Anleimer bündig zur Plattenoberfläche gefräst werden. Werden diese Fräser allerdings nachgeschärft, sind Schneiden - und Kugellagerdurchmesser nicht mehr gleich und es entsteht ein kleiner Absatz. Dieses Problem gibt es bei Fräsern mit Wechselschneiden (li.) nicht. Sind die Schneiden stumpf, können sie einmal gedreht und anschließend durch neue ersetzt werden.



Falzfräser mit austauschbaren Kugellagern sind unverzichtbar und gehören in jede Fräsesammlung. Vor allen Dingen, wenn es darum geht, geschwungene

Rahmenformen mit einem Falz zu versehen, sind Fräser mit Kugellager eine große Hilfe.



Profilfräser mit Kugellager gibt es in zahlreichen Profilvarianten. Neben dem Abrund- und Hohlkehlfräser gehört vor allen Dingen der Fasefräser (li.) zur Grundausrüstung. Und wer es etwas "üppiger" mag, der sollte sich zusätzlich noch den sogenannten Karnisfräser als Ergänzung zulegen.

Tipp! Mit zwei oder mehr unterschiedlichen Fräsern kann man auf einfachste Weise wieder neue Profilkombinationen erzeugen. Beispielsweise kann man einen Nutfräser zum "Abplatten" einer Füllung einsetzen, während ein Hohlkehlfräser ein ansprechendes Profil an die Falzkante fräst. So spart man sich die Anschaffung eines teuren Spezialfräasers.

Fräser reinigen



Ein mit Harz und Spänen verklebter Fräser wird zum Reinigen einfach in ein Petroleumbad gelegt. Nach einer kurzen Einwirkzeit kann der Schmutz mit einem Pinsel entfernt werden. Kugellager unbedingt vorher entfernen, da sich beim Kontakt mit dem Petroleum das Lagerfett auflöst. Eine andere Möglichkeit ist das Einsprühen des Fräasers mit Backofenspray. Nach einer zehnmütigen Einwirkzeit lässt sich selbst hartnäckiger Schmutz mühelos mit einem Lappen entfernen.



Fräser schärfen



Stumpf gewordene Fräser können mit einem Diamantschärfstein, auf den man etwas Wasser gibt, leicht wieder „aufgefrischt“ werden. Es darf aber nur in der flachen „Zahnbrust“ geschliffen werden und keinesfalls auf der Schneidenschräge, da sonst u. U. der Schnittwinkel verändert wird. Dieses so genannte „Abziehen“ der Hartmetallschneide ersetzt aber keinen guten und professionellen Schärfdienst. Den sollten Sie unbedingt in Anspruch nehmen, wenn der Fräser größere Kerben aufweist. Je nach Fräsergröße liegen die Schärfkosten zwischen 10 und 20 Euro. Qualitätsfräser sind danach aber wieder wie neu, so dass sich diese Investition auf jeden Fall lohnt.

Alle Fräserdaten auf dem Schaft



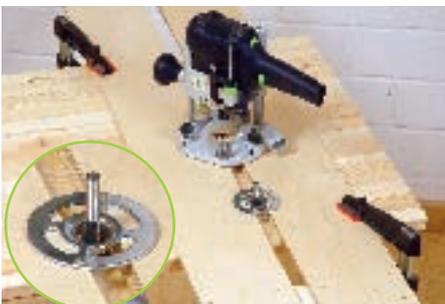
Tipps und Tricks

■ Parallelanschlag: Führung verbessern



Die Führung des Parallelanschlags lässt sich wesentlich verbessern, wenn man die bestehenden Kunststoffbacken gegen durchgehende oder geteilte Holzleisten oder Brettchen aus Multiplex austauscht. Mit breiten Führungsflächen kann die Fräse sogar über schmale Holzanten geführt werden, ohne dass sie zur Seite kippt. Noch besser ist ein zweiter Parallelanschlag, der das Werkstück quasi "einklemmt". So ist weder ein Kippen der Fräse noch ein Verrutschen des Werkstücks möglich.

■ Zwangsgeführte Oberfräse



Wer keine Führungsschiene besitzt, kann die Oberfräse auch mit der Kopierhülse genau auf Kurs halten. Dazu läuft sie einfach spielfrei zwischen zwei 150 mm breiten und 9 mm dicken Multiplexplatten. An den Enden werden die Multiplexflächen einfach mit je einer Holzleiste und Spaxschrauben auf die nötige Distanz (= Kopierhülsendurchmesser) gehalten. Wer den Zwischenraum nicht parallel, sondern leicht konisch gestaltet, der kann nach dieser Methode perfekte, konisch verlaufende Gratnuten herstellen.

■ Kreisschablone für 2 Euro Materialkosten



Bohren Sie mit dem Bohrständler in eine 150 mm breite und 9 mm dicke Multiplexplatte ein Durchgangsloch, das genau dem Durchmesser ihrer Kopierhülse entspricht. Schlagen Sie einen Nagel im Abstand des gewünschten Radius in die Schablone und das Werkstück und stecken Sie dann die Oberfräse mit der Kopierhülse in das gebohrte Führungsloch. Jetzt können Sie die Oberfräse mit der Schablone zusammen um die Nagelachse drehen und neben sehr kleinen Kreisen (z. B. für Kinderspielzeug) auch problemlos große Tische kreisrund fräsen. Die Multiplexplatte ist so stabil, dass sie selbst bei großen Radien nicht nachgibt.



Tip!

Viele ältere Oberfräsen besitzen leider keine komfortable und genau einstellbare Tiefenjustierung mit Nullfunktion. Mit einem kleinen Trick sind aber auch bei diesen Maschinen bestimmte Frästiefen schnell und präzise eingestellt. Dazu wird der eingespannte Fräser zunächst soweit nach unten auf das Werkstück gedrückt, bis die Fräseerspitze die Werkstückoberfläche berührt. Jetzt wird einfach ein Bohrer im Durchmesser der gewünschten Frästiefe zwischen Revolveranschlag und Tiefenstopp gelegt. Auch Möbelbeschläge (Scharniere, Bettbeschläge etc.) können auf diese Weise bündig zur Holzoberfläche eingelassen werden.

■ Oberfräse: der beste mobile Bohrständler!



Wenn die richtigen Bohrer in die Oberfräse gespannt werden, dann entpuppt sich die Fräse als bester mobiler Bohrständler, den es gibt. Da normale Holzbohrer nur für eine max. Drehzahl von 3.000 U/min zugelassen sind, dürfen sie auf keinen Fall in eine Oberfräse, die mit ca. 24.000 U/min zu Werke geht, eingespannt werden. Hierzu gibt es spezielle für die Oberfräse zugelassene Beschlag- und Dübelbohrer in den wichtigsten Durchmessern von 3 bis max. 35 mm (Bild 1). Mit dem 35er Beschlagbohrer lassen sich beispielsweise in wenigen Minuten perfekte Löcher zur Aufnahme von Topfscharnieren bohren. Besonders bei großen Türen ist diese Methode vorteilhafter, weil man die Tür sicher auf der Werkbank festspannen kann und nicht wie sonst üblich auf einem kleinen Auflagetisch der Ständerbohrmaschine herumwackelt. Die Positionierung der Oberfräse übernimmt entweder der Parallelanschlag (Bild 2) oder die Führungsschiene. Noch besser eignet sich die Kopierhülse, da die Fräse bei dieser Methode keinen Millimeter verrutschen kann (Bild 3). Dazu ist aber - neben einer 40 mm Kopierhülse - die Herstellung einer Bohrschablone erforderlich (Bild 4). Für den, der öfter Topfscharniere einsetzt, macht sich der Aufwand aber schnell bezahlt, denn sicherer und präziser kann man diese Scharniere nicht einbohren.

Holzgewinde fräsen mit dem Wood Threader der Firma Beall



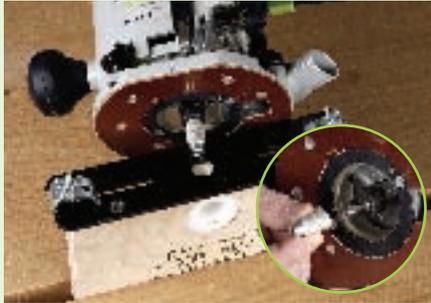
Mit dem - leider nur in den USA erhältlichen - Gewindeschneidapparat für die Oberfräse, können Gewindestäbe mit 1/2 (12,7 mm), 3/4 (19,05 mm) und 1 Zoll (25,4 mm) Durchmesser hergestellt werden. Die Einsatzmöglichkeiten reichen vom Nussknacker über Holzzwingen bis hin zur Herstellung von Holzspielzeug. In Hartholz sind die Ergebnisse sehr überzeugend und man kann das Gerät mit



den drei Gewindeeinsätzen und den dazu passenden drei Schneideisen uneingeschränkt empfehlen. Auch der notwendige Fräser ist gleich im Set enthalten, allerdings nur mit 1/4 Zoll Schaft. Die Oberfräse muss daher zuerst mit einer passenden Spannzange ausgerüstet werden – bei Markenfräsen ist das aber kein Problem.



1. Spannen Sie das Gerät samt Gewindeeinsatz fest in die Hobelbank oder einen Spanntisch ein.



2. Zentrierhülse aus Alu auf den Fräser stecken und in die Zentrierbohrung des Gewindeeinsatzes einstecken.



3. Oberfräse mit den Befestigungskralen auf der Metalplatte fixieren und Zentrierhülse wieder entfernen.



4. Die Frästiefe so einstellen, dass die Spitze des Fräasers knapp 1 mm in die Gewindebohrung hineinragt.

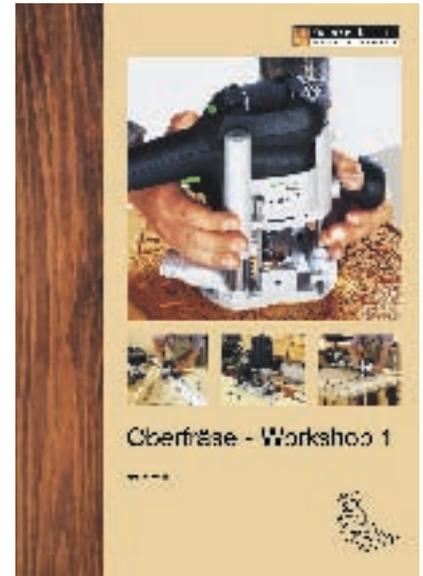


5. Oberfräse einschalten und 19 mm Rundstab in die Öffnung stecken. Dann den Stab im Uhrzeigersinn durch den Gewindeeinsatz drehen.



6. Für das Innengewinde zunächst in die Mutter ein 16 mm Loch bohren. Mutter einspannen und Schneideisen mit Hilfe eines Windeisens (Selbstbau aus Holz!) durch die Bohrung drehen.

Literaturempfehlung



Der „Oberfräse Workshop 1“ vermittelt auf 32 Seiten kompakt und übersichtlich alle wichtigen Grundlagen zur handgeführten Oberfräse. Praxisbeispiele zeigen die vielen Anwendungsmöglichkeiten der Oberfräse.

Für 8,-- EUR zzgl. Versand zu bestellen bei:
www.kurswerkstatt.de oder
 per Fax unter: 07024/804-778



„Oberfräse Workshop 2“ macht Sie mit dem Verbindungssystem VS 600 von Festool vertraut und leitet Sie Schritt für Schritt durch die Erstellung von verschiedenen Zinkenverbindungen.

Für 7,-- EUR zzgl. Versand zu bestellen bei:
www.kurswerkstatt.de oder
 per Fax unter: 07024/804-778

Am falschen Ende gespart

Nicht nur das Werkstück „leidet“ bei schlechten Fräsern – einige sind sogar lebensgefährlich

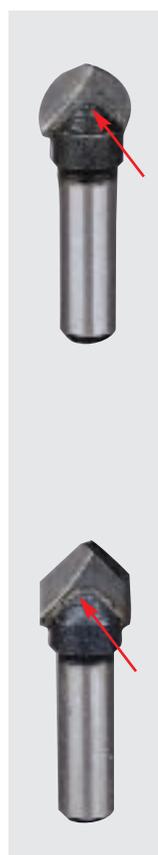
Samstag halb zehn im Baumarkt: Es ist schon verlockend, da gibt es tatsächlich 12 Hartmetall bestückte Fräser übersichtlich in einer Holzkassette für nicht einmal 20 Euro. Dafür gibt es bei den Markenherstellern gerade mal einen Fräser. Also ab in den Einkaufswagen mit dem kleinen "Schmuckkästchen", denn bei 20 Euro kann man ja eigentlich überhaupt nichts falsch machen und wenn einer der Fräser mal wirklich den Geist aufgibt, na dann kauft man sich halt wieder einen neuen Satz. Und im übrigen, für die zwei Fräsungen im Jahr ist die Qualität sicher ausreichend. Leider gibt es immer mehr Holzwerker, die so denken, und man kann ihnen nicht mal einen Vorwurf machen. Woher sollten sie denn auch die Qualitätsunterschiede kennen, wenn selbst die Einkäufer der großen Baumarkt- und Discounterketten hier anscheinend völlig ahnungslos zum Teil lebensgefährliche Produkte in ihre Regale stellen. Die

Folgen eines möglichen Unfalls mit mangelhaften Fräsern werden hier wahrscheinlich auf Kosten des schnellen Geschäfts völlig verdrängt oder gar in Kauf genommen. Die Einkaufspreise dieser meist aus China kommenden Fräserkästchen liegen bei nicht mal 5 Euro. Also ein gutes Geschäft für den Handel, aber leider nicht für den Kunden! Das war für uns Grund genug, einmal eines dieser vermeintlichen Schnäppchen etwas genauer unter die Lupe zu nehmen, damit Sie, liebe Leser, in Zukunft wissen, was Sie sich selbst und Ihrer Oberfräse zumuten. Und wenn man weiß, worauf man achten muss, kann man Billig-Fräser sofort erkennen. Vielleicht sehen Sie danach den Preis eines Qualitätsfräasers aber auch mit anderen Augen.



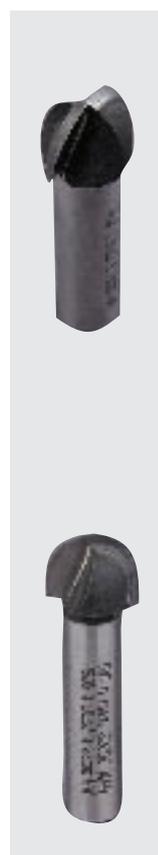
Beim Discounter findet man gleich neben der Billig-Fräse auch den „passenden“ Fräsersatz – am besten macht man um beides einen großen Bogen!

Ein Sicherheitsrisiko...



...stellen diese weit überstehenden Hartmetallplättchen dar, die schon bei der geringsten Belastung abbrechen können. Damit nicht genug, sind sie einfach nur als komplette Platte senkrecht eingelötet und mit einem minimalen Schneidwinkel angeschliffen worden. Bei diesen Fräsern fehlt jeglicher Achswinkel, der einen sauberen ziehenden Schnitt erzeugen würde. Und aufgrund der völlig fehlenden Spandickenbegrenzung besteht eine erhöhte Rückschlaggefahr!

Nicht nur sicherer...



...sondern aufgrund der zwei schräg eingesetzten Schneiden (Achswinkel) auch ein sehr sauberer ziehender Schnitt. Bei diesem Fräser bilden also zwei perfekt auf den Grundkörper gelötete Hartmetallschneiden das Hohlkehlprofil. Dabei stehen die Schneiden nur maximal 3 mm über den Grundkörper heraus und sind somit für den Handvorschub geeignet und dürfen das Zeichen MAN (Erklärung auf S.19) auf dem Schaft tragen. Solche Aufdrucke sucht man bei Billigfräsern vergebens.

Die Verarbeitung



Schlecht aufgelötete Hartmetallschneiden, die bei extremer Belastung abbrechen können. Die beiden Spitzen (Pfeile) stehen zu weit über dem Grundkörper heraus und werden garantiert schon nach wenigen Metern abbrechen!



So offensichtlich präsentieren sich schlechte und angelaufene Lötstellen nur selten. Meistens werden sie mit einem dicken schwarzen Farbauftrag kaschiert. Sie bleiben dann aber immer noch als dicke „Wülste“ sichtbar.



Die Schneide steht viel zu weit über den Grundkörper heraus. Das Hartmetallplättchen kann bei Harthölzern leicht abbrechen und aufgrund der fehlenden Spandickenbegrenzung besteht erhöhte Rückschlaggefahr!

Alle Qualitätsunterschiede auf einen Blick!



- 1 Achten Sie auf lange, saubere und unbeschädigte Schäfte, auf denen neben dem Hersteller alle weiteren wichtigen Fräserdaten und das Zeichen für Handvorschub (s. Kasten unten) aufgedruckt sind. Wichtig ist auch der Aufdruck für die Mindestspanntiefe des Schaftes in die Spannzange.
- 2 Qualitätsfräser besitzen dickere Hartmetallplättchen, die zudem auch schräg zur Fräserachse (= ziehender Schnitt) perfekt aufgelötet sind. Die Schneide steht gleichmäßig und nur max. 3 mm über den Grundkörper heraus und die Spannlücke ist enger als bei den meisten Billigfräsern.
- 3 Hochwertige Fräser besitzen in der Regel auch größere Kugellager, die sehr leicht und gleichmäßig laufen. Dafür sorgen vor allen Dingen eine U-Scheibe unter dem Kugellager und eine Aufspannschraube mit extra breitem Kopf. Ein größeres Kugellager kann zudem durch ein kleineres ausgetauscht werden, um so eine weitere Profilvariante zu erzeugen.

Auch darauf sollten Sie unbedingt achten!



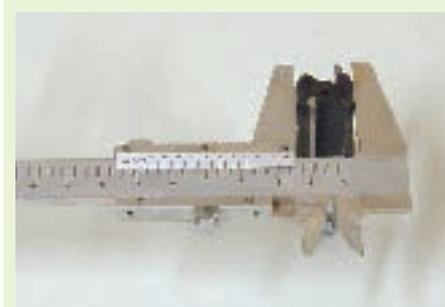
Das Eintauchen mitten ins Werkstück ist mit dem rechten Fräser unmöglich, da er keine angeschliffene Stirnfläche besitzt wie der linke Fräser. In besonders hochwertigen Fräsern wird zur Verbesserung der Eintauchqualität noch eine zusätzliche Hartmetallschneide in die Stirnfläche eingelötet.



In unserem „Billig-Fräserkasten“ gibt es den Bündigfräser nur mit 12,7 mm langen und extrem dünnen Schneiden (re.). Damit lässt sich bestenfalls ein Furnierüberstand entfernen. Massivanleimer bündig fräsen oder ein 18 mm Leimholzbrett nach einer Schablone zu kopieren, ist nur mit den dickeren und doppelt so langen Schneiden des linken Qualitätsfräsers möglich.



Die meisten billigen Grat- und Zinkenfräser überstehen in Hartholz nicht mal die ersten paar Zentimeter. Der auf fast 4 mm abgedrehte „Hals“ (Pfeil) des rechten Fräsers ist quasi eine Sollbruchstelle. Man mag gar nicht dran denken, wo solche Bruchstücke überall hin fliegen können. Am besten spannt man so einen Fräser erst gar nicht in die Oberfräse!



Achtung: Handvorschub

Üblicherweise wird die Oberfräse mit der Hand nach vorne geschoben. Wird die Maschine stationär im Frästisch benutzt, wird das Werkstück von der Hand am Anschlag vorbei geschoben. Da es vor allen Dingen bei Tischfräsen immer wieder zu schlimmen Unfällen kam, wurde von der Holzberufsgenossenschaft 1955 eine strenge Sicherheitsnorm für Fräserwerkzeuge entwickelt. Diese Norm besagt, dass alle Fräserwerkzeuge für den Handvorschub neben dem Aufdruck des Herstellers, der Drehzahl und der Vorschubart folgende Eigenschaften erfüllen müssen:

- weitgehend kreisrunde Form
- eng begrenzte Spannlückenweite
- rückschlagarmes Verhalten
- Spandickenbegrenzung max. 1,1 mm

Diese Spandickenbegrenzung bedeutet, dass die Schneide eines Fräsers bei jeder Umdrehung nicht tiefer als 1,1 mm ins Holz eindringen kann. Damit ist auch die Dicke des Spans auf max. 1,1 mm begrenzt. Alle Fräser, die diese Norm erfüllen und zusätzlich von der Holz BG geprüft wurden, dürfen das Prüfzeichen „BG-Test“ tragen. Fräser mit der Aufschrift „MAN“ für manuellen Vorschub bzw. Handvorschub dürfen nach der europäischen Norm EN-847-1 einen maximalen Schneidenüberstand von 3 mm aufweisen. Alle anderen oben genannten Kriterien gelten aber auch für diese Fräser. Setzen Sie daher ausschließlich Fräser ein, auf deren Schaft eine dieser Normen zusammen mit dem Hersteller aufgedruckt ist. Den Schneidenüberstand können Sie sehr leicht mit einem Messschieber überprüfen. Zuerst den Grundkörper und anschließend die Schneiden messen.

Der klassische Handhobel aus Holz

Warum denn heute noch hobeln?



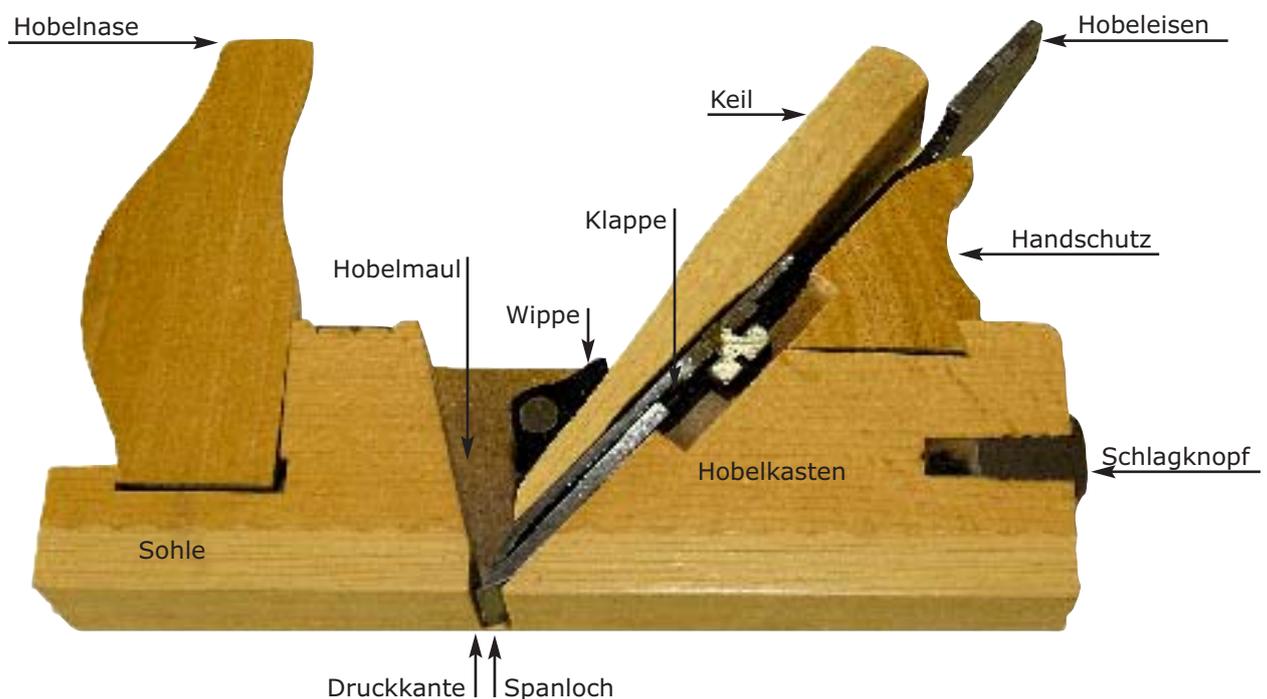
Im Folgenden wird der Begriff Handhobel zunächst ganz allgemein verwendet, obwohl es viele verschiedene Arten von Handhobeln gibt, die sich in ihren Anwendungen unterscheiden. Ein Handhobel kann für vielerlei Arbeiten verwendet werden: um Massivholzflächen zu bearbeiten, sägeraue Flächen zu ebnet bzw. zu glätten, um Hölzer dünner zu machen oder um die Form eines Werkstücks zu verändern.

