



Kraftvoll und leicht, der T12+3

Titelthema Küchenrenovierung

T12+3 Akku-Bohrschrauber

Bauplan Schreibtischbox

Holzschutz im Außenbereich

Wer auch zwischen zwei Holzideeausgaben nicht auf Tipps und Tricks rund um die Holzbearbeitung verzichten will, der sollte immer mal wieder auf der Webseite der Kurswerkstatt (www.kurswerkstatt.de) vorbeischauchen. Unter anderem findet man hier über 40 Baupläne zum kostenlosen Download, Videos der Kreativwerkstatt im ZDF-Fernsehgarten aus der Saison 2008, Neuigkeiten von den Kurswerkstatt-Partnern, aktuelle Produktvorstellungen und vieles mehr.

Auch im Onlineshop der Kurswerkstatt gibt es jede Menge Know-how zum Arbeiten mit Holz. Ob tolle Baupläne im hochwertigen DIN A1 Print-Format, alle bereits erschienenen Holzidee-Ausgaben oder die Anwendungshefte Kurswerkstatt Wissen - hier findet jeder das richtige.

Den Kurswerkstatt-Shop gibt es nun schon seit eineinhalb Jahren und er erfreut sich nach wie vor großer Beliebtheit. Als Dank für das Vertrauen der Kunden wurde nun das Preissystem überarbeitet und die Preise gesenkt: das bedeutet noch günstigere Artikel und mehr Preistransparenz für die Kunden. Reinklicken lohnt sich!
www.kurswerkstatt-shop.de

Liebe Holzidee Leser,



rechtzeitig mit dem Beginn der etwas ruhigeren Jahreszeit präsentieren wir Ihnen die sechste Ausgabe der Holzidee. Seit zweieinhalb Jahren vermitteln wir nun durch interessante Themen rund ums Holz neue Anregungen, Tipps und die Freude an der Arbeit mit Holz. Wir sind uns im Team Holzidee einig darüber, dass wir nach wie vor viele Berichte in der Pipeline haben, mit denen wir Sie auch in den nächsten Ausgaben bei Ihrer Arbeit in der Hobbywerkstatt unterstützen können. Es macht Spaß zu sehen, mit welcher Begeisterung Sie Ihre Beiträge zum Ideenwettbewerb umsetzen und was für eine herausragende Qualität in so manchem Keller von „Semiprofis“ umgesetzt wird. Wir haben uns daher entschieden, den Einsendeschluss des Ideenwettbewerbs bis Ende Februar 2009 zu verlängern, um noch weitere Einsendungen zu ermöglichen und auch den Personen entgegen zu kommen, die es in den letzten Monaten nicht geschafft haben, für ihre Projekte die Zeichnungen und Arbeitsschritte fertig zu stellen. Bitte nehmen Sie auch weiterhin an diesem Wettbewerb teil, besonders die Kategorie

„Kinder“ könnte noch das ein oder andere interessante Kindermöbel gebrauchen.

Außerdem möchte ich Sie jetzt schon darauf hinweisen, dass wir im nächsten Jahr auch unsere Praxis-Vorführungen erweitern werden. In vielen Städten Deutschlands wird es in der Kooperation „Holzidee und Festool“ Baupläne und Werkzeuge zum Anfassen geben. Sie sehen dazu in dieser Ausgabe einen kleinen Rückblick zu unserem Auftritt mit Festool in Würzburg. Auf der Heim und Handwerk in München 2008 werden wir diese Erlebnisworkshops weiterführen. Achten Sie also zukünftig auf unsere Hinweise im Internet.

Nun wünsche ich Ihnen viel Freude mit unseren Holzideeberichten und auch die ein oder andere Anregung für Ihr nächstes Werkstück.

Ihr Jens Alberts

Ideenwettbewerb

Wir haben sehr viele schöne Fotos und Bauanleitungen von Ihnen erhalten. Möbelstücke klassischer oder moderner Art. Wir sind aber der Meinung im Herbst und Winter entstehen bestimmt noch viele schöne Weihnachtsgeschenke oder neue Einrichtungsgegenstände. Vielleicht kommen auch noch mehr fröhliche Kindermöbel dazu?

Deshalb haben wir uns entschlossen, den Einsendeschluss bis zum 28. Februar 2009 zu verlängern.

Sie erklären sich mir der Einsendung Ihrer Bilder, Arbeitsschritte und Zeichnungen an untenstehende Adresse damit einverstanden, dass diese zur Bauplanerstellung verwendet werden dürfen.

Festool GmbH
Herrn Jens Alberts
Postfach 11 63
73236 Wendlingen
E-mail: jea@tts-festool.com



Impressum

Redaktion:

KursWerkstatt

Bildredaktion:

KursWerkstatt

Autoren:

G. Henn, T. Keller,
Ch. Vickus, S. Moeres,
A. Enterlein, H. Becker
W.-Chr. Hartwig

Titelfoto:

KursWerkstatt

Red. Mitarbeiter:

KursWerkstatt

Layout:

Andrea Enterlein,
AW Grafikdesign,
Schorndorf

Herausgeber:

Festool GmbH
KursWerkstatt
Postfach 11 63
73236 Wendlingen
Tel.: 07024/804-20713
Fax: 07024/804-24604

V.i.S.d.P.:

Jens Alberts
alberts@kurswerkstatt.
de

Druck:

Druckerei Schefenacker,
Deizisau

6

Akku-Bohrschrauber T12+3
– auch bei harten
Einsatzfällen gut gerüstet



18

Sitzbank
– Sitzfläche, Lehne und Beine.
Reduziert aufs Wesentliche



4

Seifenkiste
– gemeinsam eine Seifenkiste bauen
und dann beim nächsten Rennen
starten



12

Drechselwerkzeuge
– Grundausstattung für
Hobbydrechsler



54 CMS-Fräsmodule
– so gehts:
Schranktüren mit
geschwungenen
Füllungen



Grundwissen Maschinen

Akku-Bohrschrauber T12+3	6
CMS-Fräsmodule	54



28 Schreibtischbox
– endlich Schluss
mit dem Chaos auf
dem Schreibtisch

Baupläne

Sitzbank	18
Schreibtischbox	28
Zeitungsständer	50
Briefkasten	66

KursWerkstatt intern

Seifenkastenbau	4
Zinkenverbindungen	24
Messe HolzWerken	45
Kurszentrum Essen	47
Hobelmeisterschaft	70

35 Küchenrenovierung Auszüge
– aus Alt mach Neu.
Durch intelligente Planung und
Ergonomie Zeit und Kraft sparen



Know-how

Holzpaste	10
Vom Baum zum Brett	14
Küchenrenovierung Auszüge	35
Küchenrenovierung Fronten	39
Ziehklinge	43
Zwingen	49
Tipps und Tricks	58
Holzschutz im Außenbereich	62

Holz und Handwerkzeuge

Holzlexikon Birke	11
Drechselwerkzeuge	12
Holzlexikon Wenge	13

26 Schablonensysteme
– Neues „Futter“ für die
Oberfräse



Neuheiten und Trends

Schablonensysteme	26
-------------------------	----



Wo ein Weg ist, ist auch ein Ziel

Der Bau einer eigenen Seifenkiste fasziniert schon seit Generationen Jung und Alt. Deshalb dürfen sie diese Idee gemeinsam in der KursWerkstatt verwirklichen. Ziel ist es, erst einmal Spaß beim gemeinsamen Bauen zu haben und dann beim nächsten Seifenkistenrennen starten zu dürfen.

Die Kurswerkstatt bietet in ihren Werkstätten (z.B. in Dülmen und Freiburg) einen idealen Rahmen für Seifenkisten-Workshops an. Hier entstehen in knapp 3 Tagen bis zu 3 komplette JUNIOR-Kisten ... inklusive Probefahrt! Als Grundlage dienen die vom Deutschen Seifenkisten Derby (DSKD) festgelegten Bauvorschriften.

Kinder und Jugendliche von 7 - 14 Jahren bauen hier in ihren Schulferien zusammen mit einer erwachsenen Begleitperson ihre eigene Seifenkiste. Im Mittelpunkt dieses Workshops steht die Teamarbeit. Grundkenntnisse sind dabei nicht erforderlich. Stück für Stück entstehen die Seifenkisten unter der Anleitung des Kursleiters aus hölzerner Karosserie und umfangreichen Mechanikteilen.

Zunächst sind alle Angaben vom Bauplan auf die Holzplatten zu übertragen. Das Ausschneiden der stromlinienförmigen Kontur mit der Stichsäge ist natürlich für alle eine erste Herausforderung. Wenn die Deckplatte mit dem Sitzausschnitt gesägt und die verleimten Verstärkungen an Bug und Heck montiert sind, ist die Außenkontur der Seifenkisten bereits zu erkennen. Nun heißt es, die umfangreichen Mechanikbauteile wie Achshalterungen und Lenk-Bremseinheit zu montieren.



Teamarbeit wird im Kurs großgeschrieben. Alles geht Hand in Hand, wenn alle gemeinsam auf das Ziel hinarbeiten. Nach dem Erlebnis des Bauens gibt es am Schluss die fertige Seifenkiste als schöne und verdiente Belohnung.

Die Sitzlehne wird so gestaltet, dass sie an die Körpergröße des jeweiligen Fahrers angepasst werden kann. Wenn die Seiten mit den Ausschnitten für die Achsen angeschraubt und verspachtelt sind, ist die Kiste fertig für eine erste Probefahrt.

Jeder einzelne Schritt muss bei diesem Arbeitsprozess mit Sorgfalt gemacht werden, damit am Ende alle Teile genau passen und mit Schrauben montiert werden können. Ganz „nebenbei“ macht sich jeder dabei mit Schreinermaschinen wie dem Akku-Bohrschrauber, der Stichsäge oder unterschiedlichen Schleifmaschinen vertraut. Mit diesen Erfahrungen werden auch viele weitere Schreinerprojekte leichter von der Hand gehen.

Für Kursleiter Wolf-Christian Hartwig ist dieses Zusammenarbeiten der Generationen ein besonderes Anliegen. Schon manche fanden hier beim Umgang mit Holz ein neues, gemeinsames Hobby oder entdeckten, wie geschickt sich ihre Kinder dabei anstellen.

Das Erlebnis, am Ende mit der selbstgebauten und farblich gestalteten Seifenkiste beim Rennen dabei sein zu dürfen, bildet für das Erbauersteam den verdienten Höhepunkt ... und ist ein großer Spaß für die ganze Familie. ■

Die Geschichte der selbstgebauten Seifenkisten hat in Deutschland bereits eine gut 100 Jahre alte Tradition. Schon 1904 fand das erste deutsche Rennen mit Kinderautos statt. Wenig später ließ ein amerikanischer Seifenhersteller als Werbe-Idee einen Bauplan auf seine Transportkisten drucken — sie mussten nur ausgesägt werden, Räder und Bremsen gab es dazu und schon waren die „Seifenkisten“ geboren.

Kontaktadressen:

Baupläne:

www.kurswerkstatt.de

www.dskd.org

Kurse in der KursWerkstatt Freiburg:

Wolf-Christian Hartwig

Lindenbergstr. 4

79199 Kirchzarten

w.hartwig@gmx.de

Tel. 0761-8814882



Mit einem kraftvollen und handlichen Akkuschauber sind viele Reparaturen rund um das Haus im Handumdrehen fertig. Aber auch im Haus und erst recht in der Werkstatt werden Sie schon nach kurzer Zeit nicht mehr auf die kabellose Freiheit eines Akku-Bohrschraubers verzichten wollen.



„Alles schon erledigt!“

„Schatz der Gartenzaun muss noch repariert werden ... ach und wenn du schon dabei bist, die Leiter am Klettergerüst ...“ - Mit dem neuen Akku-Bohrschrauber T12+3 werden Sie garantiert schon sehnsüchtig auf den nächsten „Einsatz“ warten - weil es einfach Spaß macht damit zu arbeiten!

Ein Akku-Bohrschrauber zählt mittlerweile schon zur Standardausrüstung eines Heimwerkers und jeder, der einmal damit gearbeitet hat, weiß die Vorteile sofort zu schätzen. Er ist handlich, unabhängig vom Stromnetz und kein lästiges Kabel stört bei der Arbeit. Dadurch ist ein Akku-Bohrschrauber auch an nahezu jedem Ort einsatzbereit. Egal ob der Gartenzaun repariert wird oder Balkonbretter verschraubt werden, das lästige Ausrollen eines 50m langen Stromkabels hat mit einem Akku-Bohrschrauber endlich ein Ende.

Da sich die Akku-Technik in den letzten Jahren rasant entwickelt hat und immer leistungsfähigere Maschinen auf den Markt kommen, wird ein Akku-Bohrschrauber auch immer öfter dort

eingesetzt, wo früher die Schlagbohrmaschine benutzt wurde. Dies setzt natürlich eine leistungsstarke Maschine samt Akku voraus, und hier kann sich der neue Festool Akku-Bohrschrauber T12+3 wirklich sehen lassen. Ein kraftvoller Lithium-Ionen-Akku mit 12 Volt und 2,6 Ah gibt dem innovativen EC-TEC Motor, der ohne Kohlenbürsten und somit praktisch ohne mechanischen Verschleiß arbeitet, genügend Kraftreserven, um auch für harte Einsatzfälle gerüstet zu sein.