Natürlich stehen uns heute für diese Arbeiten auch Elektrowerkzeuge wie Schleifmaschinen, Elektrohobel und Fräsmaschinen zur Verfügung. Also warum dann heute noch hobeln? Mit

einem Elektrowerkzeug gehen doch die meisten dieser Arbeiten flotter von der Hand und die Ergebnisse werden präziser, oder etwa nicht? Diese Frage lässt sich nicht klar und eindeutig beantworten. Zugegeben: es ist viel einfacher eine Holzoberfläche mit Hilfe einer elektrischen Schleifmaschine ausrissfrei und gleichmäßig glatt zu bekommen. Beim Hobeln kann es hier schon zu teilweise heftigen Ausrissen kommen, besonders dann, wenn der Faserverlauf des Holzes die Form einer Welle aufweist und man gegen die Holzrichtung hobelt oder das Hobeleisen nicht richtig scharf oder der Eisenüberstand zu groß eingestellt ist. Aber es gibt doch noch ein paar Gründe: die für die Verwendung eines Handhobels sprechen und die möchte ich nachfolgend erläutern.

Der erste Grund ist die Beschaffenheit der Holzoberfläche nach der Bearbeitung mit dem Handhobel. Die Bearbeitung erfolgt, indem das Hobeisen von der Holzoberfläche Späne abschneidet, wir sprechen hier von „Zerspanen“. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist ein scharfes Hobeisen, damit wir eine völlig

glatte Oberfläche erhalten, da die Holzfaser geschnitten wird. Hier liegt ein wesentlicher Unterschied zu einer geschliffenen Holzoberfläche, die sich zwar auch sehr glatt anfühlt, besonders wenn sie mit immer feiner werdender Körnung „hochgeschliffen“ wurde. Das Korn des Schleifmittels rauht jedoch in Wirklichkeit die Holzoberfläche auf, das Holz wird zerfasert. Bemerkbar macht sich dies bei der Holzoberflächenbehandlung, besonders wenn wässrige Mittel wie Beizen oder Acryllacke aufgetragen werden. Die feinen Fasern saugen sich voll und richten sich auf, die Holzoberfläche fühlt sich – obwohl sie vorher ganz glatt war – wieder etwas rauher an. Deshalb sollten die Flächen vor einer entsprechenden Holzoberflächenbehandlung gewässert (die Holzoberfläche mit einem feuchten Lappen abreiben) und nach deren Trocknung mit einem sehr feinen Schleifmittel noch mal geschliffen werden. Diesen Effekt haben wir beim Hobeln nicht zu befürchten, da hier keine feinen Fasern entstehen. Aber um das Thema auch realistisch zu sehen: große Flächen wird man heute sicherlich nur schleifen, da es



wirklich sehr viel mühsamer ist, eine gleichmäßig glatte Holzoberfläche durch Handhobeln zu erhalten. Es gibt aber noch überzeugte Schreiner/innen, die auf keinen Fall ein Schleifpapier oder gar eine Schleifmaschine in die Hand nehmen würden. Sie haben einen anderen Anspruch an die Qualität ihrer Arbeit und nehmen dafür körperliche Anstrengungen in Kauf, ohne die das Hobeln nicht machbar ist. Durch die schneidende Bearbeitung bekommt das Holz einen feinen Glanz und das ist auch das Ziel dieser Bearbeitung. Geschliffene Holzoberflächen sehen dagegen im unbehandelten Zustand eher matt und glanzlos aus. In Japan werden traditionell die Holzoberflächen von hochwertigen Einzelanfertigungen auch heute noch nur mit Handhobeln gehobelt und anschließend nicht mit einem Oberflächenmittel behandelt.

Der zweite Grund liegt im Vergleich zum Schleifen in der größeren Arbeitsgeschwindigkeit beim Abnehmen von Holz, also wenn Bretter dünner oder wenn Werkstücke in eine andere Form gebracht werden sollen oder Überstände entfernt werden müssen. Dazu gehört u. a. das Abrunden oder Anfasen von Kanten, schräg hobeln von Tischbeinen, bündig hobeln von Massivholzanleimern an Plattenkanten. Hier kann ein Handhobel eine Oberfräse teilweise ersetzen.

■ Aufbau eines klassischen Hobels

Das Grundprinzip dieser Hobel ist schon sehr alt. In den letzten Jahrzehnten hat sich am technischen Aufbau des Hobelkastens nichts wesentliches geändert. Die wichtigsten Hersteller von Handhobeln verwenden für den Hobelkasten gedämpfte Rotbuche für die Standardhobel und teilweise Birnbaum für Reformputzhobel. Für die Hobelsohle wird entweder das Holz der heimischen Hainbuche (Weißbuche) oder das besonders harte Pockholz (Tropenholz) verwendet. Bei guten Hobeln wird die Verbindung zwischen Hobelsohle und Hobelkasten durch diagonal gezahnte oder gewölbte Oberflächen besonders haltbar hergestellt. Das erkennen Sie an der entsprechend geformten Verbindungslinie zwischen Hobelkasten und Sohle. Zusätzlich sind die

beiden Elemente natürlich verleimt. Bei der klassischen Ausstattung des Hobels wird das Hobeisen mit Hilfe eines leichten Schreinerhammers eingestellt. Um den Schneidenüberstand zu erhöhen, wird mit dem Hammer leicht oben auf das Hobeisen geschlagen. Um den Überstand zu verringern, schlägt man auf den Schlagknopf. Der Keil wird ebenfalls mit dem Hammer eingeschlagen, aber bitte nicht zu fest, das Eisen muss noch verstellbar bleiben. Damit der Hobelkörper durch zu starkes Einschlagen des Keiles nicht spleißen kann, stattet E.C.E seine Hobel mit einem integrierten Keilwiderlager aus. Denken Sie daran, dass sich der Keil durch mehrmaliges Schlagen auf den Schlagknopf löst, es muss immer wieder auf seinen festen Sitz geachtet werden. Einige Hersteller bieten ihre Hobel mit einer modernen mechanischen Feinverstellung des Hobeisens an. Die Einstellung des Schneidenüberstandes erfolgt mittels einer gewindegeführten Drehmechanik. Das Eisen wird an Stelle des Holzkeils je nach Ausführung mit einem Klemmkeil aus Metall oder einer Gewindeschraube fixiert. Die Anwendung des Hammers entfällt

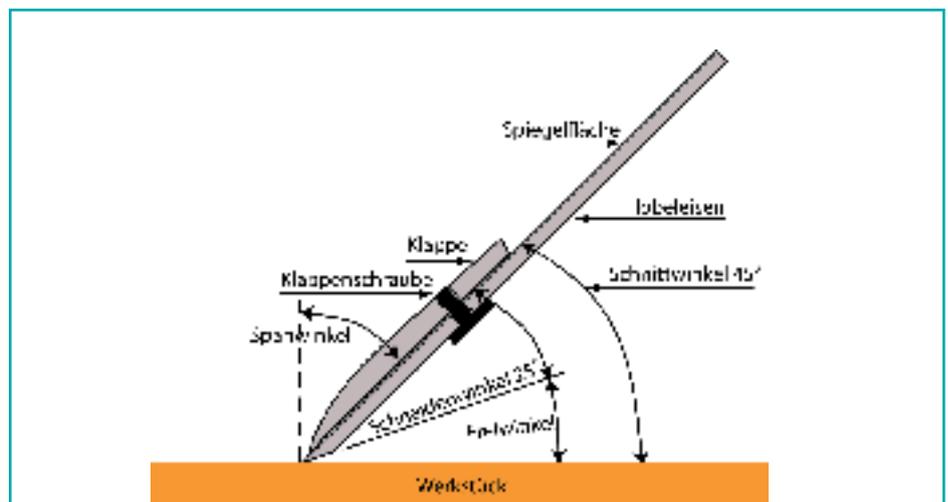


Die Hobelsohlen sind werksseitig plan geschliffen aber nicht behandelt. Zur Pflege der Sohlen hat es sich bewährt diese vor dem ersten Gebrauch gründlich mit Haushaltsvaseline einzureiben.

hier gänzlich. Rechtshänder halten den Hobel zur Überprüfung des Schneidenüberstandes mit der linken Hand, der Daumen steckt im Hobelmaul, die Finger greifen um die Hobelsohle. Jetzt halten Sie den Hobel in Augenhöhe mit der Sohle nach oben, Sie schauen über die Sohle und betrachten den Schneidenüberstand. Die Einstellung des Hobeisens ist eine wichtige Voraussetzung für gute Hobelergebnisse.

■ Das Hobeisen

Um optimale Hobelergebnisse zu erzielen, müssen wir uns mit ein paar technischen Grundlagen vertraut machen. Jeder Hobel verfügt über ein Hobeisen, an dessen unterem Ende eine Schneide mit einem Schneidenwinkel von normalerweise 25 Grad angeschliffen ist. Dieser Winkel eignet sich sowohl zur Bearbeitung von Weich- und Harthölzern und ist deshalb ein Universalwinkel. Arbeiten Sie vorwiegend mit Harthölzern, ist ein 30 Grad Winkel und zur Bearbeitung von Weichhölzern ein 20 Grad Winkel geeigneter. Der 30 Grad Winkel ist steiler, damit die Schneide widerstandsfähiger und länger scharf bleibt. Umgekehrt ist eine 20 Grad Schneide flacher und spitzer, damit ist sie zwar schärfer, wird aber schneller stumpf. Egal welchen Schneidenwinkel Sie bevorzugen, die Schneide muss scharf sein. Das bedeutet für Sie, Sie müssen sich mit dem Schärfen des Hobeisens auseinandersetzen und über geeignete Werkzeuge zum Schärfen verfügen. Übrigens gilt das soeben Beschriebene auch für Stemmeisen, sie werden genauso wie Hobeisen geschärft.



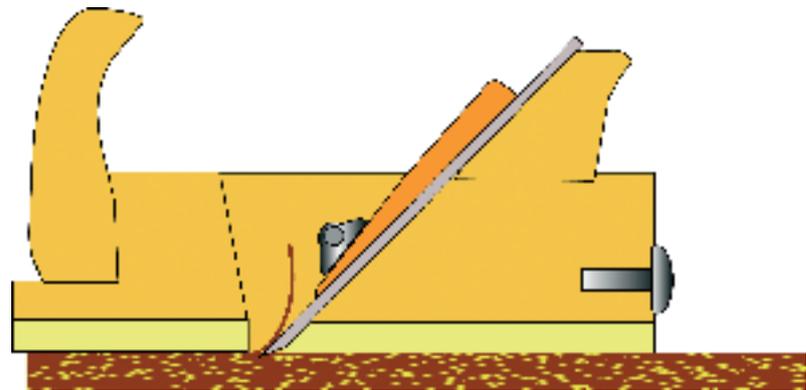
■ Hobeisen einbauen und ausrichten.

Wir unterscheiden Hobel mit Einfacheisen und Hobel mit Doppelseisen. Der Schlichthobel verfügt über ein Einfacheisen, Doppelhobel und Putzhobel sind mit Doppelseisen ausgestattet. Das Doppelseisen besteht aus dem Hobeisen und der Klappe, diese wird auf die Spiegelfläche geschraubt. Die Klappe ist ein wenig gebogen, dadurch wird deren untere Kante fest auf die Spiegelfläche gepresst. Zwischen Klappe und Spiegelfläche darf kein Spalt erkennbar sein. Prüfen Sie dies mit dem Lichtspalttest. Halten Sie dazu das Hobeisen in Augenhöhe vor einen hellen Hintergrund, zwischen Klappe und Spiegelfläche darf kein Licht durchscheinen. Sollte dies der Fall sein, muss die Ursache analysiert werden. Ist die Spiegelfläche uneben, dann müssen Sie diese auf einem ebenen Schlichtstein abrichten.

Prüfen Sie die Spiegelfläche mit der geraden Schiene eines Anschlagwinkels. Der Abstand zwischen unterer Kante der Klappe und Schneide liegt bei 0,5 bis 0,8 mm. Zum Anschrauben der Klappe legen Sie das Eisen mit der untenliegenden Klappe auf die Werkbank. Verwenden Sie einen möglichst breiten Schraubendreher zum Anziehen der Klappenschraube. Das Eisen nicht mit der Hand festhalten, sondern an das Bankeisen oder eine Brettkante anlegen (Verletzungsgefahr durch Abrutschen des Schraubendrehers). Die Schraube so fest wie möglich anziehen. Damit wird das Verschieben der Klappe durch den Spandruck vermieden. Grundsätzlich wird das Hobeisen mit der Spiegelseite nach oben in das Hobelmaul gesteckt. Der Stempeldruck auf der Spiegelfläche ist sichtbar. Bei Doppelseisen liegt auch die Klappe oben. Halten Sie den Handhobel wie bereits geschildert, damit hindern Sie das Eisen unten am Spanloch am Durchrutschen.

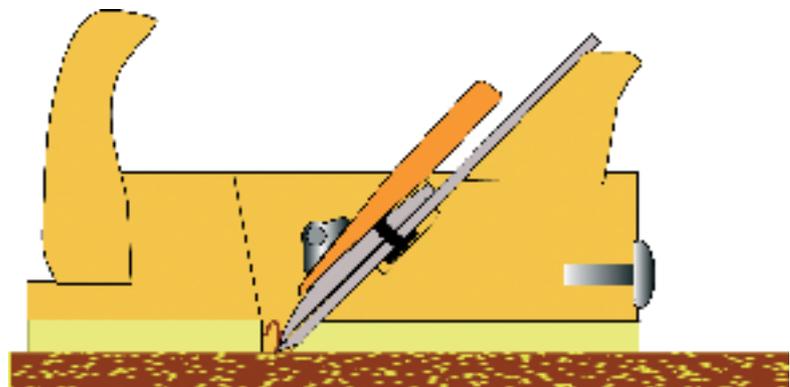
Wenn das Eisen klassisch mit dem Keil gehalten wird, drücken Sie diesen mit der nicht lackierten Fläche zwischen Eisen und Wippe. Ein leichter Hammerschlag auf den Keil fixiert die Teile. Jetzt über die Hobelsohle schauen und prüfen, ob das Eisen sichtbar ist. Wenn nicht, dann ein paar weitere Schläge auf den

Schlichthobel mit Einfacheisen (Längsschnitt)



Der Schlichthobel ist mit einem Einfacheisen ausgestattet. Er wird verwendet, wenn schnell eine größere Menge Holz abgehobelt werden soll. Das wird auch als Schlichten bezeichnet, also eher ein Hobel für grobe Arbeiten. Der Abstand zwischen Druckkante und Schneide ist mit ca. 6 mm relativ groß. Dadurch können dickere Späne ungehindert ins Hobelmaul gelangen. Schnittwinkel = 45 Grad.

Doppelhobel mit Doppelseisen (Längsschnitt)



Der wesentliche Unterschied zum Schlichthobel besteht in der Ausstattung mit einem Doppelseisen. Die Klappe der Doppelseisens hat die Funktion, den Span zu brechen. Der Span kann nicht mehr – wie beim Schlichthobel – ungehindert ins Hobelmaul gelangen. Er stößt an der Kante der Klappe an und wird nach vorne gebrochen. Damit soll während des Hobelstoßes ein tieferes Einreißen des Spanes in die Werkstückfläche verhindert werden. Die einstellbare Spandicke wird durch die Klappe auf rund 0,5 mm verringert. Der Doppelhobel kann als Universalhobel bezeichnet werden, er eignet sich für mittlere bis feine Hobelarbeiten. Setzt man die Klappe deutlich zurück, wird sie wirkungslos und man hat eine Funktion ähnlich dem Schlichthobel. Schnittwinkel = 45 Grad

Eisenkopf geben bis es erscheint. Das Eisen muss parallel zur Hobelsohle stehen. Gegebenenfalls durch vorsichtige seitliche Hammerschläge ausrichten. Nun geht es darum den Schneidenüberstand einzustellen. Beim Schlichthobel beträgt er ca. 0,5 bis 1,0 mm, beim Doppelhobel 0,1 bis 0,4 mm, je nachdem, wie viel Span

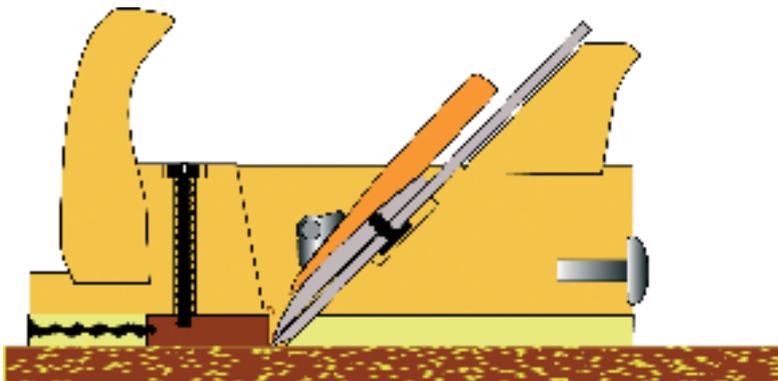
abgenommen werden soll. Beim Putzhobel bewegen wir uns im Bereich von 1/100 mm. Hier ist das Hobeisen nur noch als Haarlinie erkennbar. Zum Prüfen der Einstellung einfach ein paar Hobelstöße ausführen und die Dicke der Hobelspäne prüfen.

Der Reform-Putzhobel

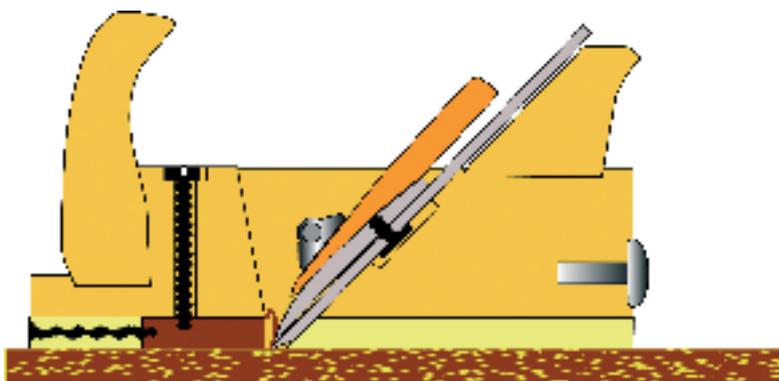
Der Putzhobel ist mit einem Doppeleisen ausgestattet. Wie sein Name erkennen lässt, wird er vorwiegend zum Putzen verwendet. Damit meint der Holzbearbeiter die Endbearbeitung der Holzoberfläche. Diese sollen im Ergebnis absolut ausrissfrei sein. Um diese hohe Qualität zu erreichen, wurden im Vergleich zum Doppelhobel einige technische Änderungen vorgenommen:

- Das Doppeleisen steht in einem Schneidenwinkel von 50 Grad zur Hobelsohle.
- Der Putzhobel ist ca. 15 mm kürzer als der Doppelhobel, dadurch passt er sich leichter an nicht absolut ebene Flächen an.
- In der vorderen Hobelsohle ist ein waagrecht verschiebbarer Druckklotz eingelassen, der durch Stellschrauben gesichert ist. Mittels dieser verstellbaren Druckkante kann der Abstand zur Schneide bis auf ein Minimum verringert werden.

Zum Putzen darf der Schneidenüberstand nur ca. 0,05 mm betragen. Die Schneide nimmt dadurch nur extrem dünne Späne ab, dadurch wird das Ausreißen von Fasern extrem reduziert. Verwenden Sie den Putzhobel wirklich nur zum Putzen. Bereiten Sie die Holzoberfläche mit einem gut geschärften Doppelhobel vor. Man darf sich beim Putzen nicht hinreißen lassen, die Spanabnahme zu vergrößern, wenn der Hobel zu wenig Span abnimmt, das soll er ja auch. Ist die Werkstückfläche nicht eben genug, erfolgt in den Vertiefungen keine Spanabnahme.



Der Druckklotz ist ganz nah an die Schneide heran geschoben, es bleibt nur ein geringer Spalt zwischen Druckkante und Schneide.

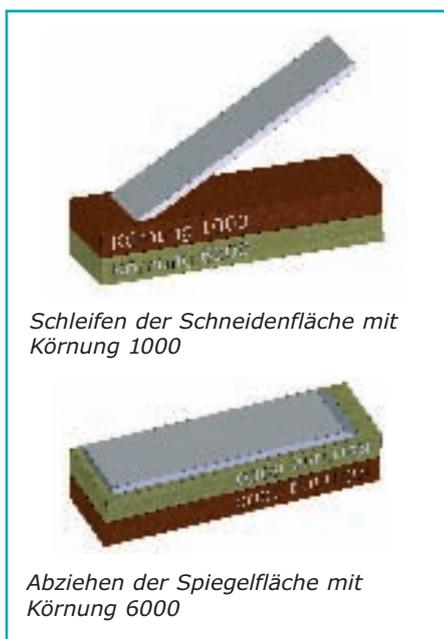
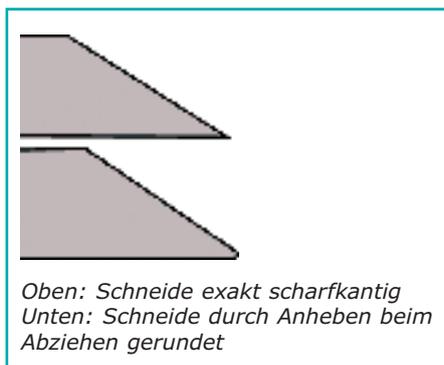


Der Druckklotz ist Richtung Nase verschoben, der Spalt ist größer, es können dickere Späne abgenommen werden.

■ Hobeisen schärfen

Die Mindestausstattung zum Schleifen besteht aus einem Schlichtstein mit Körnung 250 und einem Kombistein mit Körnung 1000 und 6000. Der grobe Schlichtstein wird benötigt, um einen hohen Abrieb zu erzielen. Das ist erforderlich, wenn an der Schneide deutliche Scharten entstanden sind. Für normale Schärfarbeiten kommen Sie mit dem Kombistein aus. Alternativ ist auch die Anschaffung einer guten Schleifmaschine überlegenswert, besonders wenn Sie viel mit Handwerkzeugen arbeiten und den Schleifvorgang abkürzen wollen oder der Schneidenwinkel öfters verändert werden soll. Ein Schleifstein wird niemals trocken verwendet. Es gibt Wassersteine und Ölsteine. Wasser oder Öl wird benötigt, damit das Eisen leichter über den Stein gleitet und der Abrieb weggeschwemmt wird. Sie können mit beiden Methoden gute Ergebnisse erzielen. Die Verwendung von Wasser erscheint mir praktischer, da Wasser eher verfügbar ist und der Stein nach Gebrauch damit abgewaschen werden kann. Aber hier gibt es unterschiedliche Meinung in Fachkreisen. Egal für welche Methode Sie sich entscheiden, wichtig ist es, den richtigen Schneidenwinkel beizubehalten. Der Fachhandel bietet spezielle Schleifführungen an. In diese wird das Eisen im benötigten Winkel eingespannt und mit ihr kann es auf dem Stein hin und her geschoben werden, der richtige Schneidenwinkel ist gewährleistet. Mit etwas Übung können Sie das Eisen auch ohne Schleifführung über den Stein bewegen. Dabei achten Sie immer darauf, dass die Schneidenfläche auf dem Stein aufliegt, das Eisen darf dabei weder nach vorne zur Schneide hin und nicht zum Ballen kippen. Kippen Sie zur Schneide, wird der Schneidenwinkel steiler geschliffen, kippen Sie nach hinten, wird die Schneide abgehoben und gar nicht bearbeitet. Wassersteine vor Arbeitsbeginn mindestens 5 Minuten ganz ins Wasser legen, damit sie sich mit Wasser vollsaugen. Wenn nötig, beginnen Sie mit dem Schlichtstein und bewegen die Schneidenfläche auf dem Stein gleichmäßig hin und her. Achten Sie bei allen Schleifarbeiten darauf, dass Sie den Stein gleichmäßig abnutzen, um Vertiefungen in der Steinmitte zu vermeiden. Die Schleifbewegung kann linear erfolgen, indem Sie das Eisen in Längsrichtung des Steins hin und her bewegen und bei jeder Richtungsänderung das Eisen seit-

lich verschieben. Alternativ bewegen Sie das Eisen mit kreisförmigen Bewegungen über den Stein. Das machen Sie auf dem Schlichtstein so lange, bis alle Scharten verschwunden sind. Anschließend wechseln Sie zum Kombistein mit der 1000er Körnung und arbeiten dort so lange, bis die Riefen der groben Körnung an der Schneidenkante und der Spiegelfläche nicht mehr sichtbar sind. Bei diesen Arbeiten bildet sich ganz vorne an der Schneidenkante ein aus



Abrichten der Spiegelfläche

Die Spiegelfläche wird ähnlich wie beim Abziehen auf den Schlichtstein gelegt und solange hin und her bewegt bis sie eben ist. Anschließend polieren Sie die Spiegelfläche mit den beiden Körnungen des Kombisteines bis sie glänzt. Die Steinflächen müssen dazu absolut eben sein! Sollte die Kantenfläche der Klappe eine Krümmung oder Riefen aufweisen muss diese bearbeitet werden. Die Klappe wird dazu so gehalten, dass sie seitlich über den Schlichtstein ragt und nur die zu bearbeitende untere Kantenfläche auf dem Stein aufliegt. Jetzt Schleifprozess wie bereits erklärt durchführen.