Aber Leistungsstärke alleine bestimmt noch keinen guten Akku-Bohrschrauber. Mindestens genauso wichtig ist das Handling und die Ergonomie einer Maschine. Für ein perfektes Handling spricht beim T12+3 zum einen

das extrem niedrige Gewicht von gerade mal 1,4 kg und zum anderen eine minimale Baulänge von nur 17 cm (inklusive Centrotecfutter). Beide Werte stehen für ermüdungsfreies Arbeiten auch in engsten Zwischenräumen. Für die hervorragende Ergonomie beim T12+3 sprechen der schlanke, gummierte Griff, sowie die farblich abgesetzten und gut erreichbaren Bedienelemente. Diese Knöpfe und Schalter gepaart mit einer ausgeklügelten Elektronik im Gehäuseinneren der Maschine helfen Ihnen dabei, die enorme Kraft des T 12+3 genau auf den jeweiligen Anwendungsfall abzustimmen. ■

■ Drehzahl und Drehmoment - die wichtigsten Bedienelemente

Eine Drehzahlregulierung ist bei nahezu jedem Akkuschauber heute Standard. Sie wird in fast allen Fällen über den Druckschalter geregelt. Wird er stärker gedrückt läuft die Maschine schneller. Am Anfang braucht man schon ein wenig Gefühl, um diesen Schalter - ähnlich wie ein Gaspedal beim Auto - richtig zu dosieren. Vor allen Dingen beim Eindrehen von Spanplattenschrauben kann der Schraubenkopf bei zu heftigem „Gasgeben“ schnell beschädigt werden. Da man aber beim Schrauben nicht unbedingt einen hohen Drehzahl benötigt, gibt es - ebenfalls wie beim Auto - zwei Gänge, über die man die Drehzahl schon einmal vorwählen kann. Beispielsweise erreicht der Akku-Bohrschrauber im ersten Gang eine Leerlaufdrehzahl von max. 450 U/min, während er im 2. Gang schon über das dreifache erreicht, nämlich genau 1500 U/min. Das bedeutet in der Praxis, dass man mit dem gleichen Druckweg des Schalters im ersten Gang viel feinfühler die Drehzahl regulieren kann, als im 2. Gang. Deshalb sollten Sie Schrauben möglichst im 1. Gang eindrehen, beim Bohren aber immer den 2. Gang mit der höheren Drehzahl benutzen. Hochwertige Akkuschauber verfügen neben einer Drehzahlregulierung

zusätzlich über eine Drehkraft- bzw. Drehmomentregulierung. Mit ihr lässt sich die Kraft des Akku-Bohrschraubers so feinfühler justieren, dass die zuvor geschilderte Beschädigung von Schraubenköpfen sehr wirkungsvoll verhindert wird. Mit den insgesamt 25 Drehmomentstufen des Akku-Bohrschraubers T12+3

können Sie ganz genau bestimmen, ob die Schraube bündig zur Holzoberfläche oder versenkt sein soll. Haben Sie die Maschine dann einmal auf diesen Wert eingestellt, sind alle nachfolgenden Schrauben ebenfalls bündig zur Holzoberfläche, vorausgesetzt man trifft nicht auf einen Ast oder sonstige Hindernisse im Holz. Beim Bohren sollten Sie die Drehmomentregulierung allerdings ausschalten, damit auch die nötige Kraft für den gesamten Bohrvorgang vorhanden ist. Dazu wird der Schalter einfach vom Schraub- auf das Bohrsymbol gesetzt (= max. Drehmoment). Dieser Schalter und der Getriebschalter für die zwei Gänge dürfen nur bei ausgeschalteter Maschine betätigt werden!



Drehzahlregulierung

Über diesen Druckschalter wird die Drehzahl geregelt. Der EC-TEC Motor hält sie dabei immer konstant. Der Knopf darüber bestimmt die Drehrichtung des Futters (Rechts-/Linkslauf).



Getriebe- und Drehmomentregulierung

Der vordere Schalter dient zur Einstellung des 1. bzw. 2. Ganges (Drehzahlvorwahl). Der Schalter dahinter bestimmt den Anwendungsfall: bohren oder schrauben. Beim Schrauben lässt sich dann mit dem hinteren Einstellrad noch zusätzlich das Drehmoment bzw. die Drehkraft einstellen.

■ Akkutechnik und Ladegeräte - mit 3 Jahren Garantie!

Bei den Akkus wird mittlerweile nur noch zwischen Nickel-Metallhydrid (NiMH) und Lithium-Ionen (Li-Ion) Akkus unterschieden. Der teurere und leistungsfähigere Li-Ion-Akku im T12+3 ist nicht nur 20 % leichter, sondern besitzt mit seinen 2,6 Ah auch ein um 30 % höheres Speichervermögen als der NiMH-Akku. Das bedeutet also in beiden Fällen, dass Sie mit einem Li-Ion-Akku entspannter und ausdauernder arbeiten können. Diese moderne Akkutechnologie bietet aber noch mehr Vorteile: Sie entlädt sich nicht von selbst und kann jederzeit nachgeladen werden - ganz ohne Memory-Effekt. Eine neu entwickelte Ladestation lädt neben Li-Ion und NiMH auch die älteren NiCd Akkupacks. Sie werden über eine kontrollierte Impulsladung aufgeladen. Ladezeit, Zelltemperatur und der aktuelle Ladezustand werden dadurch ständig überwacht. Damit wird das hohe Leistungsvermögen und eine große Anzahl an Ladezyklen sichergestellt.

Richtige Akkupflege

1. Schützen Sie Akkus vor Feuchtigkeit, Hitze und lagern Sie sie trocken bei 5 °C bis 25 °C.
2. Ein neuer, oder länger nicht gebrauchter NiCd oder NiMH Akku erreicht erst nach 5 Lade- und Entladezyklen seine volle Kapazität. Li-Ion Akkus sind sofort einsatzbereit und können zwischendurch nachgeladen werden, auch wenn ihre Kapazität noch nicht erschöpft ist.
3. Lagern Sie NiCd-Akkus über einen längeren Zeitraum ungeladen, NiMH-Akkus jedoch im vollgeladenen Zustand und Li-Ion-Akkus mit ca. 40% Ladung.
4. Akkus erst aufladen, wenn die Drehzahl merklich nachlässt. Auf keinen Fall bis zum völligen Stillstand arbeiten (Tiefentladung!).
5. Akkus nicht in einem vom Stromnetz getrennten Ladegerät aufbewahren.
6. Akku immer solange im Ladegerät lassen, bis die Ladung beendet ist und die entsprechende Lampe leuchtet.
7. NiMH-Akkus nach jedem 10. Ladevorgang noch eine Stunde im Ladegerät lassen. Dies erhöht die Ladekapazität und Lebensdauer des Akkus.



Volt und Ampere

Lassen Sie sich nicht von der Voltzahl eines Akku-Bohrschraubers blenden. Erst wenn Sie neben der Voltzahl auch die Amperezahl (Ah) des Akkus betrachten, können Sie eine Aussage über die Leistungsfähigkeit einer Maschine treffen. Je höher beide Werte sind, um so mehr lässt sich mit einer Akku-Ladung arbeiten. Übertragen auf die Funktionsweise eines Autos kann man die Ah-Zahl (= Speichervermögen des Akkus) mit dem Tankinhalt und die Voltzahl (= Betriebsspannung) mit dem Hubraum vergleichen. Was nützt mir also ein riesiger Hubraum beim Auto, wenn der Tank nur 10 Liter fasst. Aber genauso wenig nützt mir ein 100 Liter Tank in einer „lahmen Ente“. Es kann also durchaus sein, dass eine hochwertige 12 Volt-Maschine wesentlich leistungsfähiger ist, als eine billige Maschine vom Discounter mit einem schweren 18 Volt Akku.

■ Die Werkzeugaufnahme - ein System mit „Köpfchen“

Ein Akku-Bohrschrauber wird in der Regel zum „mobilen“ Schrauben und Bohren eingesetzt. Deshalb sollte man - neben einer leistungsfähigen Maschine - vor allen Dingen auf einen schnellen und einfachen Werkzeugwechsel achten. Denn um ein mögliches Aufplatzen des Holzes beim Schrauben zu verhindern, ist es in der Holzbearbeitung besonders wichtig, die Werkstücke vorzubohren und zu versenken. Da ist schon eine Maschine mit automatischem Spindelstopp eine große Erleichterung. Bei dieser Technik wird die Spindel beim Stillstand der Maschine automatisch blockiert und man kann das Schnellspannbohrfutter mit nur einer Hand lösen und festziehen. Noch schneller geht der Wechsel von Bohrer, Versenker und

Schraubenklingen (Bits) aber mit dem einzigartigen CENTROTEC® Schnellwechselsystem. Auch wenn die Investition in dieses neue Aufnahmesystem auf den ersten Blick recht hoch erscheint, so hat sich die Anschaffung bereits nach dem ersten Gartenzaun, Pergolaaufbau oder Terrassenboden aus besonders hartem Bangkirai-Holz bezahlt gemacht. Denn der typische „Montage-Dreikampf“ Bohren, Senken und Schrauben ist bei der Außenmontage von Holz ein Muss. Und sollten einmal ganz knifflige Schraub- oder Bohrfälle auftreten, so lassen sich noch Winkel- und Exzentervorsätze völlig werkzeuglos auf den Festool T12+3 aufstecken. Mit diesen „Köpfchen“ sind Sie dann für alles gewappnet!



Egal ob Sie nur schrauben oder bohren möchten, oder vielleicht extrem randnah oder um die Ecke arbeiten müssen, ja selbst für garantiert gleichmäßige Schraubentiefen gibt es zum T12+3 den passenden Vorsatz, der - wie könnte es anders sein - natürlich völlig werkzeuglos montiert wird.



Schnellspanbohrfutter

Dieses traditionelle Bohrfutter ist im Lieferumfang des T12+3 mit dabei, so dass Sie nicht auf den Einsatz ihrer Lieblingsbohrer verzichten müssen. Alle zylindrischen Schäfte bis 13 mm Durchmesser können problemlos eingespannt werden. Dabei sorgt der automatische Spindelstopp für das schnelle und unkomplizierte Wechseln von Holz- und Metallbohrer, sowie Forstnerbohrer mit nur einer Hand.

Winkelvorsatz

Richtig Spaß macht das Arbeiten, wenn man den Winkelvorsatz aufsteckt und auch noch in der kleinsten Ecke schrauben oder bohren kann. Denn auf den Winkelvorsatz kann man zusätzlich entweder das CENTROTEC oder das konventionelle Bohrfutter stecken. Die Bits lassen sich aber auch direkt in die Aufnahme einstecken, wodurch ein extrem kurzer Winkel erreicht wird.

Exzentervorsatz

Ein - auf den ersten Blick - recht unscheinbares Zubehör, aber zum randnahen Schrauben oder Bohren oft die einzige Möglichkeit. Dies wird durch den nach außen angeordneten Bithalter erreicht (Pfeil). Den Vorsatz samt Bithalter kann man dank „FastFix-Aufnahme“ um 360° drehen und so die best mögliche Arbeitsposition für die jeweilige Anwendungssituation einstellen.

CENTROTEC®



Das CENTROTEC System ist im Handumdrehen einsatzbereit. Einfach den schwarzen Ring nach vorne schieben und das Werkzeugfutter auf den Akkuschauber stecken.



Anschließend den grünen Ring nach hinten schieben und den Bohrer oder Bithalter bis zur grünen Markierung (Pfeil) einstecken.



Bohren, senken und schrauben. Ein Wechselspiel, das in der Holzbearbeitung sehr oft vorkommt. Dabei hat man sich schnell an den Komfort des CENTROTEC Werkzeugsystems gewöhnt und die Kugelführung innerhalb des CENTROTEC Futters sorgt für eine 10 mal bessere Rundlaufgenauigkeit als bei einem Standardbithalter.





Der Centrotec Systainer stellt alles, was man für den Einstieg in das Schnellwechselsystem benötigt, übersichtlich geordnet und sofort griffbereit zur Verfügung.

Das CENTROTEC® Schnellwechselsystem

Ein perfekter Einstieg in das neue Schnellwechselsystem gelingt am besten mit dem umfangreich und hochwertig ausgestatteten CENTROTEC Systainer.

Dort finden Sie alle Systemkomponenten übersichtlich und sofort griffbereit geordnet. Wird der Systainer direkt an den Systainer des Akkuschraubers gekoppelt, hat man mit einem Handgriff alles dabei, was man zum Schrauben oder Bohren benötigt. Achten Sie aber unbedingt darauf, dass Sie auf keinen Fall normale Bithalter oder sonstige Werkzeuge mit Sechskantaufnahme direkt in das CENTROTEC Futter stecken. Denn alle CENTROTEC fähigen Systemkomponenten sind durch einen grünen Ring am Aufnahmeschaft gekennzeichnet. Er signalisiert, dass beispielsweise der Bithalter problemlos ins CENTROTEC Futter passt.

Das gesamte Schnellwechselsystem wird ständig erweitert und weiterentwickelt. So können Sie mittlerweile auch normale zylindrische Metallbohrer in einen speziellen Aufnahmeschaft für das CENTROTEC Futter stecken. Ja sogar Hakeneindreher, Zentrierbohrer und extra lange Magnet-Bithalter sind für das CENTROTEC Futter erhältlich. Diese enorme Vielfalt unterstreicht eindrucksvoll, dass Sie ihr Geld auf jeden Fall in ein zukunftsweisendes System investiert haben.



Neben dem CENTROTEC Bithalter, in den Sie alle handelsüblichen Sechskant-Bits einstecken können, gibt es auch die Langbits in 100 mm.



Holzbohrer, Querlochsener sowie Bohrsenker mit stufenlos einstellbarem und kugelgelagertem Tiefenstopp zeigen die Vielfalt des Systems.



Der T12+3 ist gerade mal 16 cm lang, wenn der Bit direkt in die vordere Aufnahme gesteckt wird. Ideal, wenn es mal ganz eng wird.



Für Metallbohrer von 3 bis 10 mm gibt es passende Aufnahmeschäfte, die den sekundenschnellen Einsatz im CENTROTEC Futter ermöglichen.



Nie mehr ohne Bit! Egal ob Sie gerade auf der Leiter stehen, oder vor dem Küchenschrank knien, die magnetische Bitgarage direkt über dem Akku macht endlich Schluss mit der Suche nach dem richtigen Bit. Sie hält vier verschiedene Schraubenklingen sofort griffbereit und macht so den schnellen Bitwechsel jederzeit möglich.

Schraubenköpfe und die passenden Bits

Schlitz			Phillips		
Torx			Pozidriv		

Für jeden Schraubenkopf gibt es eine passende Schraubenklinge - kurz „Bit“ genannt. Da Schlitzschrauben für die maschinelle Verarbeitung nicht so gut geeignet sind, hat sich der Kreuzschlitz schnell als Standard durchgesetzt. Beim Kreuzschlitz unterscheidet man aber noch zwischen dem einfachen Phillips und dem mit vier kurzen zusätzlichen Schlitzern ausgestatteten Pozidriv. Fast alle Spanplattenschrauben werden heute entweder mit dem aufwändigeren Pozidriv-Kreuzschlitz oder mit dem im Handwerk schon fest etablierten, sternförmigen Torx-Schraubenkopf hergestellt. Während man beim Pozidriv-Kreuzschlitz noch einigen Druck auf den Schraubenkopf ausüben muss, damit der Bit

auch fest im Kreuzschlitz bleibt, sitzt der Torx-Bit - ähnlich wie ein Innensechskantschlüssel - tief im Schraubenkopf. Bei der Auswahl des richtigen Bits für einen Schraubenkopf ist neben der Form auch die Größe des Bits äußerst wichtig. Ein zu kleiner Bit in einem großen Schraubenkopf kann diesen schon nach einigen Umdrehungen zerstören. Bei den Schlitz- und Phillips-Schrauben gibt es drei, bei den Pozidriv-Schrauben vier und bei den Torx-Schrauben sechs verschiedene Bit-Größen. Es wird sicher nur eine Frage der Zeit sein, bis alle Spanplattenschrauben mit Torx-Kopf hergestellt werden. Vor allen Dingen bei Über-Kopf-Verschraubungen oder in engen Zwischenräumen ist der Torx-Bit besser.



Schnell passiert: Beschädigung der Holzplatte.

Mit Holzpaste hässliche Löcher ausbessern...

...anschließend schleifen und weiterbearbeiten

Holz aus der Tube

Reparieren und Ausbessern wie die Profis

Holzoberflächen sind empfindlich. Die Folge: Schneller, als es einem lieb ist, zeigen sich hässliche Dellen im Parkett, Riefen in den Treppenstufen oder Kratzer in den Möbeln. Diese Makel kann jeder schnell und einfach selbst beseitigen. Mit der neuen CLOU „Holzpaste“ in der Kunststofftube lassen sich selbst größere Schäden schnell und einfach ausbessern. Getrocknet sieht sie nicht nur aus wie echtes Holz, sie fühlt sich auch so an und lässt sich so bearbeiten. Die lösungsmittelfreie und wasserverdünnbare „Holzpaste“ gibt es in 18 verschiedenen Farbtönen, die allen gängigen Holzarten entsprechen. Und sollte die gewünschte Farbe doch nicht dabei sein, können die Pasten sogar untereinander gemischt werden, bis das gewünschte Farbergebnis erreicht ist. Dabei hilft auch eine zusätzlich erhältliche, weiße „Holzpaste“, die als Aufheller verwendet werden kann.

Damit man die neue „Holzpaste“ noch besser und einfacher verarbeiten kann, wird die Paste jetzt auch erstmals in

einer Kunststofftube mit Sichtfenster ausgeliefert. Das vereint gleich mehrere Vorteile: Durch das Sichtfenster kann man mit nur einem Blick die Originalfarbe erkennen. Gleichzeitig sieht man, wie viel Paste noch in der Tube enthalten ist. Und schließlich lässt sie sich auch gut bis zum sprichwörtlichen letzten Tropfen entleeren.

Damit auch Laien Schäden in Holzoberflächen schnell selbst ausbessern können, lässt sich die „Holzpaste“ extrem einfach verarbeiten. Egal, ob Bohrlöcher in der Wandverkleidung oder deutlich sichtbare Köpfe von Schrauben und Nägeln, ob kleine Mulden, tiefe Kratzer oder großflächige Beschädigungen, ob Astloch oder Absplinterung - die zu behandelnde Stelle muss nur leicht mit Wasser angefeuchtet und anschließend mit der „Holzpaste“ ausgespachtelt werden. Für ein perfektes Ergebnis sollte die Paste bei größeren Vertiefungen in mehreren Schichten aufgetragen werden. Dabei hilft der beiliegende Spatel.

Nach nur zwei bis drei Stunden Trocknungszeit ist die ausgebesserte Stelle dann so belastbar und kann so bearbeitet werden, wie ganz normales Holz. Beizen, Lackieren, Schleifen, Hobeln, Feilen, Sägen oder Bohren – alles ist möglich. Weil das Resultat anschließend aussieht und sich anfühlt wie „echtes“ Holz, benutzen viele Künstler und Restaurateure die CLOU „Holzpaste“ übrigens auch zum Modellieren von Oberflächen. Beispielsweise, um eine glatte Holzfläche dreidimensional zu gestalten oder um einem Bilderrahmen eine zusätzliche räumliche Struktur zu verleihen.

Die CLOU „Holzpaste“ in der Tube gibt es in den 18 gängigsten Holz-Farbtönen: von Fichte, Kiefer und Buche über Eiche, Mahagoni und Erle bis hin zu Nuss- und Kirschbaum.

Erhältlich ist die CLOU „Holzpaste“ im gut sortierten Farben-Fachhandel sowie in Bau- und Heimwerkermärkten. ■

Birke

■ Holzlexikon: Birke (*Betula verrucosa*) (Familie: Betulaceae)

Der Baum

Birken sind über ganz Europa, die Kaukasusländer, so wie bis nach Asien verbreitet. In Skandinavien und dem nördlichen Russland bilden sie ausgedehnte Wälder mit guten, gerade gewachsenen Schaftformen.

Hinsichtlich ihrer Bodenansprüche sind Birken äußerst anspruchslos, dabei allerdings sehr lichtbedürftig. Sie siedeln sich rasch auf Kahl- und Ödlandflächen als Pionierbäume an. Ihr Höhenwachstum ist in den ersten Jahren gering, nimmt dann im Alter von 10 bis 25 Jahren rasch zu und ist mit 60 Jahren beendet. Unter optimalen Wachstumsbedingungen erreichen Birken Höhen zwischen 20 und 30 m bei astfreien Stammlängen zwischen 12 und 15 m. Der Stammdurchmesser reicht von 0,5 - 0,7 m.

Das Holz

Das langfaserige, feine Birkenholz ist bei einer mittleren Rohdichte von 0,65 g/cm³, bezogen auf 12 - 15% Holzfeuchte nicht sehr hart, aber zäh und biegsam. Der Härtegrad liegt bei 23 Brinell.

Charakteristisch ist das auf den Hirnflächen häufige Vorkommen von rötlich-braunen Markflecken, die je nach Faserverlauf schlicht bis dekorativ wirken. Der Faserverlauf kann wellig und unregelmäßig sein. Das leicht seidig glänzende, helle Holz ist gelblichweiß bis hellbräunlich gefärbt.

Der Splint und das Kernholz sind nicht zu unterscheiden, beide sind gelblich weiß bis rötlich gelb. Die Jahresringe sind als helle Linien undeutlich und erscheinen gelegentlich geflammt.

Als Rundholz bedarf Birkenholz einer sorgfältigen Pflege. Dazu empfiehlt sich ein rechtzeitiges, fleckenweises Entfernen der Rinde (sog. „Flecken“) mit anschließender trockener Lagerung im Schatten. Ebenso muss das Schnittholz langsam getrocknet werden, da es sehr leicht verstockt und deutlich zum Reißen und Werfen neigt.

Bei der technischen Trocknung ist auf

eine niedrige Feuchtigkeit, so wie auf niedrige Temperaturen zu achten (Anfangstemperaturen 60° - 70°C), da das Holz sehr farbempfindlich ist. Auch ein unsachgemäßes Dämpfen führt zu Gelb- und Rotverfärbungen.

Birkenholz ist sowohl manuell als auch maschinell mit allen Werkzeugen leicht und sauber zu bearbeiten. Es eignet sich hervorragend zum Drechseln, Profilieren und Schnitzen. Gehobelte Flächen werden glatt. Die Oberflächen können gebeizt und poliert werden. Auch zum Biegen eignet sich Birkenholz sehr gut, dagegen lässt es sich nur schwer spalten.

Die Verwendung

Birkenholz wird im Möbel- und Innenausbau, sowie als Parkett verwendet. Auch im Sportgerätebau findet es Verwendung. Die Geruchlosigkeit des Holzes kann für Lebensmittelfässer und in der Kistenfabrikation genutzt werden. Gebeizt wird es auch als Imitation für Nussbaum und Mahagoni verwendet ■

■ Mini-Steckbrief Birke

- Gelblichweißes bis rötlichgelbes Holz
- Geringe Farbkernbildung
- Gute Verarbeitungseigenschaften
- Möbelbau, Treppen und Sportgerätebau
- Geringe Resistenz gegen Pilze und Insekten

Röhren und Meisel

Grundwerkzeuge für Hobbydrehler



Für die stetig wachsende Zahl der Hobbydrehler werden immer neue Werkzeuge entwickelt. Dabei reichen wenige Werkzeuge aus, um die meisten Grundtechniken ausführen zu können. Damit Sie sich im großen Angebot auf dem Drechslermarkt zurechtfinden, möchte ich Ihnen einige Tipps geben. Es gibt 6 Grundwerkzeuge, die man meiner Meinung nach haben muss, um sinnvoll arbeiten zu können. Die richtige Handhabung dieser Werkzeuge und das Verständnis für ihre Schneidgeometrie wird Ihnen den Umgang mit allen anderen Werkzeugen erleichtern. Machen Sie sich also zunächst mit diesen 6 Werkzeugen vertraut.



Die Schruppröhre. Sie ist das Werkzeug fürs ‚Grobe‘. Sie wird in erster Linie eingesetzt, um Rohlinge (Kanteln, Stamm- oder Astabschnitte) rund zu dreheln oder für große Profile. Setzen Sie sie nur im Langholz ein. Im Querholz sind die exponierten Ecken hinderlich. Die 19 mm Schruppröhre hat die optimale Größe für kleine und große Dimensionen.



Der Abstechstahl (Abstecher), 3 mm. Er wird zum Andrehen von Zapfen und Platten verwendet. Mit ihm kann auch Raum für nachfolgende Profilierungen geschaffen werden und mit ihm werden Teile vom restlichen Holz abgetrennt. Der Abstecher hinterlässt eine schlechte Oberfläche, daher ist das Nacharbeiten mit einem schneidenden Werkzeug unerlässlich, wenn die Oberfläche später sichtbar bleiben soll.



Die Langholzröhre. Mit ihr werden Profile im Langholz geschnitten. Im Grundwerkzeugsatz sollten 2 verschiedene Größen dieser Formröhre enthalten sein. Eine kleine (8 mm) und eine mittlere (12 mm) Größe. Dies ist wichtig, weil sich in der klassischen Drechslerei große und kleine Profile häufig abwechseln. Die größere Röhre kann mit mehr Ruhe auf großen Profilen geführt werden (große Fase liegt an), während die kleinere Röhre besser in kleinen Räumen arbeitet. Entscheiden Sie sich bei den Langholzröhren für die Contiform. Sie kann sehr einfach nachgeschärft werden, weil das Material über das ganze Profil gleichmäßig dick ist. Da sich der Schaft beim Übergang in das Heft verjüngt, sollten die Langholzröhren nicht im Querholz angewendet werden (zu hoher Druck bei großen Durchmessern).



Der Ovalmeisel, 25 mm. Er ist die hervorragende Weiterentwicklung des Flachmeisels. Er wird zum Schlichten, zum Ein- oder Abstechen aber auch für den Schnitt kleiner Profile eingesetzt. Auf seinen gerundeten Seiten kann der Meisel mit kleinen Bewegungen zum optimalen Schnitt angesetzt werden. Auf der Seite der langen Spitze hat der Meisel eine kleine Fläche, auf der das Werkzeug ruhig aufliegt, wenn ein- oder abgestochen wird. Auf der Seite der kurzen Spitze befindet sich dagegen ein kleiner Radius, auf dem das Werkzeug beim Dreheln kleiner Profile ruhig gedreht werden kann.



Die Schalenröhre. Sie ist das optimale Werkzeug im Querholz. Durch die tiefe Kehle entstehen an der Schneide zwei gerade Flanken, mit denen breite Späne abgetragen werden können. Der kleine Radius in der Mitte der Schneide ermöglicht außerdem äußerst feine Schnitte. Das Werkzeug ist sehr lang, damit es auch in große Tiefen vordringen kann und der stabile Schaft reduziert die Schwingungen bei großem Überhang über die Handauflage. Die 10 mm Schalenröhre bewährt sich bei großen und kleinen Durchmessern.