Metallfasern bestehender Grat. Diesen Grat entfernen Sie durch Abziehen auf dem 6000er Stein, auch Abziehstein genannt. Dazu benötigen Sie keine Schleifführung mehr, das Eisen wird freihand geführt. Um den Grat zu entfernen, legen Sie das Eisen mit der Spiegelfläche auf den Abziehstein und bewegen es ca. zehn mal hin und her. Dabei darf es nicht angehoben werden und an der Spiegelfläche darf keine Rundung hin zur Schneide entstehen. Dadurch würde das Eisen wieder stumpf; es muss also wirklich absolut flach auf dem Abziehstein aufliegen. Arbeiten Sie mit beiden Händen um einen gleichmäßigen Druck zu erzeugen. Danach drehen Sie das Eisen und stellen es mit der Schneidenfläche auf den Abziehstein, halten Sie es im richtigen Winkel und bewegen Sie es wiederum ca. zehn mal hin und her. Diesen Abziehvorgang wiederholen Sie auf jeder Fläche abwärtszählend, also neunmal, achtmal bis Sie bei Null sind. Dann sollte die Schneide so scharf wie ein Rasiermesser sein. Seien Sie vorsichtig und halten Sie das Eisen gut fest. Lassen Sie es nicht auf die Füße fallen, es besteht eine nicht unerhebliche Verletzungsgefahr.



Zum Planhobeln (Abrichten) langer Flächen eignet sich die 600 mm lange Raubank. Dieser Hobel wird immer mit beiden Händen geführt. Eine Hand umklammert den Handgriff und schiebt, die andere drückt auf den vorderen Hobelkörper und zieht.

■ Richtig hobeln mit dem Handhobel

Durch Hobeln können Bretter, Bohlen oder Kanthölzer vom sägerauen bis zum formatierten (gleichmäßige Dicke und Breite) Zustand bearbeitet werden. Wenn Sie über keine Abricht-Dickenhobelmaschine verfügen, ist es mit ein wenig Übung möglich, diese Arbeiten manuell auszuführen. Das ist besonders von Vorteil, wenn Sie kleinere Werkstücke aus Hölzern herstellen wol-

len, die nicht als Hobelware angeboten werden. Je nach Anspruch an die Oberflächengüte reicht dazu ein Schlicht- oder Doppelhobel aus. Sind die Werkstücke länger ist die Verwendung einer Raubank (ca. 600 mm langer Doppelhobel) zur Herstellung ebener Flächen optimaler. Einen Putzhobel brauchen Sie, wenn Sie abschließend nicht schleifen wollen. Werkstücke die mit dem Handhobel bearbeitet werden, müssen fest eingespannt sein. Zusätzlich muss der Arbeitstisch entweder ein ausreichendes Eigengewicht aufweisen oder an Wand oder Fußboden verankert sein, damit er durch die beim Hobeln entstehende Bewegungsenergie nicht mitgeschoben wird. Ideal wäre es, wenn Sie eine Hobelbank mit zwei Einspannzangen zur Verfügung hätten. Um die Brettf Flächen zu bearbeiten, wird das Werkstück auf die Werkbankfläche gelegt und mittels Bankhaken und der Hinterzange fest eingespannt.



Schräge Tischbeine verputzen Sie mit einem fein eingestellten Putzhobel. Hobeln Sie möglichst immer in Faserichtung, in diesem Fall in Richtung Fußende, also zum sich verjüngenden Ende.

■ Allgemeines zum Hobeln von Flächen

Bevor Sie mit dem eigentlichen Hobeln beginnen, müssen Sie den Hobel richtig in die Hand nehmen und anschließend exakt führen. Rechtshänder greifen mit der linken Hand um die Nase, die rechte Hand greift um den Handschutz. Beim Hobeln zeigt die Nase nach vorne, der Hobel wird normalerweise geschoben. Den Hobel waagrecht so auf die vordere Sohle aufsetzen,

dass zur Schneide ca. 60 mm Abstand bleibt. Der Hobelstoß erfolgt mit Schwung parallel zur Werkstückfläche. Durch den Schwung wird die erforderliche Schnittgeschwindigkeit, die zum Zerspanen notwendig ist, erzeugt. Der Schwung entspricht etwa der Umdrehungszahl eines Motors. Probieren Sie es einfach aus, schieben Sie den Hobel mit unterschiedlicher Geschwindigkeit über das Werkstück. Sie werden merken, dass Sie bei langsamem Schieben mehr Kraft aufwenden müssen und die Oberfläche nicht ganz so glatt wird. Die benötigte Kraft hängt auch vom eingestellten Eisenüberstand ab. Wenn Sie es kaum schaffen, den Hobel zu schieben ist der Eisenüberstand zu groß eingestellt. Verringern Sie die Einstellung in kleinen Schritten, bis Sie den Hobel flott bewegen können und dabei ein sichtbarer Spanabtrag erfolgt. Damit eine ebene Fläche entsteht, muss der Hobel vom Brettanfang bis -ende gleichmäßig geführt werden. Typische Anfängerfehler sind das schräge Ansetzen zu Beginn und das Abknicken am Ende eines Hobelstoßes, oder wenn die Schneide zu Beginn des Hobelstoßes zu nahe an der Brettkante steht, dann bleibt kein Abstand zum Schwung holen. Noch mal: Schieben Sie den Hobel waagrecht mit gleichbleibender Geschwindigkeit von einer Brettkante zur anderen.

Aber natürlich gibt es Ausnahmen. Ist die zu bearbeitende Fläche in Längsrichtung hohl oder gewölbt, dann wird der Hobel dort geführt, wo es nötig ist. Um die Wölbung zu entfernen hobeln Sie zunächst nur im Bereich der Wölbung, bis diese abgetragen ist, dann erst wird die ganze Fläche bearbeitet. Um die Vertiefung zu entfernen hobeln Sie zunächst nur an den Erhöhungen an Anfang und Ende des Brettes.

■ Faserrichtung des Holzes

Sie werden bald merken, dass die behobelte Fläche entweder ganz glatt, abwechselnd glatt und rissig oder manchmal sogar heftig aufgerissen wird. Die Ursache dafür liegt daran, ob Sie mit oder gegen die Faserrichtung hobeln. Idealerweise hobelt man möglichst in Faserrichtung, dann erhalten wir glatte Oberflächen. Aber leider ist das Holz nicht immer so gleichmäßig ge-

wachsen wie wir uns das wünschen. Der Faserverlauf ist häufig wellig, das ist besonders im Bereich von Ästen der Fall. Vor und hinter dem Ast steigt die Faser nach oben. Der Bereich vor dem Ast wird glatt, nach dem Ast hobeln wir gegen die Faserrichtung, der Bereich wird rissig (aus der Hobelrichtung gesehen). Um hier glatte Flächen zu bekommen, braucht man einen fein eingestellten Reform-Putzhobel mit perfekt scharfer Schneide. Hilfreich ist es auch einen „ziehenden Schnitt“ auszuführen. Dazu wird der Hobel schräg in einem Winkel von 30 Grad zur Hobelrichtung gehalten. Sie hobeln ganz normal, aber die Nase zeigt dabei nicht nach vorne, sondern schräg zur Seite. Bei dieser Methode geht die Schneide nicht frontal auf ganzer Breite ins Holz, sondern sie setzt schräg und damit ziehend an. Die Folge ist ein sauberer Schnitt, der weniger Ausriss erzeugt und auch etwas weniger Kraftaufwand bedarf. Einfach mal probieren.



Auch Kanten von Werkstücken können mit einem Hobel perfekt abgerundet werden. Zeichnen Sie sich die gewünschte Rundung an beiden Stirnholzflächen an, dazu können Sie z. B. eine Münze verwenden. Führen Sie den Hobel wie beim Abfasen von Kanten zunächst im 45 Gradwinkel, bis eine schräge Kante entstanden ist. Dann hobeln Sie oberhalb und unterhalb der Fase, dabei wird der Hobel bei jedem Stoß um wenige Grade geneigt. Stellen Sie einen geringen Span abzunehmen. Die Hobelstöße sollen eng nebeneinander erfolgen, bald wird die Abrundung deutlich erkennbar werden.



Die gewünschte Fasenbreite z. B. mit einem Gehrmaß am Stirnholz anzeichnen. Werkstück auf Kante gesetzt auf der Hobelbank einspannen. Den Hobel auf die Werkstückkante setzen und Fase in gleichmäßigen Hobelstößen anhobeln. Die Breite der Fase wird an den seitlichen Linien kontrolliert.

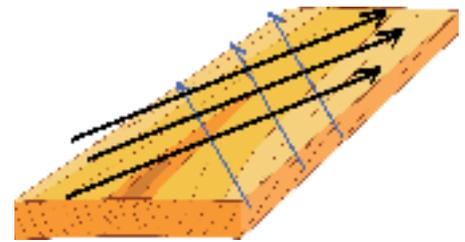


Der Größenvergleich zeigt drei verschiedene Hobel von E.C.E.: PRIMUS-Halblanghobel, PRIMUS-Reform-Putzhobel, Einhandhobel. Alle diese Hobel haben einen Schnittwinkel von 50 Grad, sie sind also Putzhobel und sollten dementsprechend nur zum Putzen eingesetzt werden. Die Länge der Hobel bestimmt den Anwendungsbereich. Der Halblanghobel ist 395 mm lang und deshalb praktisch zum Putzen von längeren Flächen und Verputzen von Schmalflächen bei Möbelkorpussen oder Schubkästen. Der Putzhobel hat eine Länge von 225 mm und ist damit sehr universell einsetzbar: einerseits kann er sich an leicht konvex gewölbte Kanten und Flächen anpassen, ist aber auch zum Putzen von ebenen Flächen gut geeignet. Der 150 mm kurze Einhandhobel läßt sich präzise und sehr gefühlvoll mit einer Hand führen. Er ist ideal zum Bearbeiten von kurzen Flächen und Kanten. Alle PRIMUS-Hobel von E.C.E. sind mit einer spiel-freien Feineinstellung ausgestattet.

■ Abrichten und Dickenhobeln mit dem Handhobel

Soll Schnittholz (sägeraue unbeholzte Bretter oder Bohlen aus dem Sägewerk) abgerichtet (plan, gerade, eben) werden, wird normalerweise der Schlichthobel verwendet. Aber Sie können dies auch mit dem Doppelhobel tun (siehe weiter oben). Vor dem Hobeln müssen die Bretter besäumt (Besäumen bedeutet Absägen der Baumkante) sein. Um flott voran zu kommen wird ein etwas größerer Eisenüberstand eingestellt. Die Flächen solcher Werkstücke sind meistens nicht eben, weil sich die Bretter geworfen (gebogen) haben. Deshalb ist es das erste Ziel eine Brettfläche abzurichten. Der Hobel wird dazu nicht parallel zur Brettkante, sondern diagonal über die Fläche geführt. Gebogene oder gewölbte Flächen lassen sich durch diese Methode leichter abrichten. Ist die Fläche einigermaßen eben, den Hobel feiner einstellen. Jetzt geht es darum die Fläche wirklich möglichst eben zu bekommen, sie abzurichten. Dazu brauchen wir als Hilfsmittel zwei Fluchtleisten.

Das sind zwei gleich dicke und absolut gerade Leisten, die mindestens so lang sind wie das Werkstück breit ist. Die Leisten werden quer über das Werkstück gelegt, eine Leiste am Ende des Werkstückes, die andere am Anfang. Nun schauen Sie mit einem zugekniffenem Auge über die Oberkanten der Leisten (das nennen wir fluchten, daher der Begriff Fluchtleisten). Sie erkennen, ob die Leistenoberkanten genau übereinander liegen oder ob eine Leiste schräg zur anderen liegt. Die hintere Leiste ist die Bezugsleiste, die vordere Leiste wird schrittweise zur hinteren Leiste verschoben. Dabei markieren Sie mit einem Bleistift die Werkstückflächen, die die vordere Leiste anheben. Diese Flächen müssen Sie abhobeln. Mit dieser Methode ist es möglich Flächen relativ gerade abzurichten. Nun soll das Werkstück auf eine gleichmäßige Dicke gehobelt werden. Mit einem Streichmaß (Werkzeug zum Anreißen von gleichmäßigen Abständen) wird die gewünschte Dicke an allen Schmalflächen angerissen. Hobeln Sie die Brettkanten schräg bis zum Streichmaßriss an und bearbeiten Sie die Fläche wie oben beschrieben.



Die Pfeile zeigen die diagonalen Hobelrichtungen beim „Schlichten“:



Mittels Fluchtleisten kann geprüft werden, ob die Brettfläche eben ist. Zum Abrichten der ersten Fläche Werkstück mit der hohlen (linken) Brettseite nach unten auf die Werkbank auflegen, dadurch wackelt es bei der Bearbeitung nicht.



Die bereits abgerichtete rechte Brettseite liegt plan auf der Werkbank. Mit Hilfe von Streichmaßrissen wird die gewünschte Werkstückdicke angerissen. Brettkanten schräg anhobeln und anschließend auf der Brettfläche so viel abnehmen bis der Streichmaßriss erreicht ist.




Hobelbank
schwere Ausführung
Nr. 2017.20



Werkzeugschrank
Nr. 284.5119

Hobel mit und ohne Feineinstellung
mit und ohne Wendenheber

Hobelbänke

Kippladen

Präzisions-Winkel

Streichmaße

Klüpfel

Gestellsägen
und andere Tischsägezeuge



PRIM.18
Fein-Platzhobel
Nr. 711



Präzisions-Winkel
Nr. 4011

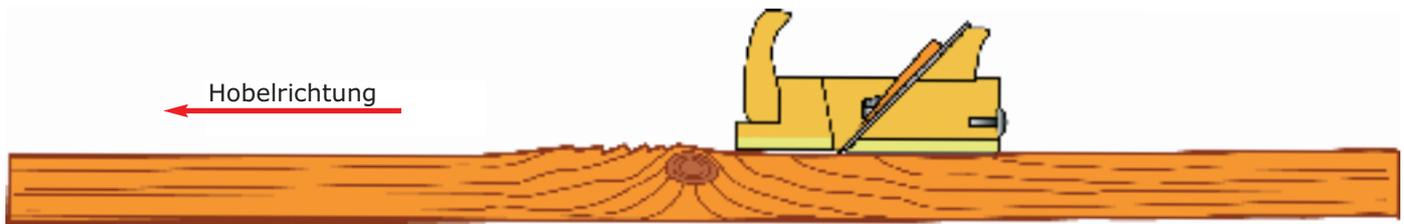


Streichmaß
Nr. 517.5



Das Vergnügen am guten Werkzeug

ECE - Werkzeuge GmbH
Ferdinandstr. 7 - 42828 Ronsdorf
Tel: 02181/93780 - Fax: 02181/93114
www.edel-werkzeuge.de



Hobeln in und gegen die Faserrichtung. Vor dem Ast wird die Fläche glatt, nach dem Ast geht es gegen die Faser und es kommt zu Ausrissen. Abhilfe schaffen hier die Hobelführung mit ziehendem Schnitt und ein Putzhobel mit minimaler Spanabnahme.



Zum Verputzen von Schmalflächen eignet sich der Halblanghobel relativ gut, da er durch seine Länge von 395 mm Unebenheiten gerade putzt und die Übergänge von Längs- und Querseiten bündig hobelt. Aber Vorsicht, direkt an den Ecken müssen Sie den Hobel mit einer schnellen 90 Grad Drehung in Richtung der quer laufenden Seite drehen. Sie dürfen niemals gegen die quer verlaufende Faser hobeln, dadurch würden die Kanten heftig ausreißen.



Bündig putzen von Zinken und Schwalben mit dem PRIMUS-Reform-Putzhobel: Schieben Sie den in der Hobelsohle eingelassenen Druckklotz relativ nah an die Schneide und stellen Sie das Eisen ganz fein ein. Hobeln Sie immer von der Kante der senkrecht stehenden Seite zu einer gedachten Mitte der waagrechten Seite. Sie können sich auch zwei diagonale Linien auf die Brettflächen zeichnen und zielen auf den Kreuzungspunkt. Den Hobel auch hier im ziehenden Schnitt führen.



Den Einhandhobel muss man nicht zwingend mit einer Hand führen. Besonders bei Hobelarbeiten, bei denen es auf sehr feinfühliges Arbeiten ankommt, wie beim Verputzen von Korpusecken, ist dieser Hobel eine echte Freude. Rechts sehen Sie eine echte Einhandführung des Einhandhobels. Wenn Sie diesen Hobel besitzen, werden Sie ihn ständig in der Nähe haben, um z. B. schnell mal eine Kante abzufasen. Sie müssen die Werkstücke nicht dauernd einspannen um beide Hände zur Führung der größeren Hobel frei zu haben.

Hammer

... bei bestem Preis-Leistungs-Verhältnis.
www.hammer-maschinen.de

Kompakte Abmessungen ohne Verzicht auf Leistung und Vielseitigkeit mit den HAMMER perform Modellen!

Ein kleiner Arbeitsraum muß nicht bedeuten, daß auch Ihre Ansprüche an eine Kombimaschine „klein“ sind. Ganz im Gegenteil – die HAMMER-Kombimaschinen erfüllen höchste Ansprüche auf kleinstem Raum mit perfekter Ergebnisse.

C331 Kombimaschine

- Hobelbreite 310 mm
- Schnitttiefe 102 mm
- Säge schwenkbar 90°–45°
- 3-Messer-Automatik-Hobelwelle
- Formatschiebetisch
- Motorstärke 4 PS



FELDER-INFO-Zentrum Deutschland

Postfach 1174 · D-63703 GMUND · Tel.: 0 69/37 150 006 · Fax 0 69/37 150 008 · info@felder-maschinen.de

Ein Tag in der KursWerkstatt Hochdorf

KursWerkstatt für Kinder



Kinder und Elektrowerkzeuge? Ich kann mir vorstellen, dass bei diesem Gedanken den Eltern unter uns Angst und Bange wird. Wer jedoch einmal die Begeisterung gesehen hat, mit der Kinder ihre ersten kleinen Werkstücke basteln, der wird mir zustimmen, dass es unter professioneller Anleitung durchaus Möglichkeiten gibt, Kinder an das Holzwerken heranzuführen. Natürlich steht dabei das Ergebnis und die Kreativität im Vordergrund und nicht die Perfektion eines Werkzeuges.

Unter dem Motto „Osterbasteln“ haben daher sechs Mädchen ihre

ersten Holzwerkstücke gebaut, die sich sehen lassen können. Und für die Eltern zur Beruhigung: die Sägearbeiten wurden natürlich vorbereitet und den Kindern wurden die Schleifmaschinen und Akku-Bohrschrauber gründlich erklärt.

Es ist schon erstaunlich und erfreulich, dass es offensichtlich trotz oder vielleicht gerade wegen der Computer und Gameboys wieder interessant wird, etwas mit den eigenen Händen zu schaffen. Leider gibt es neben dem meist vernachlässigten Werkunterricht kaum Möglichkeiten für Kinder, sich mit dem Thema Holz

und Malen tiefer zu beschäftigen. Aus dieser Situation heraus kam Frau Henne von der Holzwerkstatt in Hochdorf bei Esslingen eine blende Idee. Sie stellt ihre Werkstatt für Kindergeburtstage, Ferienkurse und Mutter-Kind Kurse zur Verfügung und lässt andere an ihrer eigenen Kreativität teilhaben. Dabei sind ihre Deko-Stücke aus dem eigenen Verkaufsladen keine Tabu-Themen.

Im Gegenteil, die Kinder können sich ihr Werkstück selbst auswählen und der eigenen Gestaltung freien Raum lassen. Das haben auch unsere sechs Mädchen getan, die natürlich kurz





vor Ostern von den Hasenmännern und -frauen total begeistert waren.

Alles beginnt mit dem Schleifen. Allerdings ist gerade nicht die perfekte Oberfläche das Ziel, sondern eine angeschliffene Holzoberfläche, bei der die später aufgetragenen Farben eine ganz eigene Wirkung erzielen. Dann kann aus dem vielfältigen Angebot an Farben die Lieblingsbemalung selbst ausgesucht werden. Mit etwas Hilfestellung wurden nach der Trocknungszeit noch die Löcher für die Füße, die Verschönerungen und Blumen gebohrt, so dass nach schon 2 1/2 Stunden ein erstaunliches Ergebnis vorlag. Jeder kann sich die stolzen Bastler vorstellen, die alle neben einem tol-

len Ostergeschenk für die Eltern eine Menge Spaß hatten und ihre ersten Schritte für die eigene Kreativität oder vielleicht sogar die Hilfe bei den anstehenden Renovierungsarbeiten machen konnten.

Vielleicht ist dies eine Anregung für alle Eltern, ihren Kindern in den Ferien mal wieder etwas Praktisches nahe zu bringen. Die KursWerkstatt bietet hierfür vielfältige Möglichkeiten, versuchen Sie es doch einmal!

Jens Alberts,
Leiter KursWerkstatt
www.kurswerkstatt.de



Neue Adresse

Mercedesstraße 6
73269 Hochdorf

www.holzwerkstatt-henne.de
Telefon 07153/578189

Liege

Schmuckstück und Oase der Ruhe

Sonne, Strand und Meer - wer wünscht sich das nicht im Sommer? Doch auch zu Hause kann man es sich gemütlich machen. Ein schöner Liegestuhl ist eine Oase der Ruhe und ein Schmuckstück für Balkon oder Terrasse. Doch warum muss es

denn immer ein gekaufter sein? Wir möchten Ihnen eine Anregung geben, wie Sie sich einen klassischen Liegestuhl selbst bauen können. Bei einem Projekt dieser Größenordnung ist eine gute Vorbereitung allerdings das A und O.



Holzarten:

Bei der Holzwahl für den Liegestuhl scheidet Nadelhölzer durch Ihren hohen Harzanteil aus. Da es nur wenige einheimische Hölzer gibt, die man dauerhaft im Außenbereich einsetzen kann, werden die meisten Gartenmöbel aus Tropenhölzern hergestellt. Sollten Sie in Ihrem Liegestuhl Tropenholz verwenden wollen, achten Sie bitte darauf, dass es aus nachhaltigem Plantagenanbau kommt. In der anschließenden Holzempfehlung stehen die Hölzer, die es auch in den meisten Schreinereien gibt. Dadurch wird die Holzbeschaffung etwas einfacher.



Robinie:

Einheimische Alternative zu Tropenhölzern, mit großer Widerstandsfähigkeit gegen Verwitterung und Schädlingsbefall. Ursprüngliches Herkunftsgebiet ist Nordamerika. In Europa ist diese Holzart seit mehreren hundert Jahren heimisch. Die Farbe ist grüngelblich bis goldbraun. Mit normalem Werkzeug ist dieses Holz gut zu bearbeiten. Es kann sowohl lackiert als auch geölt werden.



Teak:

Teak ist wohl das beste Holz für den Außenbereich. Das goldgelbe bis mittelbraune Holz stammt hauptsächlich aus Südostasien, wird aber mittlerweile auch als Plantagenholz in anderen Tropengebieten angepflanzt. Von Natur aus hat es einen sehr hohen Ölgehalt im Holz und ist dadurch schwer zu lackieren. Bitte beachten Sie: Normales Werkzeug wird bei der Bearbeitung von Teak sehr schnell stumpf.



Sipo (Sipo-Mahagoni):

Dieses widerstandsfähige afrikanische Laubholz ist meist günstiger als Teak und rot bis rötlichbraun gefärbt. Es ist mit jedem Werkzeug gut zu bearbeiten und kann sowohl lackiert als auch geölt werden.

Arbeitschritte

1.1



1. Schneiden Sie die Gestellteile, die Teile für den Klapprahmen sowie die Rückenlehne auf das in der Materialliste angegebene Maß ab. Kennzeichnen Sie die Position der Einzelteile mit Hilfe des

1.2



Schreinerdreiecks (die Spitze des Dreiecks zeigt immer zur Oberseite). Den Falz für die Auflageleiste müssen Sie mit der Tischkreissäge herausschneiden. Kontrollieren Sie die Sägeeinstellung

1.3



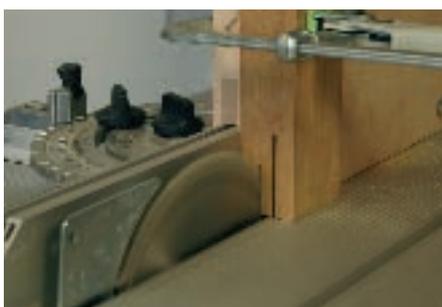
durch einen Probeschnitt. Beim Schneiden ist es wichtig, dass das Abfallstück am Schluss links vom Sägeblatt frei auf dem Maschinentisch liegt.

2.1



2. Um die Schlitz- und Zapfenverbindung zwischen den Beinen und der Querstrebe auf der Zugsäge herstellen zu können, benötigen Sie eine Schablone. Die Breite von Schlitz und Zapfen ist so gewählt, dass die

2.2



Holzdicke gedrittelt wird. Zuerst schneiden Sie den Schlitz an den vier Enden der Querstreben. Dabei ist der Arbeitsablauf folgendermaßen: Erster Schnitt, Holz um 180 Grad drehen, zweiter Schnitt.