Im Laufe der Zeit werden Sie sich dann weitere Werkzeuge zulegen, die für spezielle Einsatzbereiche entwickelt wurden. Zum Beispiel im Hirnholz oder zur Dekoration.

Die Werkzeuge wurden vorgestellt von Helga Becker, der Leiterin unserer Kurswerkstatt in Steinheim. Helga Becker bietet für Anfänger und Fortgeschrittene jährlich über 40 Drehselkurse zu 30 verschiedenen Drehselthemen an. Das gesamte Kursprogramm finden Sie unter www.neue-drechslerei.de.

Wenge

■ Holzlexikon: Wenge (*Millettia laurentii*)
(Familie: Fabaceae Leguminosae)

Der Baum

Der Laubbaum Wenge ist in Westafrika, von Kamerun bis Kongo, beheimatet. Die mittelgroßen Bäume werden bis zu 20 m hoch. Die meist krummen Stämme sind 8 - 15 m lang, astfrei und erreichen einen Durchmesser von 0,6 - 1,0 m. Die graue Borke ist glatt. Bei Verletzung tritt eine rote Flüssigkeit aus. Die unpaarig angeordneten Blätter sind gefiedert, die Blütenblätter weißlich bis violett mit braun behaarten Kelchblättern. Holzsplitter führen zu Hautentzündungen und der Holzstaub kann Hautreizungen und Magenkrämpfe auslösen.

Mittlerweile ist die Wenge durch Umweltzerstörung und vor allem durch übermäßigen Holzeinschlag als gefährdet eingestuft.

Das Holz

Die Rohdichte von Wenge-Holz beträgt 0,75 bis 0,95 g/cm³, die Darrdichte 0,75 bis 0,79 g/cm³. Es ist mäßig schwindend.

Die Trocknung erfordert viel Sorgfalt, da Wenge langsam trocknet und zum Reißen neigt. Das Holz arbeitet wenig, verfügt aber über hohe Biegeeigenschaften.

Der Splint ist 2 - 5 cm schmal und grauweiß. Das Kernholz ist scharf begrenzt, frisch hell und wird später kaffeebraun bis schwarz. Das dunkle Holz kann durch längere Sonneneinstrahlung wieder verblassen. Die Poren sind grob und zerstreut, häufig mit dunklen, manchmal mit hellen Auffüllungen versehen. Die stockwerkartig angeordneten Markstrahlen sind auf dem dunklen Grund nur schwer erkennbar.

Wenge-Holz ist hart, schwer und witterungsbeständig. Dabei ist es auch sehr resistent gegen Pilze und Insekten. Es lässt sich gut bearbeiten, drehen, messern und schälen, neigt aber bei unregelmäßigem Faserverlauf zum Splitteln. Es lässt sich gut von Hand und maschinell bearbeiten, die Messer sollten aber scharf gehalten werden. Zum Nageln und Schrauben ist es empfehlenswert die Löcher vorzubohren.

Die Verwendung

Im Innen- und Außenbereich wird es als Konstruktionsholz, sowie auch für maßhaltiges Rahmenwerk eingesetzt. Ferner wird Wenge für Türen, Treppen und als Parkett verwendet. Drechsler und Schnitzer schätzen das Holz der Wenge wegen seiner positiven Bearbeitungseigenschaften. Auch für Intarsien ist Wenge, als eines der edelsten Hölzer dieser Welt, sehr gefragt. ■

■ Mini-Steckbrief Wenge

- Kaffeebraunes bis schwarzes Holz
- Sehr dekorativ
- Gute Verarbeitungseigenschaften
- Eignet sich besonders für Treppen, Furniere, Parkett
- Sehr witterungsbeständig
- Sehr resistent

Vom Baum zum Brett

Einschnitt eines Baumes zu Bohlen und Brettern



Der Weg, den ein Baum bis zum verarbeitbaren Brett zurücklegt, kann sehr vielseitig sein. Die meisten Bretter, die wir heute in Baumärkten kaufen, um davon Möbel zu fertigen, sind bereits kammergetrocknet und verleimt. Was aber passiert, bis wir ein solches Brett kaufen können? Begleiten wir zu diesem Zweck den Baum aus dem Wald bis hin zum fertigen Brett.

Bis vor einigen Jahrzehnten wurde Holz meistens auf sogenannten Sägeplätzen oder in Sägemühlen zu Brettern, Bohlen, Balken und Kanthölzern aufgetrennt. Diese Sägemühlen waren meistens an Flüssen gelegen und wurden mit Hilfe der durch das Wasser angetriebenen Mühlräder in Bewegung gebracht. Die ersten Berichte von Sägewerken sind auf das Jahr 1320 datiert. Dabei wurden die Holzstämmen zunächst noch mit Pferd und Kutsche, später dann mit Lastwagen angeliefert. Im Sägewerk wurden sie dann mit Seilwinden auf Schienenwagen geladen, um anschließend auf diesen durch das Sägegatter des Sägewerks geschnitten zu werden.



Historische Sägemühle

In der modernen Forstwirtschaft werden Bäume und ganze Waldabschnitte von speziell geschulten Waldarbeitern gerodet. Sie fällen die Bäume, entasten und vermessen sie, so dass der Förster die Stämme gleich mit Maßangaben verladen lassen kann, nachdem sie von Holzrückern auf Sammelplätzen gestapelt wurden. Diese Holzrücker arbeiten heute mit hochmodernen Spezialfahrzeugen.

Oft können die Holzfäller direkt mit solchen Spezialfahrzeugen die Bäume fällen. Zu diesem Zweck verfügen diese über Greifarme, die an einer Seite mit einem Kettensägenaggregat ausgestattet sind. Sie greifen die Bäume am unteren Teil des Schaftes und sägen sie direkt ab. Mit dem Aggregat am Greifarm werden die Bäume dann entastet. Das so gewonnene Kleinholz wird zu Holzschnitzel, bzw. Mulch verarbeitet. Da aber der Wald für solche Fahrzeuge nicht immer zugänglich ist, gibt es auch noch den klassischen HolZRücker, der mit Pferd und Ketten in den Wald vorrückt, um dort Bäume heraus zu transportieren. Diese HolZRücker finden wir natürlich nicht in den städtischen Waldgebieten, sondern eher in Berggegenden, wo die Qualität der Bäume den oft sehr hohen Aufwand rechtfertigt. Nachdem die Baumstämme gesammelt wurden, werden sie mit Lastwagen zum Sägewerk gefahren, um dort eingeschnitten zu werden. Die Art der Sägewerke ist heute sehr unterschiedlich. Auf der einen Seite gibt es komplett computergesteuerte Sägewerke, wo jeder Baumstamm bei der Einlieferung mit Barcode ausgezeichnet wird, um anschließend vermessen und per PC optimiert aufgeteilt zu werden. Die dabei entstandenen Bohlen, Balken und Bretter werden direkt den angefragten Zuschnittlisten von Holzhändlern, Zimmerern und Schreibern zugeteilt und im Anschluss an das Schneiden und Sortieren verladefertig gemacht. Diese großen Sägewerke schneiden heute aber häufig nur Weichhölzer wie Fichten, Tannen oder andere Nadelhölzer ein, da die Sägegatter sonst zu häufig umgerüstet werden müssten.

Um Harthölzer einschneiden zu lassen, muss man oft eher die kleineren Sägewerke aufsuchen, die im ländlichen Bereich zu finden sind. In diesen kleineren Sägewerken ist der Arbeitsablauf etwas anders. Hier werden die Bäume angeliefert und ebenso wie früher auf Wagen geladen, auf denen dann der Stamm durchs Gatter geschoben wird. In modernen Sägewerken werden die Stämme heute im Wesentlichen mit Hilfe von Gattern eingeschnitten. Nur in kleineren Sägewerken werden noch Bandsägen benutzt.

Während die Gattersägen über mehrere einzelne, fest eingespannte Sägeblätter verfügen, mit deren Hilfe der Stamm direkt in mehrere Bohlen oder Bretter gesägt werden kann, kann die Bandsäge immer nur einen Teil vom Stamm heruntersägen.



Holzeinschnitt mit der Kettensäge, die auf einer Schiene läuft



Nachdem der Stamm aufgeschnitten wurde, müssen die einzelnen Bretter zum Trocknen aufgestapelt werden. Hier sind die Bretter stammweise gestapelt.



Beim Arbeiten mit der Kettensäge muss immer eine passende Schutzausrüstung getragen werden

Für den Heimwerker stellt sich hier die Frage, welche Möglichkeiten er hat, um Bäume einzuschneiden. Zum einen kann er die gefällten Stämme zu etwas kleineren Sägewerken schaffen und diese dort einschneiden lassen. Auch fahrbare oder mobile Sägewerke sind zum Einschneiden von Bäumen geeignet. Diese werden z.B. von der Fa. Woodmizer angeboten und kosten in der Anschaffung ca. 15.000 € - 20.000 €. Sie sind mit einem Bandsägeaggregat ausgestattet und verfügen über die Möglichkeit, Stämme zu heben und zu sichern, so dass sie mit Hilfe der Bandsäge in gewünschte Bohlen zugeschnitten werden können. Aber es werden auch Sägewerke angeboten, die für den Geldbeutel des Privatmannes geschaffen sind. So stellt z.B. der schwedische Hersteller Logosol mobile Sägewerke her, die aus zwei wesentlichen Elementen bestehen. Zum einen dem Grundgestell, das im Wald bzw. dort, wo der Baum gefällt wurde, von einer Person bequem alleine aufgebaut werden kann. Zum anderen wird auf dieses Gestell ein Sägeaggregat aufgesetzt, mit dem man dann den Baumstamm in die gewünschten Teile aufsägen kann. Für das Sägewerk existieren zwei Antriebsvarianten. Entweder wird es mit einer handelsüblichen Kettensäge bestückt, die aber übereine bestimmte Größe und Leistungsstärke verfügen sollte. Als zweite Variante besteht die Möglichkeit, eine eigens für dieses Sägewerk hergestellte Bandsäge aufzusetzen, die allerdings strombetrieben ist. Somit ist klar, dass für diese Variante ein Stromanschluss in der Nähe sein muss.

Für den Wald kommt diese Variante also nicht in Frage. Das Betreiben des Sägewerks mit der Kettensäge hat zwar den Nachteil, dass beim Schnitt an sich durch die Breite der Sägekette relativ viel Verschnitt entsteht. Jedoch kann man die recht teure Säge auch außerhalb des Sägewerksbetriebs einsetzen, zum Beispiel beim Fällen der Bäume. Die eigentliche Sägefuge einer Längsschnittkette liegt bei 6 mm, was ungefähr das Doppelte eines Bandsägeblattes ist. Dabei erreicht es eine Präzision, die im Toleranzbereich von 1 mm - 2 mm liegt. Der größte Vorteil ist allerdings, dass man das Sägewerk zum gefälltten Baum hin transportieren kann.

Das Befestigen der Kettensäge auf dem Sägewerk ist unproblematisch und dauert nur wenige Minuten. Das Gewicht des Sägewerks ist erstaunlich gering und beträgt nur ca. 52 kg. Es kann also bequem auf dem Dachgepäckträger eines PKW bzw. mit einem Anhänger transportiert werden. Dabei können die Stämme einen Durchmesser von bis zu 60 cm und ein Gewicht von bis zu 500 kg haben. So weit ist der Traum vom eigenen Sägewerk also gar nicht entfernt. Wem jedoch die Anschaffungskosten für eine solche Maschine zu hoch sind, dem empfehle ich, mit einigen anderen begeisterten Heimwerkern zusammenzuarbeiten. Nicht nur in Bezug auf die Anschaffungskosten, sondern auch in Bezug auf die Arbeit ist es sinnvoll zu zweit zu arbeiten. Denn auch wenn in den Werbefilmen solcher Sägewerke die Sägearbeiten von einem Mann ausgeführt werden, so sind doch zwei helfende Hände sinnvoll. ■

■ Produkte aus dem Sägewerk

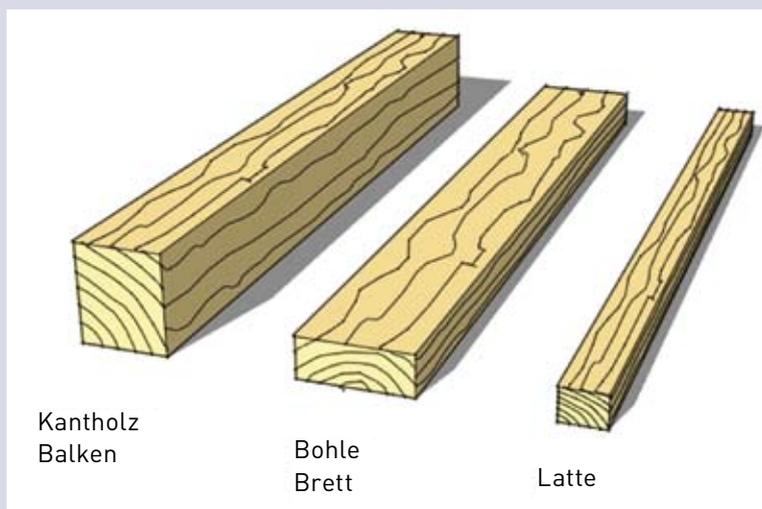
Hierfür werden in der DIN 68252 für Schnittholz folgende Arten unterschieden:

Balken: Als Balken bezeichnet man Schnittholz, wenn die größere Querschnittsseite 200 mm beträgt.

Bohlen: Bohlen sind Hölzer, die mindestens eine Dicke von 40 mm haben und deren größere Querschnittsseite doppelt so groß ist, wie die kleinere.