2.3



Erst wenn alle vier Enden so eingeschnitten sind, den Anschlag um Sägeblattbreite verstellen und den Zwischenraum heraussägen.

3.1



3. Bevor Sie den Zapfen am Fuß abschneiden, empfiehlt es sich, an einem Probestück die Passgenauigkeit zu prüfen. Der Arbeitsablauf ist ähnlich wie beim zuvor gesägten Schlitz. Mit dem Unterschied, dass anstatt den Zwischen-

3.2



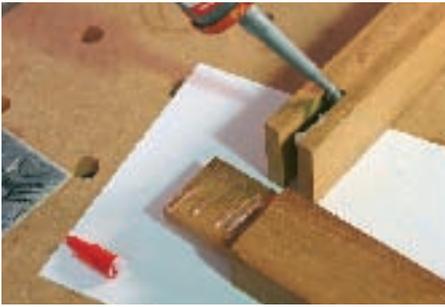
raum heraussägen, die Abfallstücke liegend auf der Zugsäge abgeschnitten werden. Falls die Schnitttiefe der Säge geringer ist als die Rahmenbreite, muss der Zapfen noch abgesetzt (auf der Innenseite abgeschnitten) werden. Die

3.3



durch die Sägeschnitte zurückbleibenden Holzreste müssen Sie mit einem scharfen Stemmeisen entfernen.

4.1



4. Legen Sie sich vor dem Verleimen das Material und Werkzeug, das benötigt wird, bereit. Damit wird unnötiger Stress während des Verleimens vermieden. Es empfiehlt sich auch, die Verbindung durch "trockenes" Zusammenstecken auf ihre Passgenauigkeit zu prüfen. Zum Verleimen wird wasserfester PU- (Polyurethan) Kleber verwendet. Den Kleber

4.2



auf Zapfenaußenseiten und Schlitzinnen-seiten angeben und mit einem Holzrest verstreichen. Die Teile zügig zusammenstecken und mit Zwingen verspannen. Zunächst müssen Sie die Zwingen von unten an die Beine ansetzen. Wenn der Zapfen zurücksteht, mit Klebeband schmale Zulagenklötze an den Beinen befestigen. Falls Sie die benötigte 200 cm

4.3



lange Zwinge nicht besitzen, können Sie auch zwei kürzere Zwingen in der Mitte zusammensetzen (hierbei am besten mit einem Helfen arbeiten). Am Schluss noch eine Zwinge quer auf die Verbindung setzen. Die Rechtwinkligkeit mit einem Winkel kontrollieren, wenn nötig durch Versetzen der Zwingen korrigieren.

5.1



5. Zeichnen Sie die Aussparungen und das Loch für die Drehachse auf den Seiten des Klapprahmens (Rückenlehne) an. Beim Bohren der Löcher arbeiten Sie mit einem Unterlagebrett. Zuerst bohren Sie die Löcher, in denen später die Aluminiumstange einrastet, sowie

5.2



das Loch für die Drehachse mit einem 20 mm Forstnerbohrer. Im nächsten Schritt spannen Sie die beiden Teile zusammen und bohren ein 35 mm großes Loch (dient als Aussparung beim Einklappen der Rückenlehne). Die Rasterungen mit der Stichsäge oder

5.3



einer Handsäge vollständig heraussägen. Die beiden Seitenteile laufen am oberen Ende in einem Halbkreis aus. Zeichnen Sie diesen an und sägen Sie ihn mit der Stichsäge aus.

6.1



6. Bei unserer Liege wird der Klapprahmen mit Dominos (5 x 30) verbunden. Dazu müssen Sie den Leistenanschlag der Dominofräse auf die Leistenbreite einstellen und die Höhe der Klappe über die Schnellverstellung auf 20 mm einstellen. Zunächst werden

6.2



die Löcher in das Querholz der kurzen Rahmenteile gefräst. Danach die Klappe wieder nach oben klappen und die Dominofräse mit der Unterkante an den Positionen der Querstücke anlegen und die Löcher fräsen. Beim Verleimen zunächst den Domino-Dübel in die kur-

6.3



zen Rahmenteile einkleben. Dann den Kleber in den Löchern der Seitenteile angeben und alles mit Zwingen verspannen. Am Schluss den Winkel kontrollieren, am besten messen Sie dazu das Diagonalmaß.

7.1



7. Nach ca. 2 Stunden Trocknungszeit können Sie die verklebten Liegestuhlseiten wieder ausspannen. Grobe Kleberreste entfernen Sie am besten mit einem Stemmeisen. Nun alle Teile mit einem Exzentrerschleifer (Körnung P 120) schleifen. Zeichnen Sie die Löcher auf

7.2



den Seitenleisten der Liegefläche an. Zum Bohren verwenden Sie am besten einen stationären oder mobilen Bohrständer. Zum Übertragen der Löcher auf die Liegestuhlseiten legen Sie die gebohrten Seitenleisten auf ihre spätere Position und kennzeichnen den Loch-

7.3



mittelpunkt durch Einstecken des Bohrers. Nun können Sie auch diese Löcher bohren. Um die Löcher alle auf die exakte Tiefe zu bohren, verwenden Sie am besten einen Bohrer mit Tiefenanschlag oder einen Bohrständer.

8.1



8. Runden Sie alle Kanten mit einer Kantenfräse oder einer Oberfräse (Radius 3 mm). Die Rundungen mit einem Handschleifklotz schleifen. Abschließend alle Flächen noch einmal mit dem Exzentrerschleifer schleifen (Körnung P 180).

8.2



Die Aluminiumstangen mit der Zugsäge auf das angegebene Maß abschneiden (Drehzahl drosseln). Damit die Aluminiumabschnitte beim Abschneiden nicht durch die Werkstatt fliegen, einfach einen Falz in ein Kantholz schneiden und

8.3



die Alu-Stange beim Schneiden darunter legen. Die Schnittkanten mit Schleifpapier oder Feile entgraten.

9.1



9. Bevor Sie die Einzelteile miteinander verkleben, sollten Sie den Stuhl einmal ohne Kleber zusammenstecken und kontrollieren, ob alles passt. Legen Sie nun beide Liegestuhlseiten flach auf den Arbeitstisch und geben Sie in den Löchern PU-Kleber an. Jetzt die Alumini-

9.2



umstangen in eine Seite einstecken und zügig nacheinander Abstandshülse, die erste Seitenleiste, beim Kopfteil den Klapprahmen, die zweite Seitenleiste und wieder eine Abstandshülse auf die Stange schieben. Die zweite Liegestuhlseite aufstecken und mit Zwingen alles

9.3



verspannen. Die Rechtwinkligkeit mit einem Winkel kontrollieren, wenn nötig durch Versetzen der Zwingen korrigieren.

10.1



10. Die beiden Seitenleisten nach außen schieben und den Zwischenraum im Falz messen. Die Leisten für die Liegefläche auf das gemessene Maß abschneiden. An den Leisten alle Kanten mit der

10.2



Fräse runden und die Löcher zum Festschrauben bohren ($D = 3,5 \text{ mm}$: am besten Senkbohrer mit Tiefenanschlag benutzen). Mit einem Handschleifklotz die Schmalflächen und die Rundungen

10.3



der Leisten schleifen. Nach ca. 2 Std. Trocknungszeit können Sie den verklebten Liegestuhl wieder ausspannen. Kleberreste mit einem scharfen Stemmeisen entfernen.

11.1



11. Legen Sie alle Leisten auf die spätere Liegefläche. Schieben Sie die Leisten an einem Ende zusammen und messen Sie den Abstand zur Außenkante der Seitenleiste. Den Abstand durch die

11.2



Anzahl der Leisten minus eine Leiste teilen. Das Ergebnis ist der Zwischenraum zwischen den Leisten. Schneiden Sie eine Abstandsleiste, die Sie beim Festschrauben zwischen die Leisten

11.3



legen. Die gleiche Prozedur beim Kopfteil wiederholen. Nun können Sie die Leisten nacheinander mit Edelstahl-Spax ($3,5 \times 30$) in den Falz der Seitenleisten schrauben.

12.1



12. Schleifen Sie mit dem Exzenter-schleifer (Körnung P 180) über die Sitzfläche. Kontrollieren Sie beim gesamten Stuhl noch einmal, ob noch raue oder schmutzige Stellen vorhanden sind und schleifen Sie diese weg. Für die Oberflächenbehandlung empfehlen wir

12.2



ein wasserfestes Öl für den Außenbereich (z.B. Clou Holzöl). Das Öl im ersten Schritt dünn mit einem Pinsel auftragen und über Nacht trocknen lassen. Die hochgestellten Fasern mit Schleifpapier (Körnung P 280) weg-schleifen (Zwischenschliff). In weiteren

12.3



2 bis 3 Arbeitsgängen das Öl dünn mit dem Pinsel oder Lappen auf den Stuhl auftragen. Zur Pflege den Stuhl einmal jährlich dünn mit einem Leinentuch nachölen.

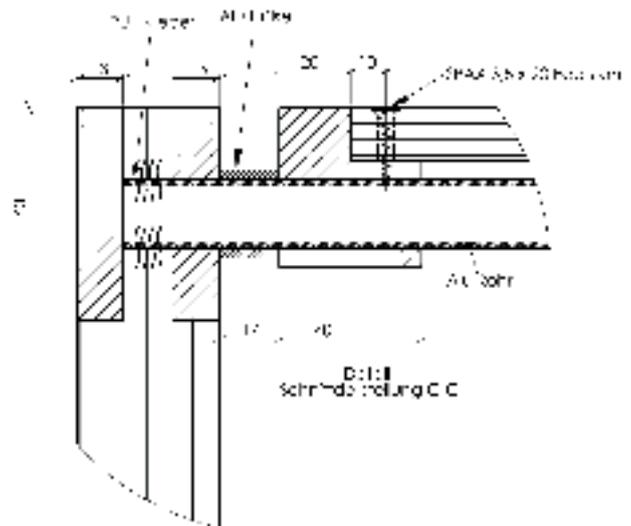
Bauplan Sonnenliege

**Sommeraktion
bis 31.09.2006**

Bauplan DIN A1 jetzt für 3,00 €
inkl. Versandkosten bestellen
unter www.kurswerkstatt.de



Detail Schnitt



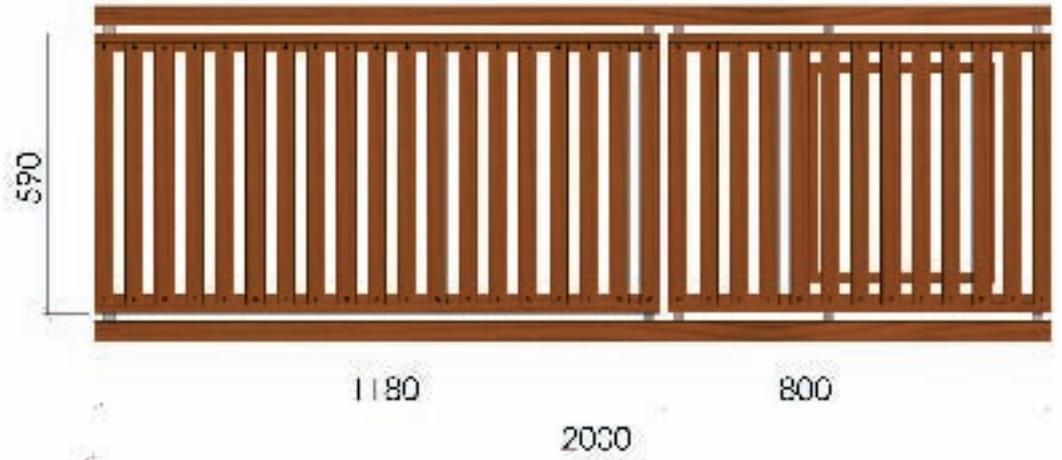
Vorderansicht



Seitenansicht



Draufsicht



Drei-Tafel-Bild

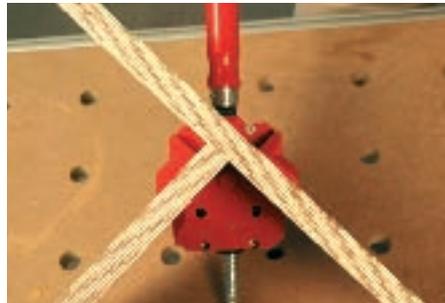
Das Drei-Tafel-Bild zeigt Ihnen das Werkstück aus drei Ansichten (Vorderansicht, Seitenansicht, Draufsicht). Aus ihnen können Sie alle wichtigen Außenmaße herauslesen.

Winkelspanner

Praktische Hilfsmittel



Winkelspanner sind praktische Hilfswerkzeuge, wenn es darum geht, Werkstücke in bestimmten Positionen zueinander zu fixieren. Dies kann z. B. bei der probe-



weisen Zusammenstellung von Möbelseiten mit Fachböden, zur Herstellung von verschraubten Verbindungen, etc. erforderlich sein. Sie lassen sich für



L-Ecken (Bild 1) und T-Stöße z. B. bei Sockeln (Bild 2) oder zur Fixierung von Fachböden gleichermaßen verwenden (Bild 3).



Produktbezeichnung:
Winkelspanner

Hersteller: Bessey		
Bestellnummer	Durchgang max.	Spannweite
WS 3	30 mm	55 mm
WS 6	60 mm	100 mm

Korpuszwingen

Ideal für empfindliche Werkstücke und rechte Winkel



Typisches Merkmal dieser Zwingenart sind die großen und parallel geführten Spannflächen. Dadurch können Sie sich auch beim Spannen empfindlicher Werkstücke die Verwendung von Zulagen (kleine Bretter zum Schonen der Ober-



fläche) verzichten. Durch die parallel geführten Spannbacken können Sie sowohl gerade, als auch runde und spitze Werkstücke spannen. Das Unterteil der Zwingen kann ohne Werkzeug herausgenommen und gedreht werden, dadurch



kann man die Zwingen auch zum Spreizen einsetzen. Die Korpuszwingen sind in Spannweiten zwischen 300 mm und 2500 mm verfügbar.

Anschlagwinkel 90°



Anschlagwinkel braucht man beim Möbelbau zum präzisen Anreißen von rechtwinklig zur Werkstückkante verlaufenden Linien, zum Prüfen von rechten Winkeln an Brettkanten beim Sägen und Hobeln,

Unsere Empfehlung: kaufen Sie nur Präzisionswinkel. Das Kopfstück (Schenkel) besteht (wie in den gezeigten Beispielen) aus Palisanderholz, es wird an den Schmalflächen mit Messingprofilschienen eingefasst. Eine verwindungsfreie Verbindung zwischen Schiene (Zunge) und Kopfstück wird entweder durch einen eingelassenen Messingrahmen oder durch Messingbolzen erzielt. Lange Winkel sollten über eine am Kopfstück befestigte Hilfsauflage verfügen, der Winkel kann nicht kippen und man hat beide Hände frei. Prüfen Sie den Winkel mittels der Umschlagmethode. Dazu halten Sie ein-

mal den Winkel mit dem Kopfstück nach links zeigend an eine gerade Brettkante, ziehen eine Linie entlang der Schiene und danach schlagen Sie den Winkel um, so dass das Kopfstück nun nach rechts zeigt. Jetzt sollte die Schiene auch exakt an der Prüflinie anliegen. Ist das nicht der Fall, stimmt die Justierung nicht. Diese Probe sollten Sie gleich beim Kauf eines Winkels vornehmen.



beim Zusammenbau von Werkstücken. Je nach Größe der Werkstücke (Leisten, Bretter, Platten) benötigt man unterschiedlich lange Winkel. Das macht auch Sinn, denn hat man sehr lange Winkel,



sind diese zur Verwendung an schmalen Werkstücken unhandlich, sie können leicht verrutschen und die Anrisse sind im Ergebnis nicht exakt rechtwinklig.

Anschlagwinkel werden in verschiedenen Qualitäten und Ausführungen angeboten. Reine Holzwinkel aus z. B. Weißbuche können sich mit der Zeit verziehen, sie sind im Vergleich zu Präzisionswinkeln zwar billiger, aber – wenn verzogen – unbrauchbar.



BESSEY. Einfach besser.



BESSEY bietet Ihnen bereits seit mehr als 100 Jahren die innovativsten Lösungen in der Spann- und Schneidtechnik. Garantiert in bester BLSSLY Qualität. Ausschließlich hergestellt aus hochwertigstem BESSEY Präzisionsstahl und modernsten Materialien. Deshalb gilt bis heute: „BESSEY. Einfach besser.“

BESSEY Tool Group & Co. GmbH • Postfach 1154 • D-74311 Bißlingen • www.bessey.de

Perfekter Zuschnitt

Mit einer Handkreissäge und passender Führungsschiene gelingen auch dem Einsteiger auf Antrieb präzise Holzzuschnitte

Während die Stichsäge hauptsächlich bei Kurven- bzw. Formschnitten eingesetzt wird, ist die Handkreissäge die richtige Maschine für den präzisen und absolut gerade verlaufenden Zuschnitt von jeglichem Plattenmaterial. Damit Sie diese Präzision auch erreichen, benötigen Sie ein perfekt auf die Kreissäge abgestimmtes Führungsschienensystem. Diese Führungsschiene in Verbindung mit einer Handkreissäge und dem passenden Sägeblatt ergibt eine perfekte Schnittqualität in nahezu jedem Material. Die Schnittqualität ist dabei so hoch, dass man sie durchaus mit einer 10.000 Euro teuren Formatkreissäge mit Vorritzer vergleichen kann und das bei einem Anschaffungspreis je nach Modell von unter 500 EUR. Da eine Kreissäge ausschließlich für gerade Sägeschnitte eingesetzt werden kann, ist eine vernünftige Führung dieser

Maschine unerlässlich. Man kann es nicht oft genug wiederholen, aber eine "nackte" Handkreissäge ohne Führungsschiene ist im Grunde genommen wertlos. Sie könnten zwar eine einfache Holzleiste als Führung benutzen, laufen dann aber Gefahr, dass die Maschine von der Leiste "wegdriftet" und das Werkstück dann unbrauchbar wird. Auf diese Weise sind also keine maßgenauen und präzisen Zuschnitte möglich. Aber jedes auch noch so kleine Projekt beginnt fast immer mit dem Holzzuschnitt und alle nachfolgenden Arbeiten sind abhängig von einem perfekten Zuschnitt aller Holzteile. Dadurch gewinnt die Handkreissäge fast zwangsläufig an Bedeutung und man kann sagen, dass sie eines der wichtigsten, wenn nicht sogar das wichtigste Elektrowerkzeug des Holzwerkers darstellt.



Der schnurgerade Schnitt einer Handkreissäge wird erreicht durch eine Führungsrippe auf der Schiene, die in eine passende Führungsnut unterhalb der Kreissäge greift. Die Maschine "gleitet" dadurch absolut gerade und spielfrei – quasi zwangsgeführt – über die Führungsschiene. Der blaue Kreis zeigt deutlich, wie die erhöhte Führungsrippe auf der Schiene in die passende Nut des Sägetischs der Maschine eingreift. Gleichzeitig liegt fast die gesamte Säge auf der Führungsschiene. Im roten Kreis erkennt man, wie das Sägeblatt während des gesamten Sägevorgangs genau am schwarzen Splitterschutz aus Gummi anliegt und so für einen absolut ausrissfreien Schnitt sorgt. Bei einer Handkreissäge ist es nämlich so, dass die aufsteigenden Zähne des Sägeblatts einen mehr oder weniger starken Ausriss der Holzfasern auf der Oberseite des Bretts verursachen – also dort, wo sich die Maschine befindet. Durch den Splitterschutz, der fest gegen die Holzfläche drückt und gleichzeitig genau am Sägeblatt anliegt, können die Holzfasern unter dieser "Gummilippe" nicht nach oben ausreißen. Der Splitterschutz bietet aber noch einen weiteren, ganz wichtigen Vorteil, er zeigt nämlich exakt den Schnittverlauf des Sägeblatts an. Wenn Sie also eine Schnittlinie mit dem Bleistift auf das Holzbrett gezeichnet haben, brauchen Sie nur noch den Splitterschutz der Führungsschiene genau auf diese Bleistiftlinie auszurichten und anschließend die Schiene mit den Spezialzwingen auf dem Werkstück zu fixieren. Einfacher geht es wirklich nicht mehr und diese enorme Erleichterung verhindert teure und ärgerliche Fehler beim Zuschnitt. Sie werden sich sehr schnell an diesen Komfort gewöhnt haben und nie mehr darauf verzichten wollen.

Zwei Bauarten: Pendelhaubensäge



Mit einer Handkreissäge im herkömmlichen Sinne verbinden die meisten Holzwerker nicht die Tauchsäge, sondern eher die klassische Pendelhaubensäge. Bei dieser Bauart ragt das Sägeblatt immer aus dem Sägeschuh heraus. Damit der Anwender und das Sägeblatt geschützt sind, wird es durch eine Pendelhaube abgedeckt. Diese Pendelhaube wird durch die Werkstückkante beim Sägen automatisch ins Innere der Maschine

Tauchsäge



versenkt und durch eine Feder nach Beendigung des Sägevorgangs wieder heraus gedrückt. In der Bauschreinerei und im Holzbau ist die Pendelhaubensäge besonders beliebt, weil es hier Maschinen mit extrem durchzugsstarken Motoren und Schnitttiefen von bis zu 165 mm gibt. Für den Möbel- und Innenausbau hat das Eintauchen des Sägeblatts einer Tauchsäge aber viele einzigartige Vorteile, die eine Pendelhaubensäge nicht bietet.

■ Funktionsweise einer Tauchsäge

Bei einer Tauchsäge ist das Sägeblatt immer im Maschinengehäuse versenkt und kann erst durch den Anwender nach Betätigung des Entriegelungsschiebers aus dem Gehäuse heraus bewegt werden. Erst wenn man mit dem Daumen den Entriegelungsschieber betätigt hat, lässt sich mit dem Zeigefinger der Einschaltknopf drücken und so der Motor starten. An diese, für die Sicherheit unerlässliche "Schaltkombination", hat man sich sehr schnell gewöhnt. Genauso sollte man sich unbedingt daran gewöhnen, das Sägeblatt im Gehäuseinneren auf die eingestellte, volle Drehzahl zu bringen, bevor man das Sägeblatt nach unten bis zur eingestellten Schnitttiefe bewegt. Nach Beendigung des Sägevorgangs schwenkt eine Feder das Sägeblatt wieder zurück ins Maschinengehäuse. Dieses fast senkrechte Eintauchen des Sägeblatts, ist für jemanden, der bisher nur mit Pendelhaubensägen gearbeitet hat, zunächst ein wenig ungewohnt, bietet aber bei vielen Anwendungen immense Vorteile (s. rechts). Aber egal für welche Bauart man sich entscheidet, die zur Säge passende Führungsschiene mit den dazu gehörigen Spezialzwingen sollte unbedingt gleich mitgekauft werden! Genauso gehören in die Grundausstattung einer Handkreissäge zur Holzbearbeitung mindestens zwei unterschiedliche Sägeblätter – eines für Längsschnitte mit wenigen Zähnen (ca. 12 - 18) und eines für Querschnitte mit mind. 32 besser 48 Zähnen. Und wer vorhat, auch andere Materialien wie Alu oder Kunststoffe zu sägen, der braucht neben dem passenden Sägeblatt auch unbedingt eine Drehzahlregulierung (s. Kasten re.).



Im Küchenbau ist die Tauchfunktion besonders beim Einlassen von Kochfeldern und Spülen eine große Hilfe. Ohne langwierige Messarbeiten können hier - in Kombination mit der Führungsschiene - schnurgerade und ausrissfreie Schnitte auch in sehr empfindlichen Arbeitsplatten hergestellt werden.



Mit dem Schattenfugenanschlag können Deckenvertäfelungen mit 18 mm schmalen Schattenfugen versehen werden. Da die Schattenfuge erst nach der Deckenmontage gesägt wird, müssen die Bretter nicht schon vorher auf ein genaues Längenmaß zugeschnitten werden, das erledigt dann die Tauchsäge.



Ist die Schnitttiefe millimetergenau eingestellt, kann man mit einer Tauchsäge samt Führungsschiene beschädigte Parkett- oder Laminatdielen heraussägen, ohne dass das Sägeblatt den Betonestrich berührt. Die Führungspräzision der Schiene sorgt dabei für eine perfekte und nahezu unsichtbare Reparatur.

Drehzahl-Elektronik

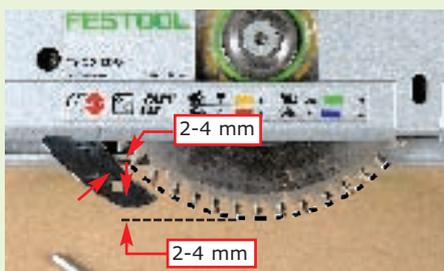
Jedes Material – ob Holz, Plattenwerkstoffe, NE-Metalle, Kunststoffe usw. – erfordert seine eigene Schnittgeschwindigkeit bzw. Drehzahl-einstellung. Um saubere Schnittkanten zu erhalten, muss man beispielsweise bei hitzeempfindlichen, weichen Materialien die Drehzahl und somit die Schnittgeschwindigkeit reduzieren. Bei Handkreissägen, die über eine Constant-Elektronik verfügen, lässt sich die Drehzahl aber nicht nur genau einstellen, sondern wird dank einer ausgeklügelten Elektronik auch bei stärkerer Belastung automatisch konstant gehalten.



Material	Drehzahlstufe
Weichholz und furnierte Platte	6
Hartholz	4-6
Kunststoffbeschichtete Platten	6
MDF-Platten	6
Acrylglas (Plexigl.)	4-6
Kunststoffe hart	4-6
Kunststoffe weich	3-6
NE-Metalle	3-6
Aluminium	4-6
Baustoffplatten, Zementverbundplatten	1-3

Der Spaltkeil

Der Spaltkeil sitzt direkt hinter dem Sägeblatt und hat die Aufgabe, beim Sägen die Schnittfuge offen zu halten. Würde der Spaltkeil fehlen, könnte die Schnittfuge bei Spannungen im Holz zugepresst werden. Dies könnte dazu führen, dass die hinteren, aufsteigenden Zähne, die Handkreissäge aus der Schnittfuge heraus "hebeln". Der Spaltkeil übernimmt somit eine sehr wichtige Sicherheitsfunktion und sollte beim Sägen immer an der Maschine montiert bleiben. Lediglich



bei Tauchschnitten darf der Spaltkeil entfernt werden, weil er sonst beim Eintauchen ins Werkstück stören würde. Bei Handkreissägen mit automatisch versenkbarem Spaltkeil, kann er bei jeder erdenklichen Anwen-

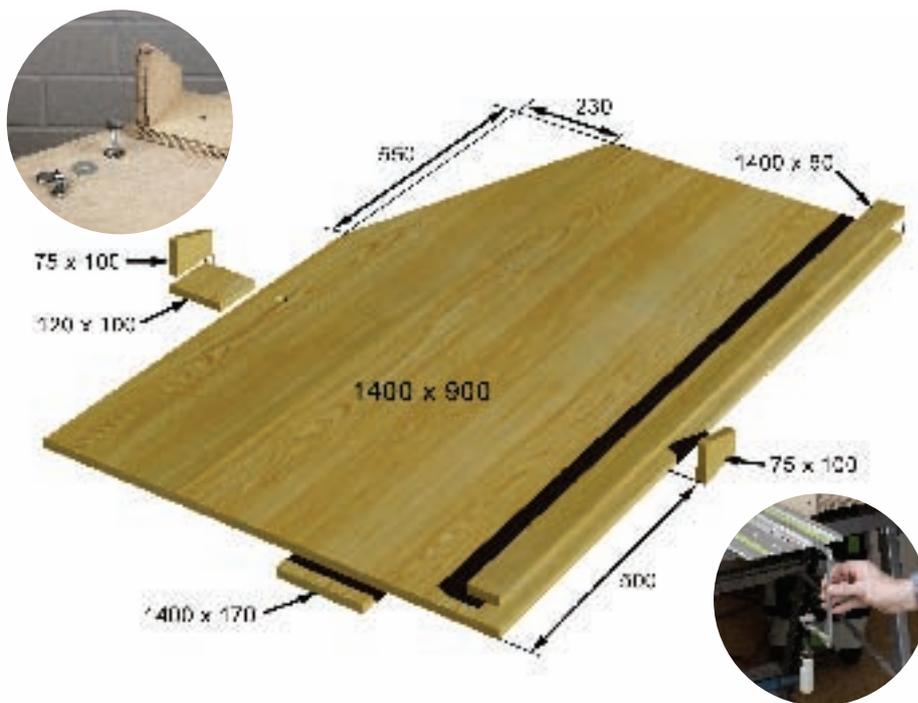


dung montiert bleiben. Lediglich der Abstand zum Sägeblatt sollte ab und zu kontrolliert und gegebenenfalls nachjustiert werden. Die entsprechenden Maße finden Sie auf dem Foto oben links.

Das Zuschnittbrett

Im Möbelbau müssen oft bestimmte Bauteile in der Größe absolut gleich zugeschnitten werden. Diese Wiederholgenauigkeit lässt sich dabei nicht mehr durch das Anzeichnen mit Meterstab und das anschließende Ausrichten der Schiene nach der Bleistiftlinie erreichen.

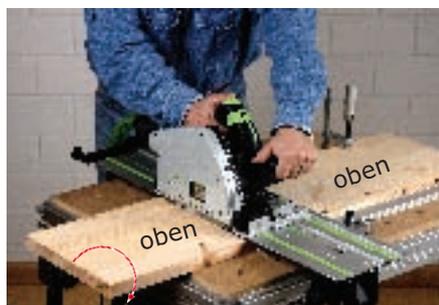
Eine einfache aber trotzdem sehr präzise Zuschnittmöglichkeit bietet ein Zuschnittbrett aus 18 mm dickem Multiplex, auf dem man einfach mit ein paar Spaxschrauben einen 60 mm breiten Anschlag befestigt. Damit sich die Anschlagsschiene immer an der gleichen Stelle auf dem Brett befindet, wird an der Vorderkante ein kleines Brettchen als Anschlag geschraubt. An der hinteren Brettkante wird dieses Brettchen durch ein weiteres zu einem Winkel verschraubt (alle Teile aus 18 mm Multiplex). Dieser Winkel kann dann unter der Tischkante hin und her bewegt werden. An den wichtigsten Positionen (z.B. 90° und 45°) lässt er sich mit einer 10 mm Schlossschraube und einer Flügelmutter befestigen (kleines Foto oben). Das Zuschnittbrett kann entweder auf Holzböcken fixiert werden oder – falls vorhanden – auf einem Spanntisch oder einer Werkbank. Dazu schraubt man unter das Zuschnittbrett eine weitere Brett, das dann einfach in die Spannbacken des Spanntischs oder der Werkbank eingeklemmt wird.



Das Werkstück einfach auf die Tischfläche und gegen die Anschlagleiste legen und mit Zwingen fixieren. Anschließend die Sägeschiene aufliegen und gegen die Anschlagbrettchen stoßen. Die Schiene mit den beiden Spezialzwingen unter ...

... der Tischfläche befestigen (kleines Foto o. re.). Das hintere Anschlagbrettchen lässt sich an der hinteren Tischkante beliebig verschieben und z.B. mit einer Zwinne fixieren. So sind auch schräge Zuschnitte problemlos möglich.

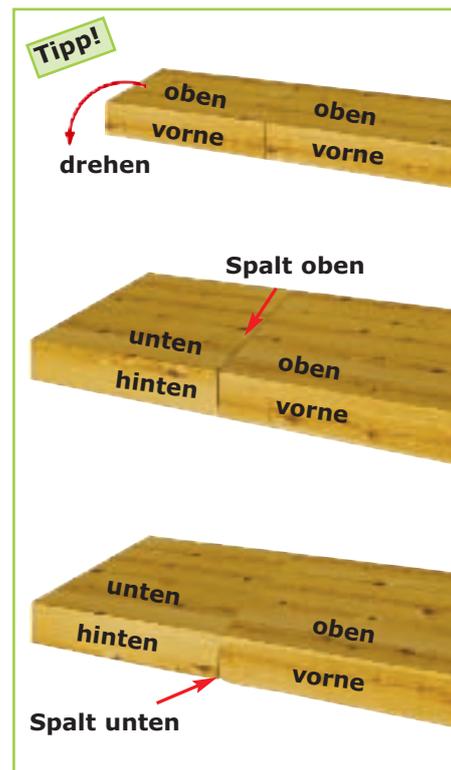
Rechtwinkligkeit der Schnittkante bzw. der Handkreissäge überprüfen



Spannen Sie die Führungsschiene auf ein möglichst dickes (ab 27 mm) Leimholzbrett oder einen dicken Holzbalken und sägen Sie Brett oder Balken mit der Handkreissäge komplett durch. Anschließend legen Sie einen hochwertigen Präzisionswinkel an die Schnittkante und überprüfen die Rechtwinkligkeit des Sägeschnitts. Falls Sie keinen Präzisionswinkel haben, können Sie auch das abgesägte Brettende (nicht das, auf der die Säge auflag!) einfach umdrehen, so dass die obere Seite nun auf dem Tisch aufliegt.



Legen Sie dann beide Bretter mit den Schnittkanten wieder zusammen und überprüfen Sie, ob sich ein Spalt ober- oder unterhalb der Schnittkante zeigt. Ist der Spalt oberhalb der Schnittkante, muss die Säge ein wenig nach links (in Richtung der + Grade) geschwenkt werden. Ist der Spalt unterhalb, wird die Säge nach rechts in die andere Richtung geschwenkt. Nach jeder Einstellung muss wieder ein "Kontrollschnitt" gemacht werden. Erst wenn kein Spalt mehr sichtbar ist, sägt die Kreissäge genau rechtwinklig.



Die Sägeblätter

Neben einer einwandfrei funktionierenden Handkreissäge mit Führungsschiene sind vor allen Dingen die Kreissägeblätter verantwortlich für einen perfekten Sägeschnitt. Wer hier spart und billige, ungenau gefertigte Sägeblätter kauft, dem nützt auch die beste Säge samt Führungssystem herzlich wenig. Deshalb sollten Sie bei einer hochwertigen Säge auch die vom Hersteller empfohlenen und für die Säge speziell entwickelten Sägeblätter benutzen. Auf jeden Fall sollten Sie darauf achten, dass nur Sägeblätter mit der passenden Aufnahmebohrung und dem maximal möglichen Sägeblattdurchmesser montiert werden. Ich rate dringend von Sägeblättern mit größeren Bohrungen ab, die über spezielle Einlegeringe auf die entsprechende Aufnahmebohrung reduziert werden. Bei ungenauer Fertigung kann es hier zum "Schlagen" des Sägeblatts kommen, was zum einen die Lager der Säge beschädigen kann und zum anderen keinen sauberen Sägeschnitt mehr gewährleistet. Ein weiterer wichtiger Garant für saubere Sägeschnitte ist die Materialqualität der Sägeblattzähne. Hier sollte man den Unterschied zu

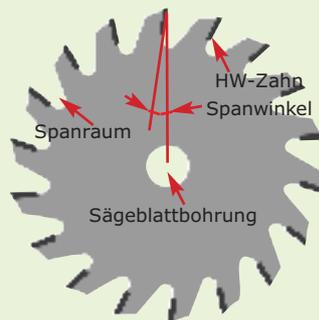


den billigen CV-Sägeblättern (Chrom-Vanadium) und den wesentlich teureren HW-Sägeblättern (Hartmetall-Werkstoff) kennen. Bei CV-Blättern sind nämlich Sägeblattkörper und Zähne aus dem gleichen Material, während bei HW-Sägeblättern der Körper aus hochwertigem Stahl und die Zähne aus einem aufgelöteten Hartmetall-Werkstoff bestehen. CV-Sägeblätter sollten Sie auf keinen Fall auf Ihre hochwertige Handkreissäge montieren, sie taugen im

besten Fall lediglich zum Brennholzsägen. Dagegen können mit Hartmetall bestückte Sägeblätter für nahezu jeden Anwendungsfall eingesetzt werden. Deshalb gibt es zu jedem Werkstoff das optimal darauf abgestimmte Sägeblatt. Auf jeden Fall sollten Sie unbedingt darauf achten, das Sägeblatt frühzeitig zu wechseln und nicht ein stumpfes Blatt derart zu überhitzen, dass es unbrauchbar wird!

Das Kreissägeblatt und seine Zahnformen – die Unterscheidungsmerkmale

Alle Kreissägeblätter sind runde Stahlscheiben auf deren Außenkreis die Schneidzähne angeordnet sind. Sie unterscheiden sich im Wesentlichen im Außendurchmesser, der Sägeblattbohrung, der Anzahl und Form der Zähne und dem Spanwinkel. Generell kann man sagen, je mehr Zähne ein Sägeblatt hat, um so sauberer ist der Sägeschnitt. Das bedeutet aber auch, dass der Spanraum kleiner wird und sich je nach Anwendung schneller zusetzt. So sollte man beispielsweise zum Auftrennen von Massivholz (= Sägeschnitt längs zur Holzfaser) nur Sägeblätter mit wenigen Zähnen und großem Spanraum einsetzen, da hier viele langfaserige Späne produziert werden, die einen kleinen Spanraum schnell verstopfen und das Sägeblatt dann erhitzen. Wird hingegen quer zur Holzfaser geschnitten, sollte ein Sägeblatt mit vielen Zähnen und kleinem Spanraum benutzt werden, damit auf der Plattenoberseite kein oder nur ein



geringer Ausriss entsteht. Weiterhin unterscheidet man Sägeblätter mit positivem und negativem Spanwinkel. Beim positiven Spanwinkel ist der Zahn mehr oder weniger stark nach vorne geneigt (Grafik oben). Je stärker umso aggressiver und schneller schneidet das Blatt, allerdings produziert es dabei auch mehr Späneausriss. Beim negativen Spanwinkel sind die Zähne nach hinten geneigt, dadurch trennt der Zahn das Werkstück in einem flachen Winkel. Diese Sägeblätter werden vor allen Dingen für den Zuschnitt von Alu, Stahl und Baustoffen verwendet.



Wechselzahn-Sägeblatt

Zähne sind nach links und rechts abgeschragt und schneiden im Wechsel. Das Universalsägeblatt für alle Holzwerkstoffe



Trapez-Flachzahn-Sägeblatt

Beim Trapezzahn sind die Kanten der Zähne beidseitig abgeschragt. Er wechselt mit dem Flachzahn beim Eingriff ins Material. Diese Zahnform wird zum Sägen von Aluminium, harten Kunststoffen und hart beschichteten Werkstoffen verwendet.



Flachzahn-Sägeblatt

Die Kanten der Zähne sind nicht abgeschragt. Jeder Zahn schneidet gleich. Dieses Sägeblatt wird zum Sägen von Stahl verwendet.

Öle und Wachse

Oberflächenbehandlung mit Öl und Wachs

Natürliche Oberflächenmittel sind heute aus der Holzoberflächenbehandlung nicht mehr wegzudenken. Die Verbraucher achten immer mehr darauf, dass die Holzoberflächen in ihrer Wohnumgebung mit ungiftigen und gut verträglichen Mitteln behandelt sind. Die in der Natur gewonnenen Oberflächenmittel sind auf natürlichem Weg wieder abbaubar (d. h. sie verrotten). Auch für den Heimwerker sind natürliche Oberflächenmittel interessant, weil sie ungiftige Lösemittel enthalten. Das ist vor allem für die Verarbeitung in der Hobbywerkstatt wichtig, denn dort werden Lösemitteldämpfe nicht wie in professionellen Werkstätten abgeseugt.

Ideal für die Oberflächenbehandlung bei diesen Anforderungen sind Öle und Wachse. Die im Handel erhältlichen Produkte sind meist eine Mischung verschiedener natürlicher Rohstoffe, die so kombiniert sind, dass sie sich sowohl gut verarbeiten lassen als auch später eine hochwertige Oberfläche ergeben. Deswegen ist es wichtig, erst einmal die Grundstoffe von natürlichen Oberflächenmitteln kennen zu lernen:

■ Leinöl

Bei fast allen natürlichen Oberflächenmitteln auf Ölbasis kommt Leinöl als Grundstoff zum Einsatz. Das mit Trockenstoffen verkochte Leinöl wird auch als Leinölfirnis bezeichnet. Als Halböl wird Leinöl bezeichnet, wenn es durch ein Lösemittel verdünnt ist. Halböl wird als Grundierung für stärker belastete Oberflächen verwendet, weil es tiefer in die Holzoberfläche eindringt und so für einen besseren Schutz des Holzes gegen Flüssigkeiten sorgt. Eine Grundierung mit Halböl ist z. B. bei Tischplatten und Fußböden zu empfehlen.

■ Wachse

Reines Bienenwachs kann nur im erwärmten Zustand (80° C) gut verarbeitet werden. Auch die Holzoberfläche sollte erwärmt werden. Carnaubawachs ist das wichtigste pflanzliche Wachs. Es ist sehr viel härter als Bienenwachs. Im reinen Zustand

(d. h. ohne Lösemittel) ist Carnaubawachs genau wie Bienenwachs nur im erhitzten Zustand verarbeitbar. Deswegen ist es im Handel oft mit Leinöl und Bienenwachs gemischt erhältlich. Eine derartige Mischung kann ohne Erhitzen nur mit einem Stoffballen aufgetragen werden.

■ Harze

Harz aus Baumrinde: Die Baumrinde wird eingeritzt und das Harz fließt als zähe Flüssigkeit heraus. Am bekanntesten ist das Kolophonium, das aus der Rinde und dem Wurzelstock von Kiefern gewonnen wird.

■ Öle

Eine Oberflächenbehandlung mit Ölen ist nicht nur für Kinderspielzeug besonders geeignet, denn die Oberfläche wird abriebfest und resistent gegen Feuchtigkeit. Ein sehr großer

Vorteil dieser Oberflächen ist die Tatsache, dass Sie partiell repariert werden können. Die meisten im Handel erhältlichen Produkte erfüllen die DIN EN 71, Teil 3 (für Kinderspielzeug geeignet). Geölte Oberflächen findet man auch zunehmend im Möbel- und Innenausbau. Sie sind nach der Aushärtung des Öls wasser- und schmutzabweisend sowie widerstandsfähig gegen Haushaltschemikalien und Flüssigkeiten. Trotzdem sollten Flüssigkeiten aller Art aber so schnell wie möglich wieder abgewischt werden, weil sie sonst früher oder später doch ins Holz eindringen.

Einsatzgebiete sind:

- Massivholzmöbel · Holzfußböden
- Treppen · Massivholztüren
- Wandverkleidungen · Holzdecken



Furnierte Werkstücke sollten nur dann geölt werden, wenn die Oberfläche nur gering beansprucht wird. Hier sind partielle Reparaturen nur bedingt möglich, weil irgendwann das Furnier durchgeschliffen ist.

Die gängigsten Öle sind:

- Holzöl
- Teaköl
- Hartöl
- Bangkiraiöl



■ Hartöl und Holzöl

Die charakteristischen Merkmale dieser beiden Öle sind die offenporige, dampfdurchlässige Wirkung. Sie imprägnieren das Holz, das nach der Behandlung wasserabweisend, haushaltschemikalienbeständig und klebefrei ist. Beide Öle sind leicht zu verarbeiten und geruchsarm. Sie werden sehr häufig zum Imprägnieren von Massivholz benutzt, z. B. für Fußböden, Treppen und Möbel. Bedingt einsetzbar sind sie für Hölzer im Außenbereich, diese Hölzer sollten sich daher im geschützten Bereich befinden. Die Öle sind in drei verschiedenen Farbtönen erhältlich: farblos, hellbraun und rotbraun. Wenn Sie sich für eines der beiden farbigen Öle

entscheiden, sollten Sie vorher mit farblosem Öl grundieren, damit das Holz das gefärbte Öl gleichmäßiger aufnimmt. Der wesentliche Unterschied ist die Tatsache, dass Hartöl festkörperreicher ist und die Oberfläche des Holzes beim Hartöl fülliger wird. Es ist somit auch etwas strapazierfähiger als das Holzöl.

■ Teaköl und Bangkiraiöl

Diese beiden Ölarten sind für den Außenbereich besser geeignet, da Sie wetterbeständiger sind. Dies wird durch eine höhere Elastizität der Oberfläche erreicht. Diese Öle sind speziell für die beiden Holzsorten Teak und Bangkirai konzipiert und werden häufig im Terrassenbereich eingesetzt.

■ Arbeitsablauf für das Ölen von Werkstücken



Beim Öl handelt es sich nicht um eine schichtbildende Oberfläche. Daher muss die Oberfläche von Beginn an sorgfältig geschliffen werden.

Schleifen Sie die zu ölen Flächen mit Hilfe des Exzenterschleifers und die Kanten und Profile von Hand. Schleifen Sie die Oberfläche in mehreren Schritten und benutzen Sie von Schritt zu Schritt feineres Papier bis hin zu einer 180er Körnung. Entstauben Sie die Oberfläche sorgfältig mit Hilfe des Abstäubers. Die Oberfläche muss öl-, schmutz- und fettfrei sein.



Tragen Sie nun satt Öl auf das Werkstück auf. Sie können zu diesem Zweck einen Pinsel oder ein Leinentuch benutzen.

Nehmen Sie das überschüssige Öl nach ca 15 - 20 Minuten mit Hilfe eines Leinentuches ab. In Abhängigkeit von Holzart und Trockenheit des Holzes ist beim ersten Auftrag häufig kein Überschuss vorhanden. Sie können das Holz dann einfach so trocknen lassen. Beachten Sie, dass Sie die benutzten Lappen entsprechend aufbewahren (siehe Sicherheitshinweise für das Arbeiten mit Ölen auf Seite 42). Nach einem 24-stündigen



Trockenvorgang können Sie einen Zwischenschliff mit einer 240er Körnung durchführen.

Tragen Sie nach dem Abstäuben nun wieder Öl auf, beachten Sie aber, dass das Holz beim zweiten Auftrag deutlich weniger Öl aufsaugen wird als beim ersten Auftrag. Nehmen Sie den Überschuss des Öls wiederum nach 15 - 20 Minuten mit einem Lappen ab. Lassen Sie das Öl wiederum 24 Stunden aushärten. Wiederholen Sie diesen Prozess nach einem Zwischenschliff mit einem 320 Papier. Eine perfekte Oberfläche erreichen Sie, wenn Sie diesen Prozess ein viertes Mal mit einem Schleifpapier (400er Körnung) wiederholen.

Tipp! Oberflächenbehandlung mit Olivenöl

Sie haben ein Vesper-Brett oder eine Obstschale aus Holz und wissen nicht, wie Sie die Oberfläche behandeln sollen? Bei allen Flächen, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen, empfiehlt sich die Verwendung von Olivenöl als Oberflächenbehandlung. Es ist wichtig, dass Sie ausschließlich kaltgepresstes Öl verwenden, da dies nicht ranzig wird. Die zu ölen- de Fläche mit Schleifpapier Körnung P 180 schleifen, dann das



Olivenöl satt mit einem Lappen auftragen und über Nacht einziehen lassen. Bei stark beanspruchten Flächen können Sie diese Prozedur mehrmals wiederholen. Eine andere Auftragsmethode besteht darin, das geschliffene Werkstück direkt ins Öl einzulegen bis es sich voll gesaugt hat. Wenn es sich um Flächen handelt, die gespült werden, muss man eventuell nach dem Spülen mit einem Küchentuch nachölen.



■ Sicherheitshinweise für das Arbeiten mit Ölen



Durch den niedrigen Flammpunkt von Ölen ist die Selbstentzündungsgefahr besonders hoch. Achten Sie deshalb darauf, dass Lappen oder Pads, die Sie zum Verarbeiten benutzt haben, entweder in einem luftdicht abgeschlossenen Behältnis aufbewahrt oder an der frischen Luft getrocknet werden. Breiten Sie die Lappen zu diesem Zweck auf einem gut belüfteten Platz aus. In eini-

gen Bedienungsanleitungen von Ölen steht auch der Hinweis, die benutzten Lappen zu verbrennen. Hiervor möchten wir aber warnen, denn der abgebrannte Lappen in Kombination mit dem Öl hinterlässt sehr hartnäckigen Ruß und Schmutz. Achten Sie beim Verarbeiten der Öle darauf, dass Ihre Werkkräume gut durchlüftet sind, um Gesundheitsgefährdung und Geruchsbelästigung zu vermeiden.

■ Pflegehinweise für geölte Oberflächen



Geölte Holzoberflächen sollten nicht mit aggressiven Putzmitteln gereinigt werden. Am besten vertragen Sie Neutralreiniger, da er die Holzoberfläche nur wenig angreift. Besonders geeignet sind spezielle Holzpflegeprodukte, die Zusätze von Ölen und Wachsen enthalten. Die Oberflächen werden so gleich beim Reinigen mit einer neuen Öl- bzw.

Wachsschicht überzogen. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten auf der Oberfläche stehen bleiben. Diese können ins Holz eindringen und Ränder hinterlassen.

■ Gewachste Oberflächen



Sicherlich ist eine gewachste Oberfläche nicht die robusteste gegen äußere Einflüsse wie Chemikalien, Putzmittel etc. Aber nicht jedes Möbel oder andere Werkstück muss überhaupt gegen solche Einflüsse resistent sein. Bilderrahmen, die Stehlampe oder das Schlüsselbrett sind Gegenstände, die nur selten starken Beanspruchungen ausgesetzt sind. Eins ist sicher: gut polierte

und gewachste Oberflächen haben einen seidigen Glanz und geben dem jeweiligen Werkstück eine individuelle Note.