Bretter: Bei Brettern handelt es sich um Holz, das mindestens 8 mm und weniger als 40 mm dick ist, die Breite muss mindestens 80 mm betragen.

Latten: Sie haben eine Querschnittsfläche von mindestens 32 cm² und eine Breite bis 80 mm.



Kantholz
Balken

Bohle
Brett

Latte

■ Tipp:

Vom Bayerischen Rundfunk wurde vor einiger Zeit eine Fernsehserie mit dem Titel: "Der Letzte seines Standes" ausgestrahlt. Diese Serie befasste sich mit nahezu ausgestorbenen Berufen. Unter anderem werden die Berufe des Holzrückers und Sägewerksers vorgestellt. Auch andere Berufe, wie der des Schlittenbauers, des Böttchers o. ä. werden präsentiert. Die Fernsehsendung ist auch als DVD erhältlich.

Nokogiri –
Japanische Handsägen

Die rasiermesserscharfen Zähne, die dünnen Sägeblätter und die Funktion auf Zug erlauben verblüffende Schnitte in Holz. Die Handhabung ist einfach - das Ergebnis beeindruckend. Lernen Sie die einzigartige Qualität der Magma Japansägen kennen!



- Ryoba 240 mm**
Universalsäge Best.Code J-WR240 **31,90**
- Douzuki 240 mm**
Feinsäge mit Rücken Best.Code J-WD240 **32,85**
- Kataba 250 mm**
Feinsäge ohne Rücken Best.Code J-WK250 **24,85**



Set 3tlg.
Best.Code J-SS03 **84,90**

MAGMA
FINE WOODWORKING

Alle Preise
inklusive MwSt.
zuzügl. EUR 6,-
Versandkosten!

MAGMA GmbH · Schloßstraße 35
AT 4971 Auroldmünster · Tel.: +43.7752.880.600
www.magma-tools.de
e-mail: info@magma-tools.de

Die Reduzierung auf das Wesentliche

Eigentlich braucht eine Sitzbank nicht mehr als eine Sitzfläche, eine Lehne und Beine. Dieser Denkanstoß ist die Grundlage für das folgende Möbel.



Eine bequeme Sitzgelegenheit wird schnell zum Mittelpunkt einer Wohnung. Ob beim Frühstück, bei den Hausaufgaben oder um am Abend in aller Ruhe ein Glas Wein zu genießen, Sitzmöbel spielen seit Beginn der Zivilisationsgeschichte eine wichtige Rolle. Wir haben nun eine Bank entwickelt, die optisch zu vielen Einrichtungsstilen passt. Deshalb wurde das Erscheinungsbild auf die wesentlichen Elemente reduziert: Sitzfläche, vier Beine und mehrere variabel einsetzbare Rückenlehnen. Die Rückenlehnen können herausgenommen werden, um die Bank als Liege zu nutzen oder um sie bei Bedarf einfacher verstauen zu können. Die Rückenlehnen können für mehr Flexibilität je nach Bedarf eingeschnitten werden. Dadurch lassen sie sich der Form

des Rückens anpassen. Die Verbindung zwischen Sitzfläche und Beinen sollte schlicht, einfach und stabil sein. Der Schwalbenschwanz als Verbindungsmittel nutzt die Sitzfläche selbst als Stabilisator, dafür sollte die Platte aber eine Mindestdicke von 45 mm haben. Die Schwalbenschwanzverbindungen können von Hand hergestellt werden, was aber ein großes Maß an Können voraussetzt, oder sie werden, wie von uns gezeigt, mit der Oberfräse und der Tischkreissäge hergestellt. Würden hier Holzverbindungen wie Domino- oder Runddübel eingesetzt, hätten zur Unterstützung noch zwei Zargen mit eingebaut werden müssen. Auch um die Schlitzlöcher für die Rückenlehnen aus der Sitzfläche herauszuarbeiten, gibt es verschiedene Möglichkeiten. Entweder

sägen Sie mit einer Tischkreissäge mit Führungsschiene mehrere Schnitte nebeneinander oder fräsen Sie mit der Oberfräse und einer schräg unterlegten Schablone die Schlitzlöcher heraus. In jedem Fall müssen Sie die Ecken noch mit einem Stemmeisen von Hand nacharbeiten. Um den schlichten Charakter zu erhalten, wurden die Kanten der Bank nur leicht gefastet. Die Holzoberfläche wird in drei Durchgängen mit Holzöl behandelt. Falls Sie die Möglichkeit haben mit einer Hobelmaschine zu arbeiten, können Sie wie beschrieben die Einzelteile der Bank aus rohen Bohlen sägen, selbst verleimen und auf die benötigten Maße hobeln. Sie können aber auch auf fertige Leimholzplatten zurückgreifen oder das Material in einer Schreiner- oder Tischlerei vorbereiten lassen. ■



1 Zunächst müssen die Massivholzbohlen besäumt und dann auf die passende Streifenbreite zugesägt werden. Durch die Anzahl der Streifen, aus denen die Sitzfläche besteht, wird das Erscheinungsbild maßgeblich beeinflusst. Mit wenigen Streifen erreichen Sie eine ruhigere natürliche Optik, mit mehreren wirkt es lebhafter.



Nach dem groben Zuschnitt werden die einzelnen Streifen auf einer Fläche zunächst abgerichtet (plan gehobelt) und dann senkrecht am Anschlag des Hobels gefügt (im 90 Grad Winkel zur abgerichteten Fläche). Mit dieser gefügten Schmalfläche die Streifen später miteinander verleimen. Nach diesen beiden Arbeitsgängen werden die



Bretter auf die passende Dicke und Breite gehobelt. Wenn die Hobelmaschine 500 mm oder breiter einstellbar ist, können Sie die einzelnen Streifen von Sitzfläche und Rückenlehnen zunächst dicker lassen und erst nach dem Verleimen auf die passende Dicke hobeln.



2 Vor dem Verleimen werden die Streifen zusammenggelegt und die schönste Optik ausgewählt. Kennzeichnen Sie sich die Positionen mit einem Schreinerdreieck. Legen Sie vor dem Verleimen eine ausreichende Zwingenanzahl bereit. Auf den Schmalflächen wird mit einem Pinsel gleichmäßig Leim aufgetragen. Legen Sie dann die Einzelteile zusammen und sichern Sie



sie an beiden Enden mit einer senkrecht ange-setzten Zwinde gegen Verrutschen. Von innen nach außen werden die Zwingen angesetzt, immer im Wechsel von oben und von unten. Dadurch verhindert man das Verziehen des Brettes. Überschüssiger Leim wird nach dem Aushärten mit einem Leimkratzer oder einem Stemmeisen entfernt. Falls Sie keine breite



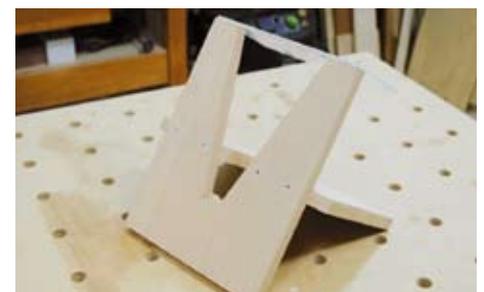
Hobelmaschine besitzen, wird die Fläche jetzt mit einem Exzentrerschleifer plan geschliffen, Körnung P80. Wenn die Platte auf die endgültige Dicke gehobelt oder geschliffen ist, wird die Sitzfläche (Pos. 1) auf die gewünschte Länge zugesägt. Auch die Rückenlehnen (Pos. 2) werden auf die gleiche Art und Weise aus einzelnen Streifen miteinander verleimt.



3 Die Schwalbenschwanzverbindung kann entweder traditionell von Hand oder mit der Oberfräse und einer passenden Schablone hergestellt werden. Zum Bau dieser Schablone benötigen Sie zwei 18 mm dicke Furniersperrholzplatten. Auf der ersten Platte wird mit einem Winkelmesser oder Geodreieck die passende Schräge (15 Grad) angezeichnet. Diese Schräge



wird dann auf jeder Seite mit der Tischkreissäge ausgesägt. Das zweite Brett wird im rechten Winkel am ersten festgeschraubt. Mit ihm kann die Schablone später am Werkstück befestigt werden und gleichzeitig dient es noch als Splitterschutz. Beim Arbeiten mit der Kopierhülse reduziert sich die Breite der Fräsung im Vergleich zum Ausschnitt in der Schablone um



das Maß der Kopierhülsebreite minus den Fräsdurchmesser. Auf die Schablone können Sie zum Schutz gegen fliegende Späne noch eine Acrylglascheibe schrauben. Zum Befestigen der Schablone am Werkstück sollten Sie Hebelzwingen benutzen, da diese nicht, wie Schraubzwingen, von der Vibration beim Fräsen gelöst werden können.



4 Zeichnen Sie die Position der Schablone an den vier Ecken an und spannen Sie sie fest. Zum Fräsen wird ein 16 mm Fräser mit einer Nutzlänge von 60 mm und einer Gesamtlänge von 100 mm benutzt (Festool Best. Nr. 491091). Das Loch für den Schwalbenschwanz wird in drei Schritten ausgefräst. Stellen Sie zunächst an der unteren Schraube der Tiefeneinstellung die



Gesamttiefe ein. Die beiden längeren Schrauben werden für die beiden anderen Fräsgänge benutzt. Um Ausrisse auf der Oberseite zu vermeiden, wird beim letzten Fräsgang zunächst auf der Oberseite einmal komplett quer zur Faser das Holz abgefräst. Markieren Sie nach dem Fräsen jeweils die Außenkante der Sitzfläche auf der Schablone und legen Sie auf der Gegenseite



die Schablone wieder an dieser Linie an. Legen Sie die Beine (Pos. 3) an den Ausfräsungen an und übertragen Sie die Konturen. Im besten Fall sind alle Konturen genau gleich und Sie können alle Schwalben mit der gleichen Einstellung auf der Tischkreissäge schneiden.



5 Stellen Sie die passende Schräge und die Höhe an der Tischkreissäge ein. Sie sollten auf jeden Fall an einem Reststück einen Probeschwalbenschwanz sägen und die Einstellung des Parallelanschlages so lange korrigieren, bis die Verbindung genau passt. Beim Schneiden wird das Werkstück mit einem Nachschiebehölz am Anschlag entlang geschoben.



Wenn alle vier Beine geschnitten sind, wird die so genannte Brüstung des Schwalbenschwanzes geschnitten. Dafür werden die Beine am zurückgezogenen Parallelanschlag entlang geschoben, so dass das abfallende Reststück sich nicht zwischen Anschlag und Sägeblatt verklemmen kann. Die Feinarbeiten am Schwalbenschwanz werden mit einer Handsäge oder einem scharfen



Stemmeisen durchgeführt. Vor dem Verleimen die Innenkanten der Beine abrunden und alle Innenflächen schleifen. Im Bereich der Verbindungen wird wenig geschliffen, sonst kann es passieren, dass der Schwalbenschwanz zu locker sitzt.



6 Wenn Sie die Schlitz für die Rückenlehnen in die Platte fräsen möchten, müssen Sie sich eine weitere Schablone bauen. Diese besteht aus einer 15 mm dicken Furniersperrholzplatte mit einem 40 mm [Dicke der Rückenlehne + Kopierhülsendurchmesser – Fräserdurchmesser + 1 mm Luft] breiten Schlitz. Die Länge des Schlitzes kann mit einem eingelegten Holzklötz



begrenzt werden. Dadurch können Sie die Schablone für verschiedene Lehnenbreiten verwenden. Unter den Schlitz wird ein um 12 Grad angeschrägtes Brett festgeschraubt, das auf beiden Seiten über die Sperrholzplatte übersteht, um diese auf der Sitzfläche festspannen zu können. Unten an die Sperrholzplatte kommt ein Anschlag, an die die Schablone genau an der



Kante angelegt werden kann. Fräsen Sie auch hier wieder die Tiefe in drei Schritten heraus. Alternativ können die Schlitz auch mit der Tauchsäge mit Führungsschiene gesägt werden. Zeichnen Sie dazu die Schlitz an, richten Sie die Schiene passend aus und spannen Sie sie auf der Sitzfläche fest. Die Tauchsäge wird um 12 Grad geneigt.



7. Schneiden Sie zunächst die Innen- und die Außenkante ein und arbeiten Sie dann in mehreren Schritten den Zwischenraum heraus. Abschließend werden bei beiden Arbeitsweisen die Ecken mit einem scharfen Stemmeisen heraus gestemmt. Legen Sie die Zwingen, die zum Verleimen von Sitzfläche und Beinen benötigt



werden, bereit. Falls Sie die Zwingen nicht in ausreichender Länge besitzen, können Sie auch zwei Zwingen zusammensetzen. Auf den Flanken der Verbindung wird mit einem Pinsel gleichmäßig Leim aufgetragen. Schlagen Sie dann mit einem Gummihammer die Beine ein und setzen Sie die Zwingen an. Um die Verbindungen



wirklich dicht zu bekommen, kann quer über die Verbindungen noch jeweils eine Zwinde auf jeder Seite angesetzt werden. Mit einem Winkel, der unter der Sitzfläche angelegt wird, jedes Bein kontrollieren, ob es rechtwinklig zur Sitzfläche sitzt. Durch Versetzen der Zwingen können Sie die Neigung der Beine beeinflussen.