Gewachste Flächen haben die Eigenschaft, dass sie wie die geölte Flächen partiell ausbesserbar sind. Die gewachste Oberfläche können Sie mit einer Wachsglättebürste auf den gewünschten Seidenglanz bringen. Eine abgenutzte Wachs Oberfläche kann durch Nachwachsen und anschließendes Bürsten wieder aufpoliert werden. Beim Berühren sind gewachste Flächen weich und glatt. Sie erhalten durch das Wachs eine leicht gelbliche, honigfarbene Tönung. Man muss aber ergänzen, dass Oberflächen, die einmal gewachst wurden, trotz guten Ab-

schleifens nicht nachträglich lackiert werden können.

Wachse werden in unterschiedlicher Zusammensetzung angeboten. Deswegen müssen Sie die Eigenschaften der fertigen Oberfläche (vor allem die Widerstandsfähigkeit gegen Schmutz, Flüssigkeiten und Abrieb) den Verarbeitungshinweisen der jeweiligen Hersteller entnehmen. Wachs sollte nur dort zum Einsatz kommen, wo keine Dauerbelastung durch Wasser auftritt. Einsatzgebiete können sein:

- Massivholzmöbel
- Dekogegenstände
- Holzfußböden
- Treppen
- Holzdecken
- Wandverkleidungen
- Massivholztüren

■ Arbeitsablauf für das Wachsen von Werkstücken



Beim Wachsen eines Werkstückes ist es oft sinnvoll, dieses vorher mit einem Öl zu grundieren, denn dies erhöht die Wasserbeständigkeit der Oberfläche erheblich. Zu diesem Zweck sollten Sie die Fläche mit einem 180er Schleifpapier gründlich schleifen. Nach dem Entstauben kann das Öl mit Hilfe eines Pinsels oder Lappens aufgetragen werden. Um den Zwischenschliff zu vermeiden, können Sie das Öl nass mit dem Exzentrerschleifer und Schleifvlies Körnung P 280 einschleifen.

Trennen Sie dazu den Schleifer von der Absaugung, da sonst Öl-Rückstände eingesaugt werden. Nehmen Sie das überschüssige Öl und den Schleifstaub mit einem Tuch von der Fläche. Lassen Sie das Öl ca. 1 Stunde aushärten. Tragen Sie nun das Wachs auf. Die Art des Auftrags ist sehr stark von der Konsistenz des Wachses abhängig. Grundsätzlich haben Sie die Möglichkeit, Wachs mit Hilfe eines Pinsels oder eines Stoffballens aufzutragen. Beim Auftragen mit dem

Stoffballen ist jedoch eher gewährleistet, dass die Wachs Schicht nicht zu dick aufgetragen wird, worauf Sie auch beim Auftragen mit dem Pinsel achten sollten. Nach ca. 24 Std. Trockenzeit wird die Oberfläche mit einer Wachsglättebürste poliert. Ein zweiter Auftrag ist möglich. Er sollte ebenfalls so dünn wie möglich erfolgen. Nach dem endgültigen Polieren entsteht ein matter Glanz, der durch mehrmaliges Nachpolieren gesteigert werden kann.

Das Werkhaus in Kernen

Interessante Kurse im Remstal



Am 1. Januar 2006 ging für Friedemann Gucker (im Bild o. re.) ein Traum in Erfüllung: er eröffnete in Kernen im Remstal sein Werkhaus. Einen Ort, an dem sich Menschen treffen und kreativ arbeiten können, die Guckers Leidenschaft für das Arbeiten mit Holz teilen. Die Werkstatt ist von der baden-württembergischen Landeshauptstadt Stuttgart mit Auto oder S-Bahn in knapp 20 Minuten gut zu erreichen, liegt aber doch abseits vom Trubel. So kann man

sich ganz auf das konzentrieren, worauf es hier ankommt: Freude an der eigenhändigen Arbeit mit dem lebendigen Werkstoff Holz.

Nach einigen Jahren Erfahrung als Schreiner Geselle absolvierte Friedemann Gucker an der Fachschule für Holztechnik in Stuttgart eine Ausbildung zum Schreinermeister und Holztechniker. Danach arbeitete er vier Jahre lang als technischer Produktentwickler in einem Spiele-

verlag, bevor es ihn wieder zum handwerklichen Arbeiten zurückzog. Heute ist er einerseits als selbständiger Schreiner tätig, andererseits gibt er mit seiner Kurs- und Mietwerkstatt auch Hobby-Schreiner die Möglichkeit, in professioneller Umgebung der Arbeit mit Holz nachzugehen. Dabei sind beide Konzepte ganz unterschiedlich und damit sowohl auf Anfänger als auch auf "Beinahe-Profis" zugeschnitten.



Die Mietwerkstatt steht fortgeschrittenen Interessierten freitags und samstags von 8 bis 20 Uhr zur Verfügung. Gegen ein Entgelt von 15 Euro pro Stunde erhält man einen komplett ausgestatteten Arbeitsplatz und kann alle Kleinmaschinen nutzen. Gearbeitet wird mit hochwertigsten Elektrowerkzeugen der Firma Festool, so dass professionelle Ergebnisse garantiert sind. Großmaschinen dürfen gegen einen Kenntnisnachweis oder nach Einweisung benutzt werden. Natürlich steht der Schreinermeister auch sonst für Fragen zu Anwendungen und Sicherheit zur Verfügung, so dass optimale Arbeitsbedingungen gegeben sind.



Die KursWerkstatt, die es jetzt auch in Kernen gibt, bietet schon seit Jahren an über 25 Standorten in ganz Deutschland Kurse für handwerklich Interessierte an. In Kernen ist die Auswahl an Kursen noch nicht groß, dafür aber umso interessanter. Haben Sie schon einmal einen Bogen selbst gebaut? Oder wollen Sie vielleicht auf Ihrem selbst gebauten Designer-Stuhl entspannen? Dann sind Sie im Werkhaus genau richtig!

Im Kurs „Traditioneller Bogenbau“ wird nach einer kurzen Einführung über Aufbau, Werkstoff und Eigenschaften eines Bogens von jedem Kursteilnehmer ein Bogen in traditioneller Art gebaut. Nach Fertigstellung der Bögen werden die Teilnehmer in das Bogenschießen, den richtigen Umgang und in die Pflege des Bogens eingeführt. Das klingt ein wenig anspruchsvoll, es sind aber keine Vorkenntnisse erforderlich.

Im Kurs Stuhl „rot/blau“ geht es weniger sportlich zu, dafür können Sie hinterher in Ihrem selbst gebauten Designer-Stuhl nach Gerrit Rietveld relaxen.



Falls Sie Interesse an Kursen oder an der Mietwerkstatt im Werkhaus Kernen haben, schauen Sie doch einfach mal auf:

www.werkhaus-kernen.de oder rufen Sie Herrn Gucker an unter 07151-209 11 22.

Auf der Suche nach neuen Kursthemen



Wer die Entwicklung der KursWerkstatt in den letzten Jahren aufmerksam verfolgt hat, kann einen Trend nicht übersehen: die Entwicklung vielfältiger neuer Kurse und Baupläne vom Kanubau bis zum Laufrad.



Natürlich steht die Vermittlung von Basiswissen an der Tauchsäge oder der Oberfräse bis hin zu Spezialkursen an der Tischkreissäge als Grundlage für viele Kursteilnehmer immer noch im Vordergrund. Daher ist nach wie vor der Einsteigerkurs „Möbelbau mit Elektrowerkzeugen“ hoch im Kurs.



Es zeigt sich aber immer deutlicher, dass neben reiner Wissensvermittlung die Kursteilnehmer auch gerne in den Kurs kommen, um gemeinsam zu fachsimpeln oder einfach einen Tag zusammen mit holzbegeisterten Menschen zu verbringen.

Die Begeisterung für einen Kurs hängt in erster Linie vom Engagement des Kursleiters, aber auch ent-

scheidend von der Attraktivität des Kursthemas ab. Es ist daher unser gemeinsames Anliegen mit den Trainern, immer wieder Ideen von Kursteilnehmern und Kursleitern aufzunehmen und umzusetzen, damit der Kurs als Erlebnis für die Teilnehmer in Erinnerung bleibt.

Da unsere Kursleiter in der Mehrzahl Schreinermeister sind, die jeden Tag mit dem Werkstoff Holz arbeiten, war die logische Konsequenz ein Ideenwettbewerb für unsere Kursleiter. Dabei haben wir viele schöne Ideen und Werkstücke erhalten, die zum Teil auch als Bauplan umgesetzt werden sollen. Die besten Beiträge stellen wir Ihnen hier vor.



Ein lauschiges Plätzchen! Mit ein paar gemütlichen Kissen versehen schafft sie auf Ihrem Balkon oder in Ihrem Garten einen schönen Ort zum Lesen oder Entspannen.

Die Bank ist aus Kiefernholz gefertigt und bietet zwei Personen bequem Platz. Am besten nutzen Sie lange Herbst- und Winterabende, um die Bank zu bauen, so dass Sie im Frühling gleich die ersten Sonnenstrahlen darauf genießen können.



Bank ist nicht gleich Bank: Diese hier wirkt durch ihre geradlinige Form und das helle Holz sehr modern und elegant. Sie ist gut für den Innenbereich geeignet, zum Beispiel als Solist im Wohnzimmer oder am Esstisch.

Bei diesem Anblick bekommt man automatisch gute Laune! Selbst wenn Sie eher ein "Gartenarbeitsmuffel" sind, wird Sie dieser hübsche Pflanztisch nach draußen locken und Ihnen die Arbeit versüßen. Die phantasievollen und dabei praktischen Details wie die Aufbewahrungskörbe an den Seiten bieten Platz für alles, was beim Gärtnern schnell zur Hand sein muss.





"Was, das hast du selbst gemacht?" So etwas werden Sie öfter hören, wenn Sie diese elegante Wanduhr gefertigt haben. Sie sieht aus wie ein wertvolles Erbstück aus Großmutter's Zeiten, kann aber von Ihnen mit etwas handwerklichem Geschick und moderner Technik neu gebaut werden.

immer mehr mit den Kursthemen zu verschmelzen, so dass sie nach einer guten Anleitung im Kurs jederzeit zu Hause in der Lage sind, nach unseren Bauplänen die Kursthemen alleine umzusetzen. Das ist nicht das Ende der KursWerkstatt, keine Angst, wir werden auch in Zukunft mit acht bis 12 neuen Kursthemen und Bauplänen die Vielfalt der Werkstücke vorantreiben.

■ Stuhl rot/blau

Eines dieser neuen Themen ist ein Stuhl, der bereits im Jahr 1918 für Aufsehen sorgte. Das Interessante an diesem Kurs ist die Kombination eines Designermöbels mit den modernsten Anwendungen eines Verbindungssystems.



Die DOMINO Dübelfräse DF 500 von Festool bietet fast 90 Jahre nach Entwurf des Stuhls „rot/blau“ eine sehr bequeme Technik zum stabilen Nachbau dieses Rietveld Klassikers. So wird jedem Kursteilnehmer im Kurs eine moderne Verbindungstechnik nahe gebracht, die er ausgiebig anwenden kann. So lernt er eine Alternative zur klassischen Verbindung mit dem Holzdübel oder mit Flachdübeln kennen. Das ist ideal für jeden, der sich für gute Maschinen erst nach ausgiebiger Erklärung und Anwendung entscheiden möchte.

Aber dieser Kurs bietet noch mehr: mit wenig Materialaufwand und interessantem Design werden Sie Ihren Partner nach nur einem Tag in der KursWerkstatt Kernen schwer beeindrucken können. Der Stuhl wird zum absoluten Hingucker in Ihrer Wohnung werden und ist tatsächlich so bequem, dass Sie bestimmt auch noch einen zweiten bauen wollen! Lassen Sie sich also inspirieren von diesem neuen Kurs und melden Sie sich unter einer der angegebenen Adressen zu einem der Stuhlbaukurse an.

Richtig begeistert war ich, als ich mit dem neuen Kursleiter in Kernen über seine Ideen für ein neues Kurszentrum diskutiert habe. Herr Gucker verfolgt eine Idee, die Kursteilnehmer fachlich weiterzubringen und Kursthemen zu bieten, die eine Menge Spaß und Kreativität versprechen. Es ist daher für die KursWerkstatt ein weiterer Schritt, neben den klassischen Kursthemen zu Elektrowerkzeugen, Holzverbindungen und Oberflächen auch mehr erlebnisorientierte Kursthemen anzubieten.

Unsere Baupläne sollen in Zukunft dieses Ziel noch deutlicher hervorheben. Sie sind als Anregung zu verstehen, in der eigenen Werkstatt Ideen aufzugreifen und umzusetzen. Dabei wollen wir auch in Zukunft noch deutlicher Techniken und Trends in den Bauplänen unterbringen, um Ihnen weitere Möglichkeiten im Umgang mit Holz aufzuzeigen. Diese Bandbreite an Umsetzungsmöglichkeiten und Fachwissen soll Ihnen als Bauplannutzer erhalten bleiben. Ein weiteres Ziel ist es, die Baupläne



Impressionen Stuhlbaukurs

17 Stühle, 17 Kursteilnehmer, über 30°C, 2 Kursleiter und 9 Stunden. Kann man unter diesen Voraussetzungen einen Kurs durchführen? Man kann! Ein gelungener Tag in der Kurswerkstatt Kernen, die unter diesen Voraussetzungen mit 17 Mitarbeitern der Firma Festool einen rundum gelungenen Mitarbeiterkurs durchführte. Mit Begeisterung und Engagement gelang es tatsächlich absolut ohne Hektik und mit vielen Erklärungen durch die Kursleiter, jedem Kursteilnehmer nicht nur Einiges über das Arbeiten mit Holz, sondern auch diesen interessanten und bequemen Stuhl als Ergebnis mitzugeben.



Bauen Sie Ihren Stuhl mit fachlicher Unterstützung bei der KursWerkstatt

Preis €/Kurstermine 2006

Anmeldung

120,00, zzgl. 40,00 Mat.

Kurszentrum Kernen/Remstal
Herr Friedemann Gucker
Auf der Höhe 9
71394 Kernen i. R.

02.10. 08:30 - 20:00 Uhr
Sa. 23.09. 08:30 - 18:30
3 x abends von 18:00 - 21:00 Uhr:
Mi. 11.10. / Mi. 18.10. und Mi. 25.10.

0 71 51/2 09 11 22

Kurszentrum Aschaffenburg
Herr Tobias Keller
Industriestr. 11
63834 Sulzbach

23.09. und 14.10.
je 8:30 - 18:30 Uhr

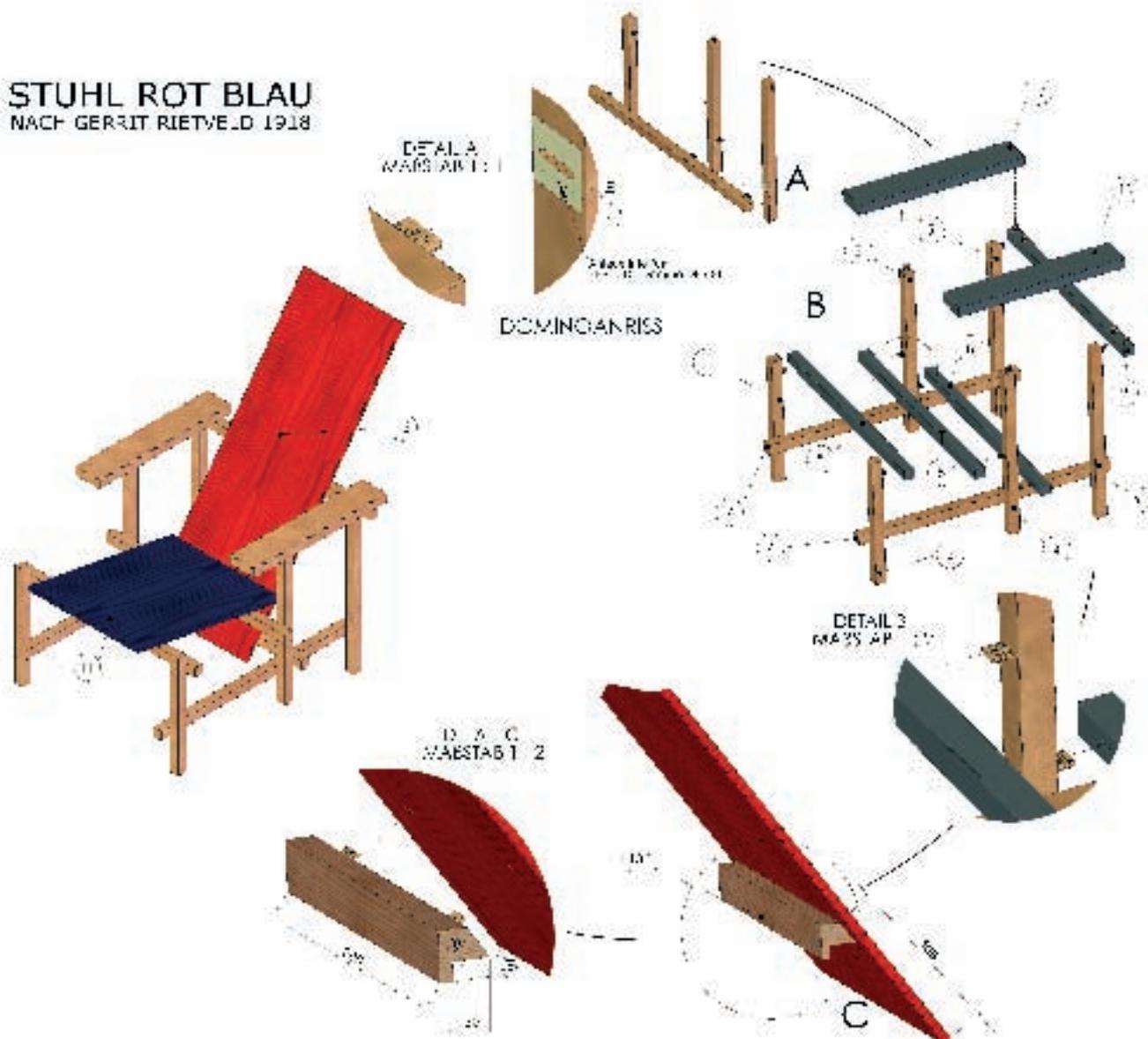
0 60 24/80 74 80

Kurszentrum Meschede
Benediktinerabtei Königsmünster
Herr Frank Siegert
Klosterberg 11
59872 Meschede

19.09. / 23.09. / 14.10.
je 08:30 - 18:00

02 91/2 99 51 19

STUHL ROT BLAU NACH GERRIT RIETVELD 1918



Schlagbohrmaschine

Eine kraftvolle und solide Schlagbohrmaschine gehört in jede Holzwerkstatt.

Auch wenn der Akku-Bohrschrauber in vielen Fällen die handlichere Alternative ist, stößt er doch leistungsmäßig schnell an seine Grenzen. Genau dann macht sich eine leistungsstarke Schlagbohrmaschine schnell bezahlt. Sie sollte über mindestens 750 Watt, ein 2-Gang-Getriebe und eine stufenlos einstellbare Regelelektronik für die Drehzahlvorwahl verfügen. Wer sich eine besonders leistungsstarke Maschine mit 1100 Watt und einer Constant-Elektronik und dazu noch einen hochwertigen Bohrständler zulegt, ist den meisten billigen Tischbohrmaschinen auf jeden Fall haushoch überlegen. Vor allen Dingen die Constant-Elektronik bietet den großen Vorteil, dass die eingestellte Drehzahl auch bei Belastung immer konstant gehalten wird und nicht hörbar absinkt. Wer öfter im niedrigen Drehzahlbereich Metall bearbeiten muss, wird diese Funktion zusammen mit dem 2-Gang-Getriebe sehr schätzen. Dabei erreicht die Protool Schlagbohrmaschine PDP 24-2 EAQ im 1. Gang ein max. Dreh-

moment von sensationellen 65 Nm (eine 750 Watt Schlagbohrmaschine erreicht in der Regel höchstens 35 Nm). Dieses Kraftpaket ist nicht nur ideal für den Bohrständler zum präzisen Bohren von Holz, Metall oder Kunststoff, sondern auch als starker Antriebsmotor für einen Schleifteller. Auch für eine mobile Drechseleinheit oder einfach nur als kraftvolle Handbohrmaschine zum Entrosten des Gartentores ist sie einsetzbar. Darüber hinaus ist der Bohrerwechsel dank Schnellspannfutter und automatischer Spindelblockierung mit nur einer Hand möglich. Auch wenn diese Schlagbohrmaschine ohne weiteres zum Bohren in Beton geeignet ist, sollte man für diesen speziellen Zweck besser einen Bohrhämmer mit pneumatischem Schlagwerk einsetzen. Da eine Schlagbohrmaschine aber vielseitiger einsetzbar ist, ist es sinnvoller, einen Bohrhämmer nur im Bedarfsfall im Maschinenverleih auszuleihen und das gesparte Geld besser in eine hochwertige Schlagbohrmaschine zu investieren.

Bohrhilfen



Mit einem guten Bohrständler sind präzise senkrechte Löcher kein Problem. Mit einem Maschinenschraubstock können dann selbst komplizierteste Werkstücke während des Bohrvorgangs sicher festgespannt werden. Ein zusätzlicher Tiefenstopp im Bohrständler sorgt für präzise Bohrtiefen, beispielsweise beim Bohren von Topfscharnierlöchern.



Wenn weit von der Holzkannte entfernte Löcher gebohrt werden müssen, ist der mobile Bohrständler eine große und oftmals die einzige Hilfe. Stehen die Führungsstangen aus der Grundplatte heraus, können exakt senkrechte Löcher in schmale Holzkannten gebohrt werden.



Wer Runddübel präzise einbohren möchte, kommt an einer Dübelbohrlehre nicht vorbei. Erst recht das Einbohren der Dübel in die Stirnholzfläche ist ohne Dübelhilfe nahezu unmöglich. Aber auch das Übertragen der Gegenlöcher ist mit diesen Bohrlehren kein Problem mehr.

Bedienelemente der PDP 24-2 EAQ



Die wichtigsten Bohrer für die Holzbearbeitung



1. Schlangenbohrer (mögliche Bohrtiefen bis 385 mm), 2. Holzbohrer HSS mit aufsteckbarem Tiefenstopp, 3. Holzbohrer CV (Chrom Vanadium) mit Tiefenstopp, 4. Querlochsenker, 5. Spiralbohrer mit Aufstecksenker, 6. Aufstecksenker gedreht, auch als Tiefenstopp nutzbar, 7. Bohrer und Senker mit Tiefenstopp, 8. Holzbohrer (HM) 5 mm mit Tiefenstopp.



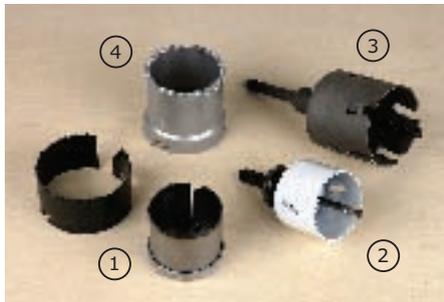
Die Kunstbohrer des ZOBO Bohrsystems von der Fa. Protool lassen sich durch unterschiedlich lange Zentrierspitzen, Schaftverlängerungen und aufsteckbare, kugelgelagerte Tiefenstopps sinnvoll ergänzen und der jeweiligen Anwendung optimal anpassen. Die Bohrer sind wahlweise in Chromstahl oder mit Hartmetall bestückten Schneiden in 1 mm Stufen von 10 - 130 mm (ZOBO 3) erhältlich.



Der Kreisschneider der Fa. Protool bohrt Löcher von 50 - 120 mm Durchmesser, wobei die Schneiden und somit der Durchmesser in 0,2 mm Schritten präzise und schnell eingestellt werden können. Zwei Schneiden dienen als Vorritzer und stehen etwas weiter vor als die beiden Hauptschneiden. Dadurch sind absolut ausrissfreie Bohrlöcher garantiert.



Für größere Löcher können Forstnerbohrer (Mitte) in verschiedenen Durchmessern eingesetzt werden. Bei Harthölzern und Plattenwerkstoffen sollte man aber besser zu den mit Hartmetall bestückten Kunstbohrern (rechts) greifen. Wer ein bestimmtes Bohrlochmaß benötigt, aber keinen passenden Bohrer findet, dem hilft ein stufenlos verstellbarer Zentrumsbohrer (links).



Die einfachen Lochsägen (1) werden meist aus gebogenem Wolfram-Stahl hergestellt. Besser sind die geschlossenen Bi-Metall-Lochsägen (2) mit HSS Verzahnung, die nicht nur mehr Schnitttiefe, sondern auch eine höhere Standzeit bieten. Für andere Werkstoffe bietet der Handel auch Lochsägen und Bohrkronen mit Hartmetall bestückten oder bestreuten Schneiden an (3 + 4).



Querholzdübel sind ideal, um Astlöcher oder Schraubenköpfe abzudecken. Sie können mit Scheibenschneider (1) oder „Dübel-Cutter“ (2) leicht selbst hergestellt werden. Farbe und Maserung lassen sich so exakt auf das zu reparierende Holz abstimmen. Benutzen Sie beide Bohrer aber nur stationär im Bohrständer! Löcher für die Dübel können mit herkömmlichen Forstner- oder Kunstbohrern hergestellt werden.

Weitere Anwendungen



Auch eine Auswahl an hochwertigen HSS-Bohrern und Senkern für die Bearbeitung von Metall darf in der Holzwerkstatt nicht fehlen.



Innenradien können sehr gut mit so genannten Schleifhülsen bearbeitet werden.



Zum Entfernen von Farbe oder Rost, zum Strukturieren und Polieren von Holzoberflächen gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Bürsten.



Schleifen von Außenradien bei kleinen Werkstücken.

Ein Teller-schleifer, der von einer Bohrmaschine angetrieben wird, ist eine preisgünstige, maschinelle Alternative zum Schleifen von Außenradien bei kleinen Werkstücken.



Die in verschiedenen Durchmessern erhältlichen Hülsen werden dazu in eine Bohrmaschine gesteckt, die stationär im Bohrständer betrieben wird. Damit die Hülsen etwas abgesenkt werden können, wird eine Holzplatte mit einer der Hülsen entsprechenden Aussparung auf den Bohrständer gespannt.

Die in verschiedenen Durchmessern erhältlichen Hülsen werden dazu in eine Bohrmaschine gesteckt, die stationär im Bohrständer betrieben wird. Damit die Hülsen etwas abgesenkt werden können, wird eine Holzplatte mit einer der Hülsen entsprechenden Aussparung auf den Bohrständer gespannt.



auch verschiedene Schleifstifte zum Schärfen und Entgraten von Metall.

Die Biegewelle für die Bohrmaschine macht die Holzbearbeitung noch „flexibler“. Neben den unterschiedlichen Fräseraufsätzen für Holz gibt es auch verschiedene Schleifstifte zum Schärfen und Entgraten von Metall.



Steigen Sie ein in die Spitzenklasse des Bohrens!
Mit **ZOBO-Bohrsystemen** von **PROTOOL**

- höchste Geschwindigkeit und geringster Energieverbrauch und geringste Verschleißrate
- kein Verschleiß durch die Wärmeleitfähigkeit des Werkstoffes
- 2- und 3-flankige ZOBO-Bohrsysteme für alle Holzarten

PROTOOL
The Professional Choice

www.jimmiel.de



wolfcraft

Undercover Jig
Verdeckte Holzverschraubung

1. Bohren 2. Schrauben 3. Fertig

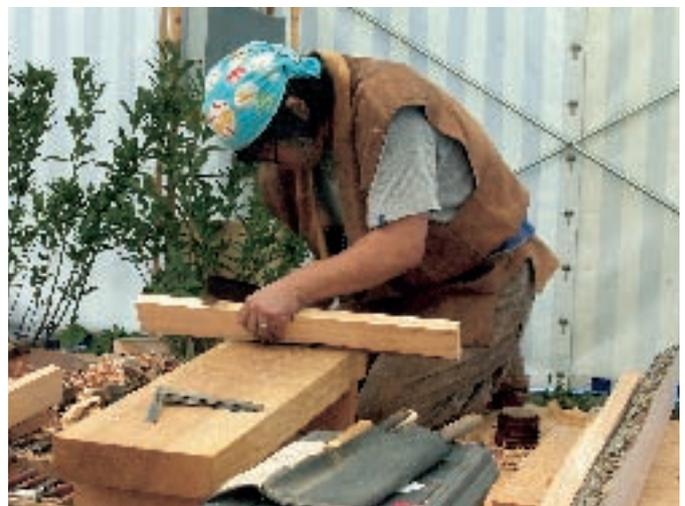
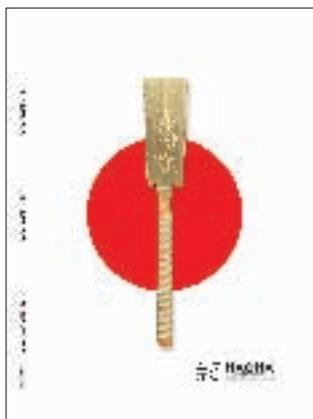
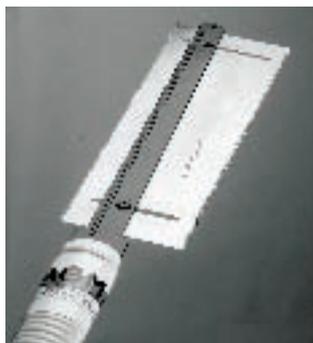
all inclusive BOX

Mehr Infos, Tricks und Tipps im „ABC für Holzverbindungen“
Download oder Bestellung unter www.wolfcraft.de

INNOVATIVE JAPANSÄGE BEI MAGMA

Magma Fine Woodworking hat zusammen mit seinem japanischen Lieferanten eine Säge entwickelt, die die beiden bekannten Vorteile japanischer Handsägen in einer Säge vereint. Ryoba-Douzuki heißt diese Neuentwicklung. Ryoba steht für die Zweiseitigkeit, das heißt Längs- und Querschnittverzahnung für universellen Einsatz, Douzuki steht für Rückenverstärkung und sehr feine Verzahnung. Der Rücken gibt dem sehr feinen Blatt mit einer Stärke von 0,3 mm die Stabilität einer Douzuki. Eine sehr kleine Dreiecksverzahnung auf einer Seite ermöglicht sehr feine Schnitte bei gleichzeitig hoher Effizienz im Längsholz (z. B. bei Zinkenverbindungen). Die Trapezverzahnung auf der anderen Seite mit einem Zahnabstand von nur 1,1 mm sägt die verblüffend präzisen Schnitte der bekannten Douzuki. Darüber hinaus begrenzt der Rücken des stufenlos verstellbaren Sägeblattes die Schnitttiefe. Mit Hilfe der beiden auf dem Sägeblatt befindlichen

Skalen kann man so die gewünschte Schnitttiefe perfekt einstellen.



NEU! Bestellen Sie jetzt den MAGMA Katalog # 5
(148 Seiten in Farbe)
Japanische Handsägen • Japanische Küchenmesser
Schnitzwerkzeuge • Drechselwerkzeuge • Drechselmaschinen
Schärfmaschinen • Festool • Oberflächenbehandlung u.v.m.

Neue Drechslerei

Drechseln – eine Passion



Drechsler - ein Handwerksberuf, den man in der Öffentlichkeit kaum mehr wahrnimmt. Dabei gehörte und gehört dieses Gewerk wie viele andere auch zum Alltag des Menschen. Stuhlbeine, Bettpfosten, Treppensprossen, Holzblasinstrumente oder Spielwaren sind ebenso Objekte die auf der Drechselbank entstehen, wie Kreisel, Schmuck oder Schalen. Der Drechsler ist nach wie vor Produzent für Alltagsgegenstände und beliefert auf diesem Gebiet Schreiner, Zimmerleute oder Restauratoren. Andererseits sind seine Kunden auch Firmen, die sich eindeutig modernem oder modischem Design verpflichten wie Lamy oder Vitra. Andererseits nimmt die Nachfrage nach außergewöhnlichen und perfekt gestalteten Kleinserien und Unikaten, die an der Drechselbank entstehen, immer mehr zu. Der Drechsler fertigt in heutiger Zeit also auch Design- oder Kunstobjekte.

Wenn auch der Handwerksberuf des Drechslers auszusterben droht, weil es immer weniger Betriebe und kaum mehr Ausbildungsplätze gibt, erfährt die Tätigkeit als solche im privaten Bereich einen enormen Aufschwung. Viele, die einst als Hobbydrechsler angefangen haben, verdienen heute auch ihr tägliches Brot mit dieser Kunst. Sie haben ihre Passion zum Beruf gemacht und sorgen dafür, dass die überlieferte Technik nicht in Vergessenheit gerät, sondern in zeitgemäßer Art und neuer Formensprache den Weg in die Zukunft findet.

Hier entstehen Kreisel, Kerzenständer, Windlichter, Schmuck und vor allem Gefäße in vielen Variationen, die meist an Freunde oder Verwandte verschenkt werden. Und

spätestens dann, wenn die Aufnahmekapazität im eigenen Umfeld erschöpft ist, folgt der zweite Schritt: die Teilnahme an Kunsthandwerkerausstellungen und -märkten. Mit der wachsenden Zahl der Hobbydrechsler stieg in den letzten zehn bis 12 Jahren auch die Nachfrage nach Maschinen und Werkzeugen für diesen neuen Markt. Parallel dazu entwickelte sich der Wunsch nach fachkundiger Anleitung, um die Handwerkstechnik auch außerhalb einer Lehre richtig zu erlernen. Kurszentren bieten daher seit einigen Jahren zahlreiche Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene an. Die Neue Drechslerei in Steinheim, die gleichzeitig auch Kurswerkstatt ist, ist einer der führenden Anbieter wenn es um Drechselkurse geht. Helga Becker, selbst gelernte Drechslerin, hat Ihr Kursprogramm in nur sechs Jahren auf mittlerweile 40 Kurse zu 22 verschiedenen Themen ausgeweitet. In kleinen Gruppen von fünf bis sieben



Teilnehmern werden die Schüler von Helga Becker selbst oder von hochkarätigen Gastdozenten angeleitet. Jedem Teilnehmer steht eine erstklassige Drechselbank und ein umfangreiches Sortiment an Werkzeugen und Spannmitteln zu Verfügung.



Die Kursteilnehmer aus dem In- und Ausland können sich in der Galerie der Neuen Drechslerei Anregungen für eigene Werke holen und im Laden entsprechende Werkzeuge, Maschinen, Bücher, Videos und Accessoires einkaufen. Das gesamte Sortiment ist in einem Katalog, dem Buch der Neuen Drechslerei, aufgelistet und kann mittlerweile auch online über www.neue-drechslerei.de weltweit bestellt werden.

Kontakt:

Neue Drechslerei
Helga Becker
Hauptstraße 10
71711 Steinheim-Höfingheim
Telefon: 0 71 44-26 08 80
Email: neue-drechslerei@t-online.de

Werkstatt Tipps

Oft sind es die kleinen, einfachen Tipps und Tricks, die einem das „Holzwerken“ erleichtern – so etwas kann man immer gebrauchen!

■ Winkelgenauigkeit prüfen



Vertrauen ist gut - Kontrolle ist besser. Dies gilt vor allen Dingen für den 90°-Schreinerwinkel. Denn schon eine Abweichung von einem halben Grad verursacht auf 1 m Länge einen Messfehler von über 8 mm. Die Genauigkeit eines Anschlagwinkels lässt sich aber schnell und einfach an einer geraden Platten-



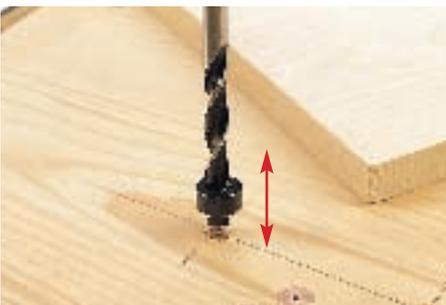
kante überprüfen. Legen Sie dazu die Anschlagkante nach links und ziehen Sie eine Bleistiftlinie entlang der „Zunge“. Dann schwenken Sie die Anschlagkante nach rechts und ziehen eine weitere Linie dicht neben der vorher gezeichneten. Laufen beide Linien absolut parallel zueinander ist der Winkel genau 90°.

■ Rundstabmitte anzeichnen



Will man genau in der Mitte eines Rundstabs einen Dübel einbohren, muss man zunächst den genauen Mittelpunkt anzeichnen. Dazu legen Sie einfach eine Holzleiste, die ca. 1-2 mm dünner als der Radius des Rundstabs ist, vor die Stirnfläche. Benutzen Sie nun die Holzleiste als Lineal und zeichnen Sie mehrere Striche auf die Fläche. Nach jedem Strich wird der Rundstab ein klein wenig gedreht, bis in der Mitte ein heller, nicht markierter Punkt sichtbar wird. Dieser helle Punkt markiert dann genau die Mitte des Rundstabs.

■ Sicherer Tiefenstopp für Bohrer



Die einfachen Tiefenstopps (s. links), die bei Holzbohrern oft mitgeliefert werden, taugen in der Regel nicht viel, da sie trotz fest angezogener Madenschraube sehr schnell vom Bohrer wegrutschen. Die Folge: das Dübelloch wird durchgebohrt! Diesen Ärger können Sie sich zukünftig ersparen. Als Tiefenstopp für einen 8 mm Bohrer benötigen Sie beispielsweise nur ein Stück von einem



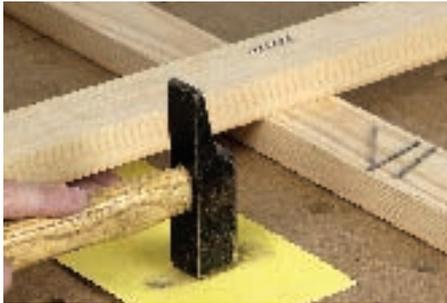
Rundstab Ø 20 mm. In die Stirnfläche des Rundstabs wird mit dem 8 mm Bohrer auf einem Bohrstander ein durchgehendes Loch gebohrt. Durch dieses Loch wird anschließend der Bohrer gesteckt. Indem der Bohrer tiefer oder weniger tief ins Bohrfutter eingespannt wird, lässt sich die Bohrtiefe noch leicht variieren.

■ Präzise Teilung



Soll ein Brett in gleiche Abschnitte eingeteilt werden, benötigt man keinen Taschenrechner, sondern nur ein Lineal oder einen Meterstab. In unserem Beispiel soll das Brett 14 gleiche Teilbereiche erhalten. Dazu wird der Meterstab einfach schräg über die Brettbreite gelegt bis die hintere Kante genau an der Zahl 14 auf dem Meterstab anliegt. Jetzt einen langen durchgezogenen Strich entlang des Meterstabs ziehen und bei jedem Zentimeter eine weitere kleine Markierung setzen. Die Schnittpunkte auf der Linie ergeben dann die präzise Einteilung der Brettbreite. Diese Methode ist auf jeden Fall schneller und sicherer als Kopfrechnen.

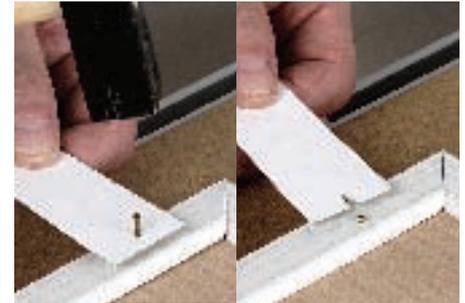
■ Hammer- und Nagel Tricks



Wenn die Nägel ständig „krumm“ gehauen werden, kann die Ursache dafür an einer zu „rutschigen“ Schlagfläche des Hammers liegen. Abhilfe schafft man, indem man die Schlagfläche einfach mehrmals über Schleifpapier hin und her reibt.



Werden Nägel nah am Brettende eingeschlagen, kommt es oft vor, dass die Holzenden „reißen“. Schlagen Sie einfach vorher mit dem Hammer leicht auf die Nagelspitze und „stauchen“ Sie den Nagel. So wird in aller Regel ein Reißen der Holzenden vermieden.



„Den grünen Daumen haben die Gärtner, den blauen die Schreiner.“ Damit Sie von „blauen Daumen“ verschont bleiben, sollten Sie beim Einschlagen kleiner Nägel einen dünnen Karton zu Hilfe nehmen. Den Nagel aber noch nicht ganz einschlagen, dann lässt sich der Karton leicht zur Seite wegreißen.

■ Schraubenkopf abdecken



Querholzdübel sind ideal, um Astlöcher oder Schraubenköpfe abzudecken. Sie können mit einem Scheibenschneider (1) oder „Dübel-Cutter“ (2) leicht selbst hergestellt werden. Farbe und Maserung lassen sich so exakt auf das zu reparie-



rende Holz abstimmen. Benutzen Sie beide Bohrer aber nur stationär im Bohrstand! Die passenden Löcher für die Dübel können mit herkömmlichen Forstner- oder Kunstbohrern hergestellt werden. Stecken Sie dann den Dübel mit



Leim in das Bohrloch und stechen Sie den Überstand mit einem scharfen Stechbeitel ab. Zum Schluss wird die gesamte Platte geschliffen und wenn der Dübel passend zur Holzfläche ausgewählt wurde, ist er nicht mehr zu erkennen (Pfeil).

Freundschaftskarte per Post oder Fax an 0 70 24-80 47 78 versenden



An
KursWerkstatt
Wertstraße 20

73240 Wendlingen

Ja, ich möchte einen Holzidee-Abonnenten (Ausgabe 1 + 2. Preis einschließlich Porto und Versandkosten 8,- € innerhalb Deutschland) werben.

Anschrift des neuen Abonnenten:

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Anschrift des Werbers:

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Als Dankeschön für meine Freundschaftswerbung erhalte ich diese 5 Baupläne kostenfrei (bitte Nummern eintragen, siehe Übersicht S. 2):

*Diese Bestellung ist begrenzt auf Ausgabe 1 + 2 2006.



■ Holzkugel genau mittig bohren



Spannen Sie ein Brett mit zwei Zwingen fest auf den Bohrständler und bohren Sie mit einem Forstnerbohrer (oder wie in unserem Fall mit einem 35 mm Kunstbohrer) ein Loch in das Brett. Tauschen Sie den Forstnerbohrer gegen den Bohrer mit dem gewünschten



Durchmesser aus und legen Sie anschließend die Kugel in das zuvor gebohrte Loch. Da die Lage des Brettes nicht verändert wurde und die Kugel genau auf dem Rand der Bohrung aufliegt, befindet sich dieses Loch genau in der Mitte der Holzkugel.

■ Rohre rechtwinklig ablängen



Wickeln Sie einfach dickeres Papier (z.B. die Umschlagseite eines Magazins) straff um das Metallrohr und zeichnen Sie die Papierkante einfach mit einem Filzschreiber nach.

■ Loch größer bohren



Ein bestehendes Loch größer zu bohren, ist nur mithilfe einer Bohrschablone möglich, da der Bohrer nicht mehr durch seine Zentrierspitze geführt werden kann. Diese Bohrschablone kann einfach



aus einem ca. 18 mm dicken Massivholz- oder Multiplexbrett hergestellt werden, in das man ein Loch im gewünschten größeren Durchmesser bohrt. Anschließend wird die Bohrschab-



lone auf dem Brett ausgerichtet und mit zwei Zwingen befestigt. Ein „Wegdriften“ des Bohrers in der Schablone ist nahezu unmöglich.

■ Geschweifte Kanten schleifen



Innenradien können sehr gut mit so genannten Schleifhülsen bearbeitet werden. Die in verschiedenen Durchmessern erhältlichen Hülsen werden dazu in eine Bohrmaschine gesteckt, die stationär im Bohrständler betrieben wird. Damit die Hülsen etwas abgesenkt werden können,

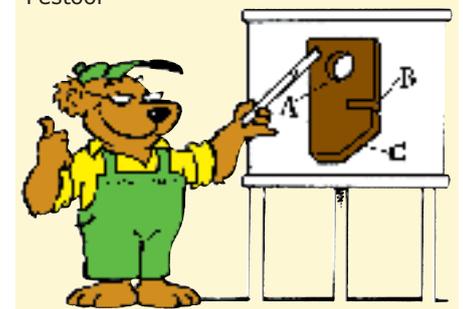


wird eine Holzplatte mit einer der Hülse entsprechenden Aussparung auf den Bohrständler gespannt. Schleifen Sie aber nur mit geringem Druck, um Schleifdellen zu vermeiden.

Hier könnten Ihre Tipps und Tricks stehen.

Schicken Sie uns Ihre Vorschläge mit Digitalfoto (Auflösung 300 dpi) an: Kurswerkstatt, Herrn Jens Alberts, Postfach 11 63, 73236 Wendlingen, E-Mail: jea@kurswerkstatt.de

Bei Veröffentlichung, auch auf unserer Homepage, erhalten Sie ein Multifunktionswerkzeug (TOOLIE) von Festool



■ Keile als Kantenzwinge



Wenn Holzleisten (Anleimer) an hohe Schranktüren angeleimt werden müssen fehlt es in der Regel an ausreichend langen Zwingen. Eine einfache, aber sehr wirkungsvolle Methode ist, den Pressdruck für das Leimen mittels Holzkeilen zu erzeugen. Dazu werden entlang der Kante Schraubzwingen (evtl. mit Zulagen) so auf der Türfläche befestigt, dass man zusätzlich zum Anleimer eine Hartholzzulage (ergibt eine bessere Druckverteilung) und einen Holzkeil zwischen Zulage und Zwingenschiene „einschlagen“ kann. Je fester der Keil mit dem Hammer zwischen Schiene und Zulage eingeklopft wird, um so mehr Druck wird auf die Leimfuge aufgebaut.

■ Druckstellen „ausbügeln“



Wer kennt das nicht? Man ist fast fertig mit seinem Möbelstück und durch einen dummen Zufall schlägt die Kante des Rahmens gegen die Werkbank. Sind die Holzfasern dabei nicht gerissen, sondern nur zusammengequetscht lässt sich die Druckstelle leicht durch Wasserdampf wieder aufquellen. Dazu drücken Sie mit einem feuchten, sauberen Leinen- oder Baumwolltuch etwas Wasser in die Delle. Anschließend wird der feuchte Lappen



einmal gefaltet und auf die Druckstelle gelegt. Drücken Sie danach das heiße Bügeleisen auf den Lappen, bis kein Dampf mehr entsteht. Entfernen Sie den Lappen und begutachten Sie die Druckstelle. Gegebenenfalls wiederholen Sie den Vorgang, indem Sie den Lappen erneut anfeuchten. Haben die Holzfasern wieder ihre ursprüngliche Form erreicht, wird die Druckstelle weiträumig mit feinem Schleifpapier geglättet.

FELDER

SERIE 700

... für den Holzbearbeitungsprof.

Die FELDER Abrichte-Dicke und Kreissäge-Fräse – arbeiten wie an Solomaschinen



AD 741 Abrichte-Dicke
Holzbearbeitungszentrum

- ➔ Holzbreite 470 mm
- ➔ Arbeitstischlänge 2000 mm
- ➔ Patentiertes Abricht-/Fräse-Verstellsystem
- ➔ FELDER System Hebe-/Welle-/Selbstverstellend
- ➔ 2-5- und 6-Wendelzugtriebwerk
- ➔ Tischhöheverstellbar 200 mm



KF 700 Kreissäge-Fräse
Holzbearbeitungszentrum

- ➔ Säge schwenkbar 90°-45°
- ➔ Fräse schwenkbar 90°-45°
- ➔ 6-Linien-Garnitur mit Führungssystem Schiebetrack
- ➔ Profi-Fräseanschlag
- ➔ Spindel-/Schnelwchschaltrieb

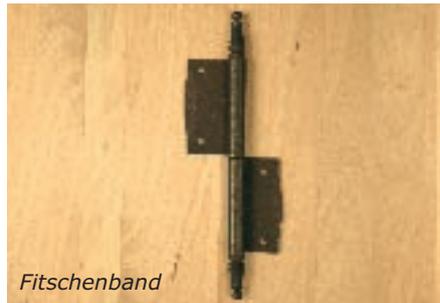
FELDER-INFO-Zentrum Deutschland · Postfach 1174 · 83703 GMUND
Tel. 0 89/37 159 008 · Fax 0 89/37 159 009 · info@felder-maschinen.de

Moderne Beschlagtechnik für Möbel

Möbel mit beweglichen Elementen

Immer, wenn es darum geht, ein Möbelstück mit beweglichen Elementen wie Türen, Klappen oder Schubkästen auszustatten, werden Möbelbeschläge benötigt. Immer? Nein nicht immer, Schubkästen können auch sehr präzise mit klassischen Führungen geführt werden, hier kann man auch ohne Metallführungen auskommen. Das bietet sich bei Projekten an, die eher dem klassischen Möbelbau zugeordnet werden. Aber nicht in allen Fällen macht das Sinn, z. B. wenn es sich um Funktionsmöbel handelt, die ständig benutzt werden wie z. B. Küchenmöbel. Hier käme es bald zu Verschleißerscheinungen, die die Funktion einschränken oder zur Schwergängigkeit führen. Zum Anschlagen von Türen und Klappen wird man in aller Regel Metallbänder oder -scharniere verwenden. In ganz seltenen Fällen wird jemand Scharniere aus Holz selbst herstellen, das ist relativ schwierig und zeitraubend und bedarf großer Übung. Metallbeschläge finden wir bereits bei sehr alten Möbeln. Oft handelte es sich um sichtbare Zylinderbänder oder unsichtbare Zapfenbänder. Es gab

Fitschenbänder (Einstemmbänder), deren Lappen in mit speziellen Fitschenstemmeisen hergestellte Schlitze in die Korpus- und Türkanten



Fitschenband

eingeschlagen wurden, Zylinderbänder zum Aufschauben oder zum Einlassen, sowie Einbohrbänder mit Einbohrzapfen, die in vorgebohrte Löcher eingedreht werden. Erfreulicherweise gibt es heute noch Hersteller, die neue „alte“ Beschläge nach historischen Vorbildern produzieren und es Freunden des klassischen Möbelbaus ermöglichen, ihre Objekte mit solchen Beschlägen auszustatten. Aber nicht jeder zeitgenössische Möbelbauer wird zu

sogenannten Einlassbändern nicht möglich und das macht die Sache schon schwierig. Aber die moderne Beschlagtechnik bietet eine Vielfalt an Lösungen an, die Ihnen mit Sicherheit helfen werden, Standard- und Sondersituationen ohne allzu große Probleme zu meistern.