8. Die Rückenlehnen werden an den beiden Außenseiten schräg abgesetzt. Schneiden Sie dazu zunächst die Brüstung mit einer Tischkreissäge oder von Hand schräg ein und trennen Sie dann die Ecke vollständig heraus. In die Rückenlehnen können, um mehr Flexibilität zu erreichen, noch Schlitzze eingeschnitten werden. Zeichnen Sie sich die Mitte der Schlitzze an und legen Sie die Führungsschiene so an, dass Sie



mit der Tauchsäge mittig auf der Linie schneiden. Als Endanschlag können Sie einen Rückschlagstopp verwenden. Schleifen Sie alle Kanten und Flächen mit einem Exzenterschleifer mit Körnung P120. An Stellen, an denen mehr Material abgetragen werden muss, zunächst mit Körnung P80 vorschleifen. Fasen Sie dann alle Kanten mit einer Oberfräse und schleifen Sie die Fasen mit einem Handschleifklotz.



Schleifen Sie jetzt abschließend alle Flächen mit Körnung P180. Die erste Ölschicht können Sie mit Schleifvlief Körnung A280 einschleifen. Dadurch entfällt der Zwischenschleif, Sie müssen aber den Schleifstaub danach umgehend mit einem Lappen von der Fläche entfernen. Nach ca. einer Stunde mit einem Lappen die zweite Ölschicht dünn auftragen.

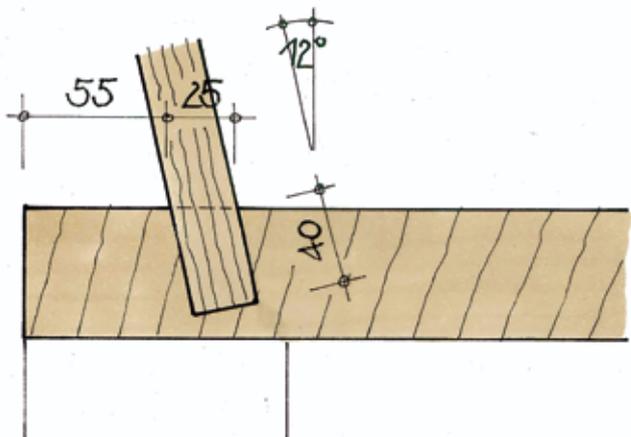
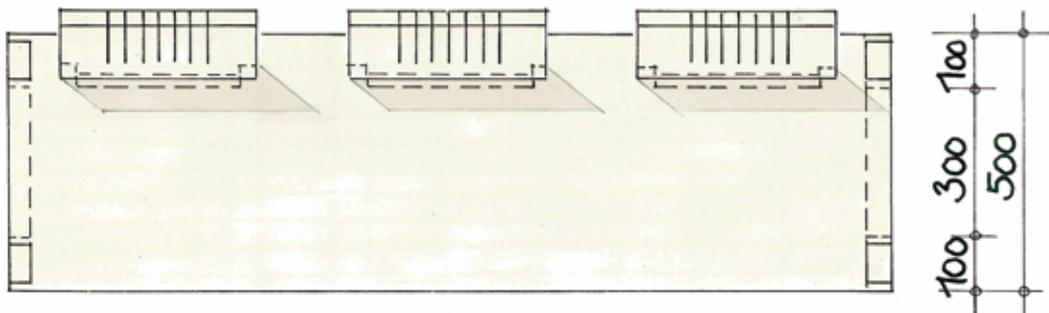
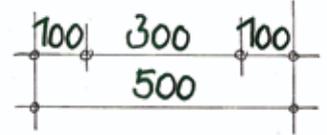
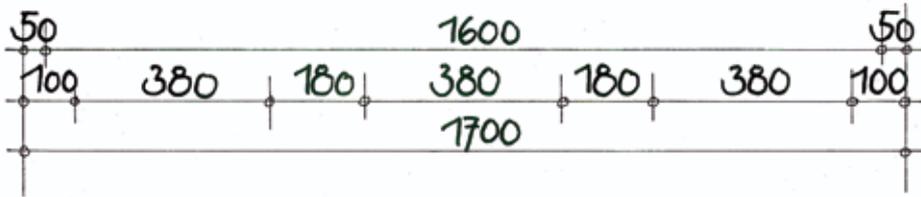
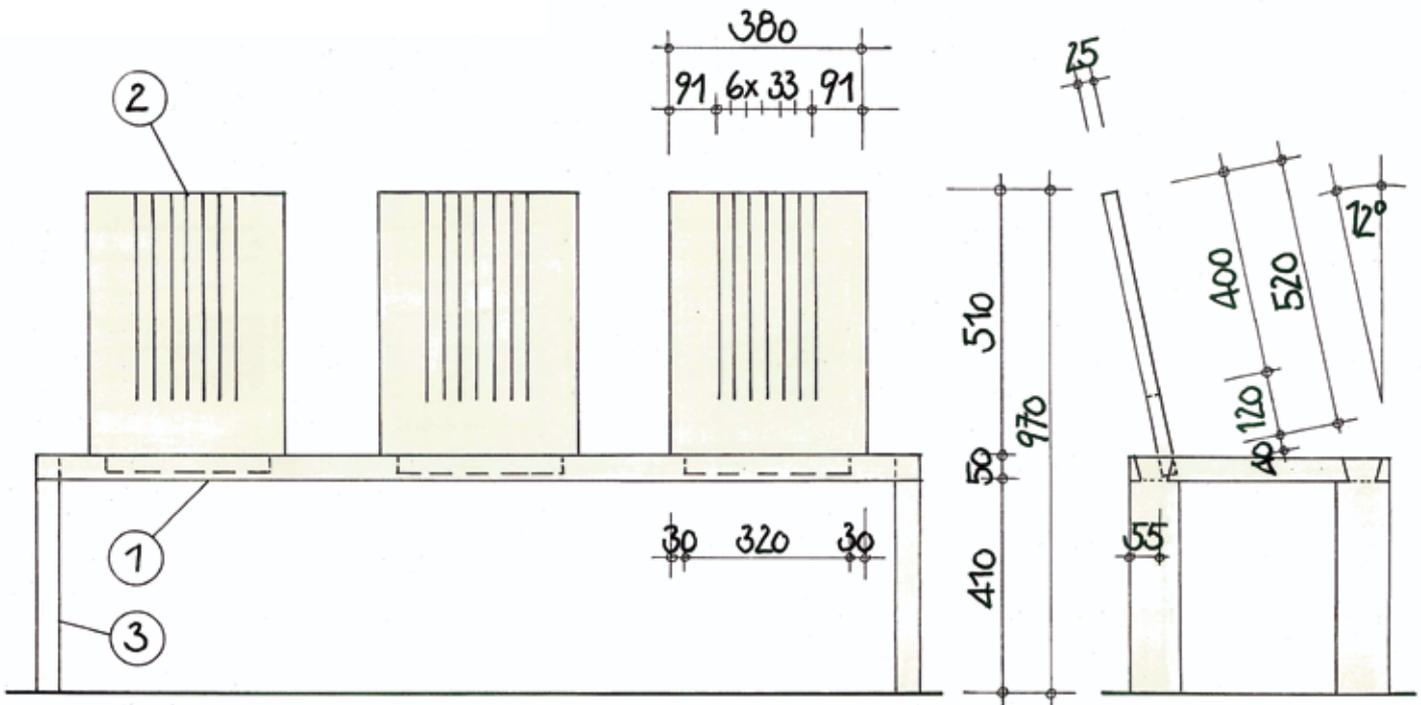
Materialliste: Sitzbank

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Länge	Breite	Dicke	Material
Bank						
1	1	Sitzfläche	1700	500	50	Lärche
2	3	Rückenlehne	560	380	25	Lärche
3	4	Bein	460	100	50	Lärche
Schablone Schwalben						
4	1	Senkrechttes Brett	300	250	18	Furniersperrholz
5	1	Waagrechttes Brett	300	150	18	Furniersperrholz
Schablone Schlitzze						
6	1	Brett für Schlitz	500	250	18	Furniersperrholz
7	1	Schräge Leiste	600	70	25	Lärche
8	1	Anschlag Leiste	500	25	25	Lärche
Alle Maße in Millimeter						

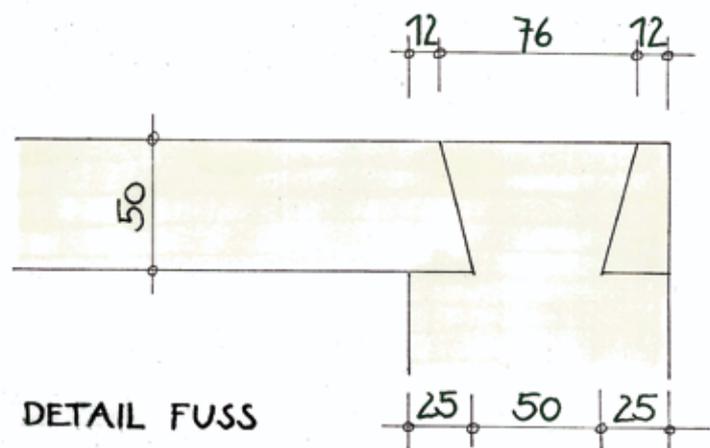
Maschinenliste
Format- oder Tischkreissäge
Evtl. Hobelmaschine
Evtl. Handkreissäge
Akkuschrauber
Oberfräse
Exzenterschleifer

Werkzeugliste
Zwingen
Winkel
Winkelmesser
Stemmeisen
Hammer
Nutfräser 16 mm

SITZBANK

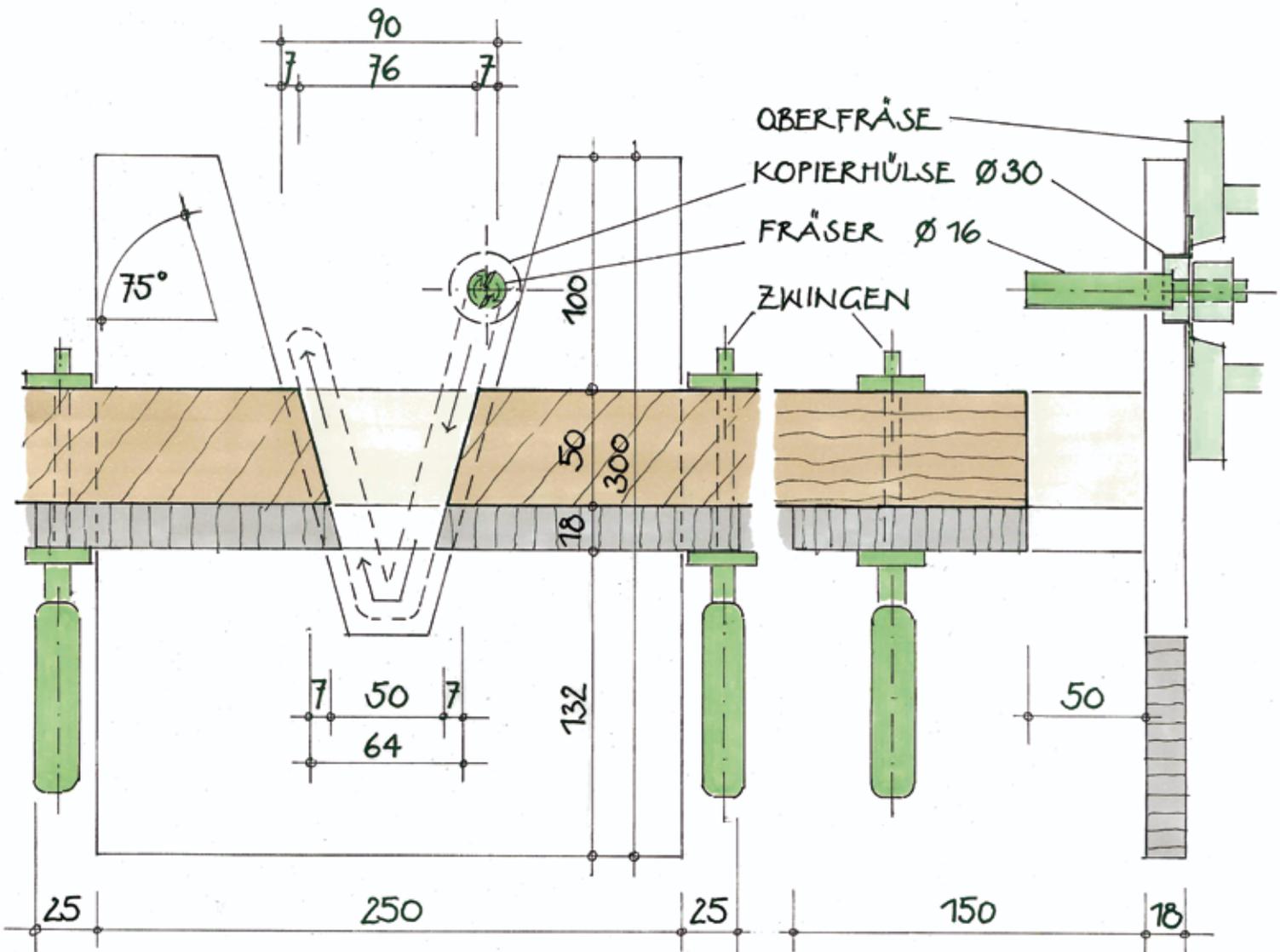


DETAIL LEHNE



DETAIL FUSS

FRÄSSCHABLONE ZUR SCHWALBENSCHWANZZINKUNG



Klassische Schwalbenschwanzverzinkung



Einfacher Umbau von der Bank zur Liege durch herausziehen der Rückenelemente

Wenn sich verbindet, was zusammen gehört

Die klassischen Zinkenverbindungen mit dem Verbindungssystem VS 600 und der Oberfräse gefräst, sind ein besonderes Erlebnis für jeden Heimwerker, der gern mit Massivholz arbeitet.

Während der traditionelle Schreiner die Kunst der Herstellung mit Säge und Stemmeisen beherrscht, nutzen wir heute die Unterstützung von modernen Elektrowerkzeugen. Im Kompaktkurs „Holzverbindungen mit der Oberfräse“ werden die Zinken mit Hilfe der Oberfräse und des Verbindungssystems VS 600 hergestellt und in der Praxis geübt. Für viele Kursteilnehmer ist das Arbeiten mit Kopierhülsen noch relativ neu. Einige hatten im Kurs „Richtige Anwendung der Oberfräse“ dazu erste Grundlagen gelegt. Beim Zinkenfräsen wird nun im besonderen Maße klar, was Kopierhülsen in Verbindung mit passenden Schablonen alles können.

Zunächst sind die verschiedenen Schablonenvarianten zu unterscheiden. Die wichtigsten sind dabei die Fingerzinken, sowie die offenen oder halbverdeckten Schwalbenschwanzzinken.

Wir beginnen mit dem Herrichten von Splitterhölzern und Führungsleisten, die benötigt werden, um das Ausreißen des Holzes zu verhindern.

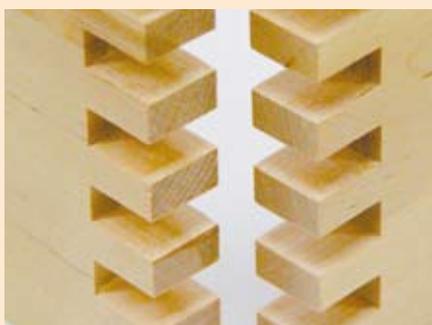
Alle Bauteile des Verbindungssystems werden nun genau erläutert. Die Passgenauigkeit der späteren Verbindung hängt ganz entscheidend von den präzisen Einstellungen ab.

Wenn alles vorbereitet ist, können wir mit ersten „Trockenübungen“ beginnen. Es ist schon etwas Maschinengefühl

notwendig, wenn die Kopierhülse nicht aus der 3mm starken Schablone herausrutschen soll. Ungewohnt ist zunächst auch, dass wir beim Fräsen kaum etwas vom Fräser selbst sehen können – das „blinde“ Abfahren der Schablone ist aber mit etwas Feingefühl schnell erlernt.

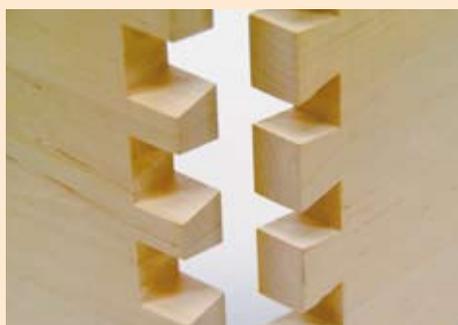
Schon nach den ersten Probeecken ist zu erkennen, wie präzise die Fräsergebnisse werden ... das richtige Einstellen der Schablone und der Frästiefe vorausgesetzt.

Auch hier heißt es „Übung macht den Meister“! Erst wenn alles auf 10tel Millimeter genau eingestellt ist, kann es ans richtige Produzieren gehen.



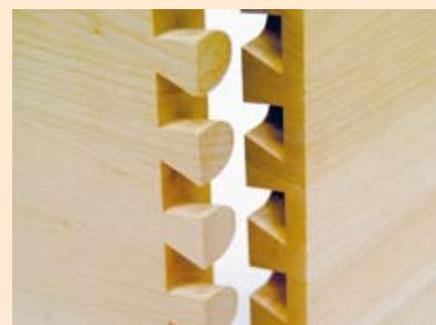
Fingerzinken

Bis zu einer Holzstärke von 20 mm können die Fingerzinken einer Ecke in einem Arbeitsgang gemeinsam gefräst werden.



Offene Schwalbenschwanzverbindung

Mit zwei unterschiedlichen Schablonen, einem Grat- und einem Spiralnutfräser können die beiden erforderlichen Fräsungen mit großer Präzision bis zu einer Stärke von 25 mm hergestellt werden.



Halbverdeckte Schwalbenschwanzverbindung

Gefräst wird hier in einem Arbeitsgang pro Ecke mit einem Fräser und einer Schablone bis zu einer Materialstärke von 28 mm.



Im Kurs „Holzverbindungen mit der Oberfräse“ wird gezeigt, wie dieses anspruchsvolle Thema mit Präzision, Schnelligkeit und einer einfachen Handhabung realisiert werden kann.



Eine entspannte Atmosphäre, regelmäßige Pausen und eine verdiente Stärkung sind Voraussetzung für ein Gelingen der Arbeit.

Dann sind 15 Minuten Arbeitszeit für 2 komplette Fingerzinken-Ecken keine große Kunst mehr! Nach dem Kurs ist allen wieder einmal deutlich geworden, was die Oberfräse mit einem gut durchdachten Zubehör versehen alles zustande bringt.

Die passgenauen Ergebnisse machen natürlich Lust auf mehr ... so motiviert wird mancher jetzt gleich an die Planung des nächsten selbst gebauten Schubladenmöbels gehen. ■

Infobox

Der Kurs „Holzverbindungen mit der Oberfräse“ wird in den meisten Kurswerkstätten angeboten.

Aktuelle Termine finden Sie unter www.kurswerkstatt.de

Die Frässhablone von Milescraft jetzt bestellen: www.kurswerkstatt-shop.de

SignPro

Perfect Signs
Every Time

PARIS

ROME

LONDON

Design/InlayKit

Designs and Inlays
Made Easy



Der kreative Frässpäß!

www.Milescraft.com

MILESCRAFT



Das Design-Inlay-Kit verspricht mit seinen unendlichen Kombinationsmöglichkeiten lange anhaltenden kreativen Frässaß.

Neues „Futter“

Zwei neue Schablonensysteme Milescraft erweitern das Einsatz bringen noch mehr Kreativität

Die Oberfräse ist zweifellos das vielseitigste Elektrowerkzeug mit einem fast grenzenlosen Potenzial an kreativen Möglichkeiten. Diese Vielfalt wird wieder eindrucksvoll von zwei neuen Schablonensystemen der Firma Milescraft unter Beweis gestellt. Da ist zunächst das Design-Inlay-Kit, mit dem man Holzflächen mit hunderten unterschiedlicher Muster, Ornamente und Designs verzieren kann. Die Muster können dabei entweder als Ornament nur in die Holzoberfläche eingefräst oder komplett als einstückiges Muster aus dem Holz heraus gefräst werden. Das alleine würde ja schon für lange anhaltenden Frässaß sorgen, aber der Hersteller setzt noch eins oben drauf. Denn mit dem im Lieferumfang befindlichen Spiralnutfräser und den beiden darauf abgestimmten Kopierhülsen können Sie im Nu professionell aussehende Einlegearbeiten herstellen. Die Passgenauigkeit von Einlegestück und Aussparung ist wirklich beeindruckend und so präzise, dass man es nach dem Einlegen nicht mehr heraus bekommt, weshalb man mit Testversuchen etwas sparsamer umgehen sollte. Diese Präzision ist nur möglich, wenn alle Komponenten perfekt aufeinander abgestimmt sind und sehr genau gefertigt wurden.

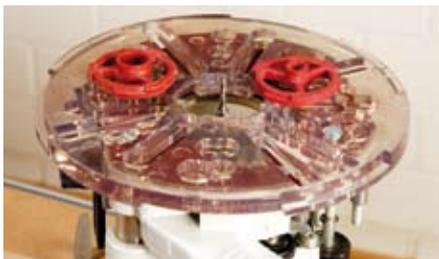
Design-Inlay-Kit - grenzenlose Kreativität



Zuerst wird das ausgewählte Muster mit einem Bleistift auf das Holz übertragen. Damit erhalten Sie bereits vorab einen ersten Eindruck.



Wenn das Muster gefällt, wird es mit dem mitgelieferten V-Nutfräser und einer Oberfräse samt 17er Kopierhülse ins Holz gefräst.



Zum „Einlegefräsen“ sollte die TurnLock Grundplatte unter die Fräse montiert werden. Darin lassen sich die Hülsen einfach einstecken.



Mit der größeren 17er Hülse und dem speziellen Spiralnutfräser wird zuerst die Aussparung ins Holz gefräst.



Danach wird die kleinere 11,1 mm Hülse eingesetzt und aus einem dünnen Sperrholz das Einlegestück heraus gefräst.



Die Passgenauigkeit ist wirklich enorm. Einmal eingesteckt, lässt sich das Einlegestück nicht mehr ohne Beschädigung heraus nehmen!



Etwas Farbe auf dem Einlegestück erhöht den Kontrast, aber auch dunklere Hölzer oder das Einsetzen anderer Materialien sind reizvoll.

für die Oberfräse

des amerikanischen Herstellers
spektrum einer Oberfräse und
ins Spiel.

Deshalb liegt auch jedem Kit eine sogenannte TurnLock Grundplatte bei, in die man die Kopierhülsen einfach völlig werkzeuglos einstecken kann. Diese Grundplatte passt auf nahezu jedes Oberfräsenmodell und wird auch zum Abfahren der Schriftensablonen beim SignPro eingesetzt. Der SignPro ist wie das Design-Inlay-Kit sehr einfach zu bedienen und wird ebenso in einem Komplettpaket mit Kopierhülsen, Fräser, zwei unterschiedlichen Schriftgrößen und einem vertikalen Zahlensatz geliefert - ja selbst zwei Spezialzwingen, um den SignPro auf dem Werkstück zu fixieren, befinden sich im Set. Dabei sind alle Komponenten schon soweit vormontiert, dass Sie bereits nach wenigen Minuten die ersten Buchstaben ins Holz fräsen können. Das Fräsen an sich ist aufgrund der Kopierhülsenführung sehr einfach und gelingt auch dem weniger geübten Holzwerker auf Anhieb. Dabei muss er nur eines immer beachten: Die Fräse sollte innerhalb der Schablonen immer im Uhrzeigersinn an der Schablonenkante entlang geführt werden. Nur dann sorgt die Fliehkraft des Fräasers automatisch dafür, dass die Oberfräse nicht von der Schablonenkante wegdriftet. Wer das beachtet wird schnell tolle Muster und Schriften auf das Werkstück zaubern. ■

Noch mehr Infos

Im Kurswerkstatt-Shop unter www.kurswerkstatt-shop.de können Sie beide Artikel bestellen. Unter www.kurswerkstatt.de finden Sie auch ein Anwendungsvideo zu den Produkten.

Preise:

Design Inlay Kit = ca. 55,00 EUR

SignPro = ca. 79,95 EUR

Preise gültig bis 12/2008



Mit dem SignPro gestalten Sie im Handumdrehen Holzschilder mit Buchstaben und Zahlen. Noch mehr Gestaltungsspielraum bietet die Kombination von Schriften mit den grenzenlosen Möglichkeiten des Design-Inlay-Kit.



SignPro - der Schriftenspezialist



Bis auf die Oberfräse wird alles in der Verpackung mitgeliefert was Sie brauchen - sogar die beiden Fräser sind dabei!



Der Aufbau ist kinderleicht. Aluschiene in die Aufnahmeträger stecken und anschließend die passenden Buchstaben einschieben.



Bei besonders langen Wörtern können die beiden Aluschiene mit zwei weiteren Schienen über ein Adapterstück verlängert werden.



Je nach Schriftgröße wird die passende Kopierhülse zum Abfahren der Schablone in die TurnLock Grundplatte eingesetzt.



Die Schablonen werden nacheinander im Uhrzeigersinn abgefahren. Dabei wird die Hülse automatisch an die Schablone gedrückt.



Mit den vertikalen Zahlenschablonen können Sie im Handumdrehen beispielsweise Hausnummern in Holzpfosten einfräsen.



Wer sein
Werkzeug schön
übersichtlich in einem
Werkzeugschrank aufbewahrt,
der weiß diese Aufbewahrungsbox für
den Schreibtisch sicher zu schätzen.

Perfekt und edel organisiert

Diese Schreibtischbox aus Kirschholz macht endlich Schluss mit dem Chaos auf dem Schreibtisch und wird beim Öffnen des Rollladens garantiert auch Ordnungsmuffel begeistern.

Den weisen Spruch „Ordnung ist das halbe Leben“ kennen Sie sicher auch und wenn wir einmal ehrlich sind, ist das ständige Ordnung halten schon eine lästige Sache. Aber mit diesem tollen Hingucker auf dem Schreibtisch wird aus der lästigen Pflicht im Handumdrehen ein Erlebnis. Denn jedes Mal wenn Sie zukünftig den Rollladen öffnen, wird Sie der darunter liegende Anblick begeistern und zugleich animieren, die Schreibutensilien immer wieder auf den entsprechenden Platz zurückzulegen. Und Platz bietet diese Schreibtischbox reichlich, vor allem für die vie-

len Kleinteile wie Stifte, Radiergummi, Büroklammern, Stempel, Tacker usw. - ja selbst für Terminplaner, Briefe und Briefmarken ist noch jede Menge Stauraum vorhanden. Damit ist die Schreibtischbox nicht nur eine optische Augenweide, sondern auch noch ein kleines Platzwunder. Aber das Wichtigste hätten wir fast vergessen, denn vor allem ist es faszinierend zu erleben, wie aus rohen Kirschbaumbohlen, dieses kleine Meisterwerk entsteht. Dabei ist der Nachbau gar nicht so kompliziert, wie es auf den ersten Blick aussieht - aber überzeugen Sie sich selbst. ■



Seitenteile, Boden und Rückteil herstellen

Das Ausgangsmaterial für die gesamte Box sind 52 mm dicke Massivholzbohlen. Damit erhält man nicht nur den geringsten Verschchnitt, sondern auch ein sehr schlichtes Maserbild, das besser zu der Größe dieser Box passt. Das setzt allerdings eine Abricht-/Dickenhobelmaschine voraus, um aus den rohen Holzbohlen entsprechend dünne Leimholzplatten herzustellen. Dazu wird die 52er Bohle zunächst in ein handliches Format abgelängt und von der Waldkante (Rinde) und möglichem Splintholz befreit. Beides lässt sich hervorragend mit einer Handkreissäge samt Führungsschiene erledigen. Danach sägen Sie auf der Tischkreissäge 19 mm dicke Streifen von den Bohlen herunter. Die Kanten der Streifen werden anschließend gehobelt und zu größeren Platten zusammengeleimt. Ist der Leim getrocknet, hobeln Sie zuerst eine Seite der Platten auf dem Abrichthobel genau plan und schieben danach alle Platten durch den Dickenhobel, um sie auf die entsprechende Holzstärke zu bringen.