Messingscharnier

Zapfenband für Klappen

Zapfenband

den klassischen Beschlägen greifen wollen, denn deren Einbau ist aufwändig und die einwandfreie Funktion ist nicht immer gegeben. Nicht ohne Grund müssen bei Gesellen- und Meisterstücken klassische Beschläge verwendet werden, denn der Schreiner muss beweisen, dass er die handwerkliche Fertigkeit besitzt, solche Beschläge perfekt einzubauen. Die Schwierigkeit liegt dabei darin, die Position der Bänder genau zu ermitteln, die Bänder perfekt einzulassen mit dem Ziel, dass Türen oder Klappen optimal schließen. Eine Nachjustierung ist bei den

JAPANISCHE
HANDWERKZEUGE

SCHNITZWERKZEUGE

DREHSELWERKZEUGE

DREHSELMASCHINEN

DREHSELKURSE

SCHÄRFMASCHINEN

FESTOOL

OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

U.V.M.



NEU! Bestellen Sie jetzt den
MAGMA Katalog # 5

(140 Seiten in Farbe)

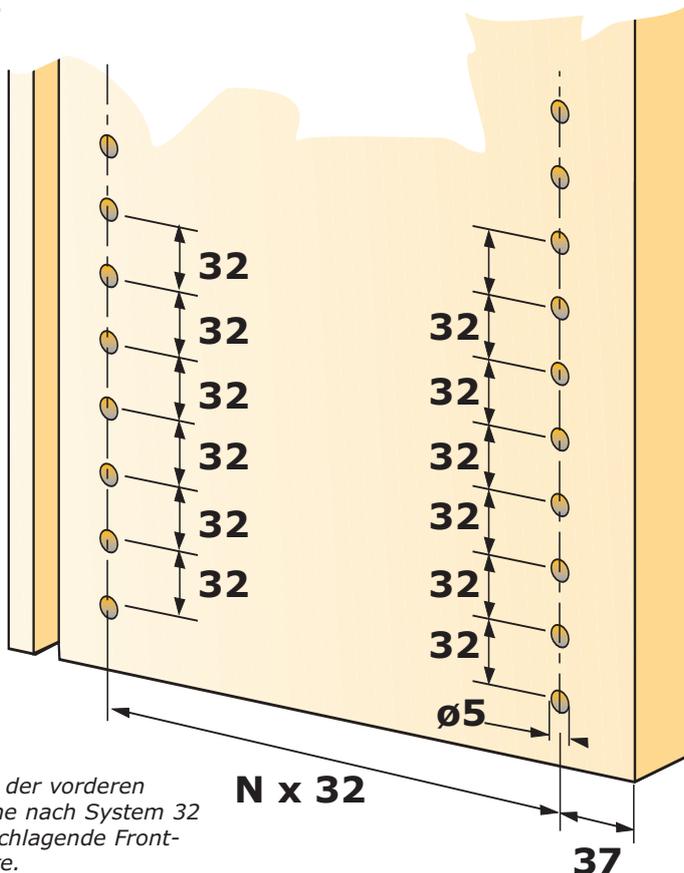
MAGMA
EINE WERKZEUGE

MAGMA GmbH
Alte Eiserne Gasse
101 40 10200000
E-Mail: info@magmatools.de

www.magma-tools.com

System 32

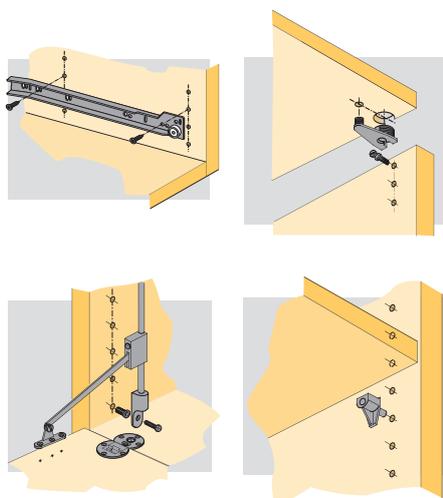
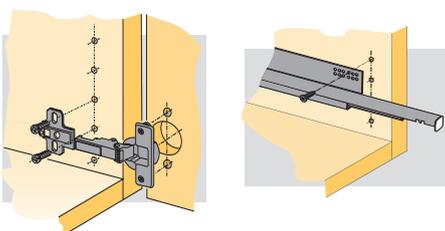
Da das Thema sehr groß und umfassend ist, möchte ich Ihnen hier zunächst einmal das System 32 vorstellen.



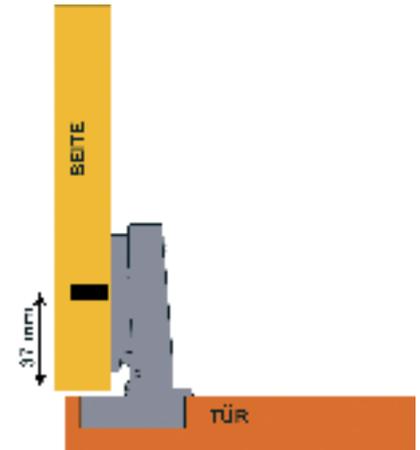
Position der vorderen Lochreihe nach System 32 für aufschlagende Frontelemente.

Das Prinzip ist einfach: in die Innenflächen von Korpusseiten werden Lochreihen gebohrt. Der Mittelabstand der einzelnen Löcher zueinander beträgt exakt 32 mm, daher die Bezeichnung „System 32“.

Mit Hilfe der Lochreihe können Türscharniere, Quadro- und Rollschub-Schubkastenschienen, Klappenhalter und -stützen, Exzenter-Verbindungsbeschläge, Fachbodenträger, Verbindungsschrauben- und -winkel angeschraubt werden.



Einschlagende (alternativ spricht man auch von einliegenden) Frontelemente sitzen zwischen den Korpusseiten, die vorderen Schmalflächen der Korpusseiten bleiben dadurch sichtbar. Die Position der Frontelemente ist also nach hinten in den



Korpus verschoben, deshalb muss auch die Position der Lochreihe nach hinten verschoben werden. Zum Normabstand der Lochreihe von 37 mm zur vorderen Korpuskante (für aufschlagende Frontelemente) wird die Dicke der Frontelemente addiert. Die Frontelemente setzt man gerne ein wenig zurück, damit lassen sich eventuell auftretende leichte Verbiegungen der Werkstoffe kaschieren. Dieser Rücksprung beträgt ca. 1 mm.

Beispielrechnung für Position der Lochreihe bei einschlagenden Türen:

Normabstand im System 32 der Lochreihe für aufschlagende Frontelemente = 37 mm.

Materialdicke der einschlagenden Frontelemente = 19 mm. Rücksprung der Frontelemente = 1 mm
Berechnung:

$37 \text{ mm} + 19 \text{ mm} + 1 \text{ mm} = 57 \text{ mm}$
Die Lochmitte der vorderen Lochreihe hat 57 mm Abstand zur vorderen Korpuskante

Position der hinteren Lochreihe nach System 32

Die Position der hinteren Lochreihe ist davon abhängig, ob vorwiegend verstellbare Fachböden vorgesehen sind oder ob Sie hauptsächlich Schubkästen in den Korpus einbauen. Im ersten Fall kann der hintere Abstand der Lochreihe zur Korpuskante ebenfalls 37 mm betragen. Sie verfahren dann genau so wie bei der Herstellung der vorderen Lochreihe. Im zweiten Fall richtet sich die Position der Lochreihe nach den hinteren Befestigungslöchern der Schubkastenschiene. Das Abstandsmaß ist ein Vielfaches von 32 mm bezogen auf die Lochmitte der vorderen Lochreihe. Die Maßangaben liegen normalerweise den Schubkastenschienen bei.

■ Herstellen der Lochreihe mit dem Bohrbalken „Accura“ von HETTICH



Wenn Sie Lochreihen zum Anschlagen von Türen und Schubkastenschienen verwenden wollen, ist es besonders wichtig, dass die Lochpositionen so genau wie möglich gebohrt werden. Dazu sollten Sie eine Bohrhilfe verwenden, die Ihnen die benötigte Präzision ermöglicht. Im Fachhandel finden Sie dazu Produkte von verschiedenen Herstellern. Ich stelle Ihnen in diesem Beitrag den Bohrbalken „Accura“ vom Beschlag-Hersteller HETTICH vor. Der aus Aluminium gefertigte Bohrbalken hat eine Gesamtlänge von 1000 mm, es können 29 Bohrungen in Folge gebohrt werden ohne dass der Bohrbalken verschoben werden muss. Mit dem Bohrbalken können aber auch längere Lochreihen z. B. für Kleiderschränke gebohrt werden. Der Bohrbalken wird dazu am Ende der ersten Lochreihe durch einen Fixierstift angesetzt und dann wird weiter gebohrt. Es sind also endlose Bohrungen möglich. Der Bohrbalken ist für rechte, linke und Mittelseiten anwendbar. Zwei Anschlagstifte ermöglichen den exakten Abstand von 37 mm zur Korpusvorderkante. Mit Hilfe des Absteckstiftes kann die erste Lochposition im Abstand von 8 oder 10 mm zur oberen Brettkante eingestellt werden. Das ist nötig, wenn Sie lösbare Verbindungen mit den Exzenter-Verbindungsbeschlägen VB 35 realisieren wollen.

Zum eigentlichen Bohren der Löcher werden Hülsenbohrer mit Durchmesser 3, 5, 8 und 10 mm angeboten. Für Standardanwendungen nehmen Sie den 5 mm Bohrer. In diese Löcher passen Euroschrauben mit 6,3 mm Durchmesser, mit denen können Türscharniere und Schubkastenschienen direkt angeschraubt werden. Hülsenbohrer bedeutet, dass der eigentliche Bohrer in einer Hülse steckt, deren Außendurchmesser genau in die Löcher des Bohrbalkens passt. Der Bohrer berührt nicht die Bohrungen des Bohrbalkens und kann diese deshalb auch nicht beschädigen. Zusätzlich wird die genaue Bohrtiefe durch einen auf dem Bohrschaft befindlichen Ring eingestellt, was sehr nützlich ist. Die Bohrtiefe ist abhängig vom Verwendungszweck der Lochreihe. Wenn Sie ein offenes Regal bauen und die Lochreihe nur Fachbodenträger aufnehmen soll, bohren Sie 10 mm tief. Sollen Einschraubdübel für Exzenterverbindungen und/oder Euroschrauben in die Lochreihe eingeschraubt werden, dann bohren Sie 12 mm tief. Mit zwei Zwingen spannen Sie den Bohrbalken auf das Werkstück. Bestimmen Sie jeweils eine Bezugskante, an welcher der Absteckstift angeschlagen wird, also entweder die obere oder untere Korpuskante, es muss aber immer die gleiche sein.

Praxisbeispiel



Bei der Herstellung größerer Möbel wie Kleiderschränke ist es ratsam, daran zu denken, diese zerlegbar zu planen. Einzelteile sind flexibler zu transportieren und sie sind nicht so schwer wie ein kompletter Korpus. Eine praktikable Methode zur Herstellung lösbarer aber stabiler Holzverbindungen ist die Verwendung des Verbindungsbeschlages VB 35 von HETTICH. Er wird in zwei Größen für 19 und 16 mm dicke Platten angeboten. Der ganze Trick zur Herstellung dieser Verbindung liegt darin, dass die benötigten Löcher exakt gebohrt werden müssen. Dies ist mit dem Bohrbalken auch für weniger Geübte machbar. An Werkzeugen brauchen Sie eine Bohrmaschine, dazu den Original Accura-Hülsenbohrer mit 5 mm Durchmesser und einen Beschlagbohrer mit 20 mm Durchmesser. Ich gehe in meinem Beispiel davon aus, dass die Korpusseiten durchgehend sind und die Böden zwischen den Korpusseiten liegen. Das ist wichtig, denn in die Korpusseiten wird vorne und hinten eine Lochreihe nach dem System 32 gebohrt. Die erste und letzte Bohrung muss – je nachdem wie dick die verwendeten Platten sind – im Abstand von 8 mm für 16er Plattendicke, bzw. 10 mm für 19er Plattendicke von der oberen, bzw. unteren Plattenkante gebohrt werden.

Tipp!

Eine Lochreihe nach System 32 muss nicht immer zwangsläufig durchgehend gebohrt werden. Manchmal ist es optisch schöner,

wenn sich nur im wirklich benötigten Verstellbereich von Fachböden einige Löcher befinden. Wenn Türen vorgesehen sind, dann wird zusätzlich

dort ein Lochpaar gebohrt, wo die Montageplatte für das Topfscharnier sitzen soll.

Arbeitsablauf zur Herstellung einer Lochreihe nach System 32



1. Bohren Sie in den Korpusseiten zunächst die Lochreihen. Achten Sie darauf, dass der Bohrbalken exakt mit den Stiften an der oberen und seitlichen Korpuskante anliegt. Die kugelgelagerte Hülse halten Sie mit einer Hand fest.



4. Wie Sie sehen, ist es ohne weiteres möglich, diese Bohrungen freihand zu erledigen. Vergessen Sie aber nicht, Ihr Werkstück vorher festzuspannen.



2. Platzieren Sie den Bohrbalken an den Ecken des Bodens und markieren Sie die Bohrlochmitten für die 20 mm Bohrung mit Hilfe des Hülsenbohrers, indem Sie die Bohrspitze ins Holz drücken.



5. Jetzt kann der Beschlag in die Bohrungen eingeschlagen werden. Dazu verwende ich einen Schonhammer, Sie können auch einen Metallhammer nehmen. Legen Sie dann aber ein Klötzchen dazwischen, um den Beschlag nicht zu beschädigen. Achten Sie auch darauf, dass der Beschlag nicht verdreht eingeschlagen wird, Sie bekommen ihn anschließend nur noch mit Mühe heraus. Wollen Sie ihr Werkstück noch mit einer Holzoberflächenbehandlung versehen, sollten Sie die Beschläge noch nicht einsetzen.



3. Zum Einlassen des Beschlages VB 35 muss ein sogenanntes angeschnittenes Sackloch mit 20 mm Durchmesser gebohrt werden. Angeschnitten bedeutet, dass das Loch seitlich offen ist. In diese Öffnung wird später der Einschraubdübel gesteckt. Dazu brauchen Sie einen guten Beschlagbohrer. Die Bohrtiefe beträgt 14 mm und sollte nicht überschritten werden um nicht durchzubo-
hren. Meinen Bohrer habe ich deshalb mit einem kugelgelagerten Bohrtiefenbegrenzer von Protool ausgestattet. Er kann Bohrer bis 35 mm Durchmesser aufnehmen.



6. Anschließend werden beide Platten zusammengesteckt. Zum Verdrehen des Exzenters nehmen Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher der Größe Pozidrive 2, den brauchen Sie auch zum Einschrauben der Einschraubdübel. Damit ist die Verbindung fertiggestellt. Und jetzt versuchen Sie es selbst einmal; beginnen Sie mit einem Probe-
stück. Viel Erfolg!



TANOS

NEUHEIT aus dem Hause TANOS!
TANOS®mobil!

Ungesicherte und ungeordnete Ladung verursacht jährlich Millionenschäden mit oft schweren Folgen.



TANOS®mobil ist eine neue **Einspannvorrichtung** zur Sicherung von Ladegut. Spurloser Ein- und Ausbau ohne jegliche Veränderung am Fahrzeug ist mit diesem System möglich. **Die hohe Standfestigkeit des Systems haben wir bereits beim Test durch den TÜV Südwest bewiesen.**

„Einspannen und losfahren“, lautet unser Motto.



Nähere Informationen unter:

www.TANOSmobil.de
TANOS GmbH
Böttgerstraße 10 • 89231 Neu-Ulm
Tel.: 0731/97076-0 • Fax: 97076-29
www.TANOS.de

Schöne Möbel selber bauen

Lassen Sie sich inspirieren!

Sie öffnen den guten Rotwein, den Sie extra für diesen Anlass aufbewahrt haben, und gehen hinaus auf den Balkon. Sie setzen sich auf Ihre neue Bank aus schimmerndem Erlenholz. Viel Mühe und Arbeit haben Sie hinein gesteckt und jetzt ist sie endlich fertig. Ist das nicht ein schönes Gefühl?

Welcher Heimwerker, ob Anfänger oder Fortgeschrittener, hat nicht schon einmal davon geträumt, vor seinem selbst gebauten Möbelstück zu stehen. Für viele Menschen

bedeutet das Arbeiten mit Holz in der heutigen Zeit aber mehr, als nur ein praktisches Möbel herzustellen. Es ist ein Hobby, das gleichzeitig Selbstbestätigung und Ausgleich zur stressigen Arbeit bedeutet. Das handwerkliche Arbeiten bringt schon während der Umsetzung viel Freude und macht stolz, wenn das Werkstück fertig ist.

Dieses schöne Gefühl kann sich natürlich auch schon bei einem kleinen, einfachen Werkstück einstellen. Dennoch ist es für viele Hobby-

Schreiner ein Traum, einmal ein anspruchsvolles, größeres Möbel zu bauen. Aber träumen Sie nicht nur, fangen Sie doch einfach an!

Im Folgenden finden Sie eine Auswahl schöner Themen, für die Sie zwar etwas Erfahrung benötigen, die Sie aber nach getaner Arbeit umso stolzer machen werden.



Sitzbank Diese moderne Sitzbank sieht einfach überall im Haus gut aus. Mit ein paar hübschen Kissen versehen wird sie zum gemütlichen Leseplatz, in der Diele ist sie praktischer Helfer, und im Sommer kann sie sogar wettergeschützt auf der Terrasse stehen. Die edle Holzmaserung (in diesem Fall Erle) kommt durch die großen Flächen besonders gut zur Geltung.

Alle Baupläne können Sie auf www.kurswerkstatt.de bestellen.



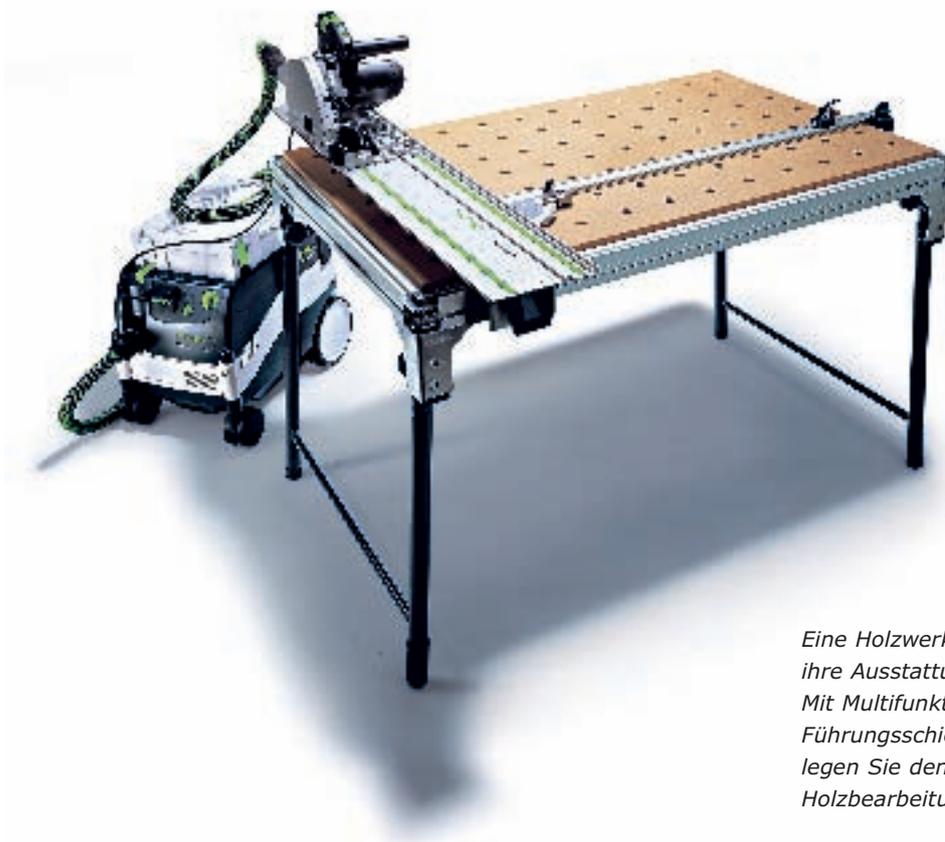
Stummer Diener Ein Trend kommt wieder: dieser elegante Stumme Diener in Birke schafft Ordnung in Ihrem Schlafzimmer! Ihre Garderobe sollte es Ihnen wert sein, sie abends sorgfältig auf diesem schönen Möbel abzulegen. Der Stumme Diener veredelt Ihr Schlafzimmer übrigens auch, wenn er einmal nicht in Gebrauch ist, denn er wirkt wie eine moderne Skulptur aus Holz und Edelstahl.



Spieltisch Dieser formschöne und praktische Spiel- oder Beistelltisch passt sich sowohl einer klassischen als auch einer modernen Einrichtung perfekt an. Holen Sie doch mal wieder die Schachfiguren aus dem Schrank und machen Sie es sich mit einem guten Freund gemütlich...



Beistelltisch Der moderne Beistelltisch ist das perfekte Möbel für Sie, wenn Sie schon lange einen schöneren Platz für Ihren Fernseher suchen. Er ist besonders praktisch durch die Rollen und das zusätzliche Fach und passt sich durch seine elegante und puristische Form jedem Einrichtungsstil an. Das helle Ahornholz ist unaufdringlich und hat einen schönen Glanz.



Eine Holzwerkstatt ist nur so gut wie ihre Ausstattung. Mit Multifunktionstisch, Tauchsäge, Führungsschiene und Absaugung legen Sie den Grundstein für präzise Holzbearbeitung.

Wiha SYSTEM 4 & 5:



Einer so gut wie viele.



Die Wiha SYSTEM 4 & 5 Baufen sind die platzsparenden Alleskönner für unterschiedliche Anwendungen.

Sie suchen ein die selbsten platzsparenden System in Ihrer Werkstatt? Die Wiha SYSTEM 4 & 5 Baufen sind die perfekte Lösung für alle Ihre Werkzeuge. Sie sind mit dem besten Material gefertigt und sind für den Einsatz in der Werkstatt geeignet. Die Wiha SYSTEM 4 & 5 Baufen sind die perfekte Lösung für alle Ihre Werkzeuge. Sie sind mit dem besten Material gefertigt und sind für den Einsatz in der Werkstatt geeignet.

Wiha SYSTEM 4 & 5 Baufen sind die platzsparenden Alleskönner für unterschiedliche Anwendungen.

Wiha SYSTEM 4 & 5 Baufen sind die perfekte Lösung für alle Ihre Werkzeuge. Sie sind mit dem besten Material gefertigt und sind für den Einsatz in der Werkstatt geeignet.



Wiha, Premium Werkzeuge für Profis.

Wiha Werkzeuge GmbH, Überseestraße 217, 41836 Grevenbroich, Tel: +49 (0)2123 91-111, Fax: +49 (0)2123 91-110, info@wiha.com, www.wiha.com

- Schraubendreher
- Stiftschlüssel
- Blei
- Zangen
- Schraubkammer
- Messwerkzeuge

nächste Holzidee 02/06



Baupläne

● Modulregal

Ein Korpus, viele Möglichkeiten. Über verschiedene Beschläge und ausgefeilte Techniken vom Hocker bis zur Wohnwand – und das alles ausgehend von einem Quadrat.



Grundwissen Maschinen

● CMS

Ein System, das vieles bietet – vom Bandschleifer bis zur Tischfräse. Ein Grundgestell mit verschiedenen Einsätzen vereint auf engstem Raum die ganze Breite der Holzbearbeitung.