Als nächstes sägen Sie die Seitenteile genau auf Maß zu und fräsen mithilfe einer Schablone zunächst die Rollladennut ein. Führen Sie die Oberfräse samt Kopierhülse dabei unbedingt gegen den Uhrzeigersinn an der Schablonekante entlang, damit die Fräse nicht von der Kante wegdriiftet. Sind beide Rollladennuten gefräst, werden die Nuten für den Boden und das Rückteil auf dem Frästisch eingefräst. Da es sich hier um nicht durchlaufende Nuten handelt, sollten Sie die Nutlänge durch Stopphölzer am Frästisch begrenzen. Nachdem Sie dann zum Schluss die obere, geschwungene Kontur der Seiten geschliffen haben, runden Sie alle Kanten mit einem 3 mm Radiusfräser ab.



Zuerst werden die 52er Kirschbaumbohlen mit der Handkreissäge abgelängt (mit mindestens 50 mm Maßzugabe), anschließend besäumt und in 19 mm dicke Streifen gesägt.



Wenn Sie eine Hobelmaschine ab ca. 300 mm Arbeitsbreite besitzen, können Sie zuerst nur die Kanten der Streifen „fügen“, um sie danach zu einer größeren Platte zu verleimen.



Bis der Leim abgetrocknet hat, können Sie die Zeit nutzen, um aus einer 9 - 12 mm dicken Multiplexplatte eine Schablone für die Rollladennut herzustellen (s. Zeichnung S.34).



Sägen Sie die drei Kanten möglichst präzise aus. Feilen und schleifen Sie Unebenheiten sehr sorgfältig heraus, damit der Rollladen später eine perfekte und gleichmäßige Führung hat.



Befestigen Sie die Schablone genau mittig mit zwei Schrauben auf den Seitenteilen und fahren Sie die Kontur gegen den Uhrzeigersinn mit einer 17er Kopierhülse und einem 8 mm Nutfräser ab.



Achten Sie darauf, dass die Nut an der nicht gerundeten Ecke (Pfeil) stoppt und nicht durchgefärest wird. Die genauen Maße dazu finden Sie wieder in der Zeichnung am Ende des Artikels.



Die Nuten für den Boden und das Rückteil werden mit einem 14 mm Nutfräser auf dem Frästisch hergestellt. Damit Sie nicht zu weit fräsen ...



... werden am Anschlag Stopphölzer befestigt, wobei die hintere Platte gleichzeitig als Rückschlagsicherung dient.



Achten Sie unbedingt darauf, dass die Nuten auf den beiden Seitenwänden spiegelbildlich sind, d. h. einmal Nuten für die linke und einmal für die rechte Seitenwand.



Hier sieht man das besagte „Spiegelbild“ der Seitenwände. Die Verbindung zwischen den beiden Nuten müssen Sie mit einem Stechbeitel von Hand herausarbeiten.



Mit einer 25 mm großen 8er Unterlegscheibe, die mithilfe des 8er Schafts eines Nutfräasers in der Rolladennut geführt wird, zeichnen Sie die obere Rundung der Seitenwände an.



Anschließend wird die Kontur auf einem Bandschleifer oder Tellerschleifer bis zur Markierung fein geschliffen. Achten Sie dabei auf eine gleichmäßige Rundung ohne Dellen.

Rollladen herstellen

Um die 12 mm breiten und 7 mm dicken Rollladenstäbe herzustellen, sollten Sie ein Brett zunächst auf 12 mm Dicke hobeln und dann anschließend 10 mm Streifen absägen. Die wiederum von beiden Seiten durch den Dickenhobel schieben (nicht abrichten - zu dünn!), bis die 7 mm Holzstärke erreicht ist. Ratsam ist auch das Brett so lang zu wählen, dass Sie später bequem zwei Stablängen daraus erhalten (ca. 950 mm lang). Nachdem Sie die Stäbe an der Außenseite abgerundet und auf Länge (plus 11 mm) zugeschnitten haben, werden sie mit der Außenseite nacheinander in eine Vorrichtung bzw. Schablone gelegt. Dort werden sie dann mit einem extrem stark klebenden Gewebeklebeband überzogen, das die gesamten Stäbe miteinander fest verbindet. Durch dieses Spezialklebeband wird die Herstellung von Rollladen enorm vereinfacht, da Sie weder Leim noch Nesselstoff, sowie Zwingen und Zulagen benötigen und natürlich auch nicht auf das Abbinden des Leims warten müssen.

Zu guter Letzt müssen Sie nur noch den gesamten Rollladen auf Breite zuschneiden. Dabei sollte er zunächst nur 1 mm kürzer zugeschnitten werden als die Bodenplatte und das Rückteil. Erst wenn Sie die gesamte Box einmal komplett mit dem Rollladen ohne Leim zusammengesteckt haben, können Sie die Lauffähigkeit überprüfen. Und auch wenn Sie den Eindruck haben, dass der Rollladen zu schwergängig läuft, sollten Sie zuerst mit einem Teflon® Gleitspray etwas nachhelfen, bevor Sie letztlich noch einmal einen halben Millimeter ablängen. Hat der Rollladen nämlich zu viel Luft, neigt er zum Verkanten und lässt sich nur schwer schieben.



Die Rollladenstäbe werden mit einem 3 mm Abrundfräser an zwei Kanten auf dem Frästisch gerundet. Bei dem geringen Querschnitt der dünnen Leisten nur mit Andruckvorrichtung fräsen!



Danach sägen Sie die Stäbe ca. 11 mm länger auf 440 mm zu. Dann können Sie später noch den gesamten Rollladen genau auf Breite zuschneiden.



Stellen Sie sich aus einer ca. 12 - 16 mm dicken Spanplatte (440 x 600 mm) eine Schablone her, in die die Stäbe genau in der Länge reinpassen. An den Kanten überstehende Leisten anschrauben.



Arretieren Sie die Stäbe mit zwei Keilen und kleben Sie mindestens fünf Lagen (besser komplett bekleben) des hochfesten Gewebeklebebands auf die Rückseite der Rollladenstäbe.



Die Rollladenbreite sollte max. 1,5 mm geringer sein als die Länge von Boden und Rückteil. So können Sie sicher sein, dass der Rollladen weder zu stramm noch zu locker sitzt.

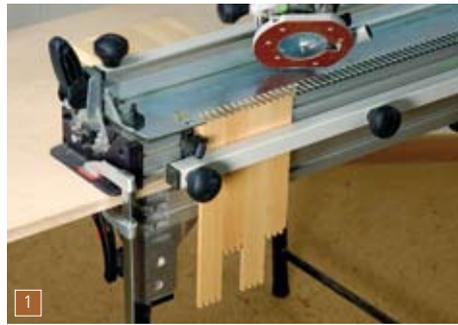


In der Mitte des zweiten Rollladenstabs leimen Sie den ellipsenförmigen Griff einfach stumpf auf. Besonders stabil ist er allerdings, wenn Sie ihn mit dem Stechbeitel etwas ins Holz einlassen.

Bau des Schubkastens

Der Schubkasten besteht aus 8 mm dicken Seitenteilen und ist an den Ecken mit Fingerzinken verbunden. Die Zinkenteilung ist mit 6 mm auf die Schubkastenhöhe von 42 mm abgestimmt. Es ist aber auch jede andere Zinkenteilung problemlos möglich, dabei muss man nur darauf achten, dass die Schubkastenhöhe durch die Zinkenbreite teilbar ist. Mindestens genauso dekorativ sehen aber auch offene Schwalbenschwanzzinken aus und bei der geringen Schubkastenhöhe sicher ein guter Anlass sich einmal an dieser handwerklichen Verbindung zu versuchen. Aber egal für welche Eckverbindung Sie sich dann entscheiden, achten Sie beim Verleimen unbedingt darauf, dass die Schubkastenseiten auch genau rechtwinklig zueinander stehen. Am besten überprüfen Sie das nachdem Sie die Zwingen angesetzt haben und dann einfach das Stichmaß nehmen (diagonal mit dem Meterstab von einer Ecke zur anderen messen). Nur wenn beide Diagonalen gleich lang sind, ist der Schubkasten auch genau rechtwinklig. Bei Bedarf können Sie durch geringfügiges Versetzen der Zwingen den gesamten Kasten problemlos in den rechten Winkel spannen.

Um einen möglichst großen nutzbaren Innenraum im Schubkasten zu erhalten, haben wir auf einen eingenteten, zu Gunsten eines gefälzten Bodens verzichtet. Da der Schubkasten bereits verleimt ist, benötigen Sie zum Fälzen einen Falzfräser mit oben laufendem Kugellager als Anschlag. Zu diesen Falzfräsern bieten einige Hersteller auch gleich verschieden große Kugellager an. So können Sie durch den einfachen Wechsel des Kugellagers schnell eine geringere oder auch größere Falztiefe einstellen. Oft lassen sich aber auch Kugellager von anderen Fräsern problemlos tauschen, so dass man alleine dadurch wieder völlig neue Profilvarianten erhält. Gefräst wird der Falz auf einem Frästisch, da man hier die Innenseiten des Schubkastens einfach am Kugellager vorbei schieben muss. Nur die Falz in den Ecken des Schubkastens, verläuft entsprechend der Fräsergröße rund und nicht eckig. Versuchen Sie aber auf keinen Fall die Ecken mit dem Stechbeitel nachzustemmen, denn dabei könnte etwas von der Restecke leicht wegplatzen. Viel einfacher und schneller geht es, wenn Sie die Bodenecken den Radien entsprechend auf einem Teller-schleifer anpassen.



Der Schubkasten ist an den Ecken mit 6 mm Fingerzinken verbunden. Mit der Oberfräse und passendem Zinkengerät ein Kinderspiel, vor allem, wenn alle Schubkastenteile zusammen ...



... in die Vorrichtung gespannt werden. Deswegen wurde die Schubkastenhöhe auch auf 42 mm festgelegt (7 x 6 mm). Wenn ihr Gerät nur 10 mm Zinken zulässt, dann sollte die Höhe 50 mm sein.



Stecken Sie die Schubkastenseiten nur ein wenig zusammen und geben Sie dann etwas Leim in die Zwischenräume. Spannen Sie alles mit Zwingen zusammen und prüfen Sie die Rechtwinkligkeit.



Ist der Leim getrocknet, fräsen Sie in die Seiten des Schubkastens mit einem Falzfräser mit Kugellager einen 5 mm hohen und ca. 4 - 5 mm tiefen Falz für den Sperrholzboden.



Runden Sie die Ecken des Bodens passend zu den Falzecken ab. Geben Sie anschließend etwas Leim in den Falz und legen Sie den Sperrholzboden ein.



Mit ein paar einfachen Federzwingen fixieren Sie den Boden im Falz, bis der Leim abgebunden hat. Der Pressdruck der Federzwingen reicht für diese Aufgabe völlig aus!



Passend zum ellipsenförmigen Griff am Rollladen, erhält auch der Schubkasten im vorderen Bereich ein entsprechend geformtes Griffloch.



Zum Schluss wird die Rundung noch gründlich geschliffen und alle Kanten des Schubkastens mit dem Schleifklotz gebrochen.

■ Inneneinrichtung der Schreibtischbox

Für die innenliegende Ablagebox fräsen Sie zunächst in die noch rechteckigen Seiten auf dem Frästisch die beiden Nuten für die Bodenbretter. Die untere Nut wird dabei durchgefräst, während die obere 55 mm vom vorderen Ende aus stoppt. Erst jetzt schleifen Sie die obere geschwungene Form der Seiten auf dem Band- oder Tellerschleifer. Der obere Boden wird anschließend an der Vorderkante links und rechts etwas ausgeklinkt, so dass er genau in die Nut passt. Alle nach vorne sichtbaren Kanten wieder mit einem 3 mm Radiusfräser runden und danach Seiten und Böden zusammen leimen. In der Zwischenzeit, bis der Leim abgebunden hat, können Sie schon mal die Stiftschale und die Trennwände zuschneiden und fräsen. Alle Sichtkanten schön abrunden und anschließend nacheinander Stiftschale und Trennwände mit Federzwingen stumpf auf den oberen Boden leimen.



Zuerst werden die Seiten auf dem Frästisch für die beiden Böden genutet. Danach werden sie mit Leim eingesteckt und das Ganze mit Zwingen fixiert, bis der Leim abgebunden hat.



Die drei halbkreisförmigen Nuten für die Stiftschale werden auf dem Frästisch mit einem 19 mm großen Hohlkehlfräser in mehreren Fräsetappen herausgefräst.



Dann werden nach und nach alle weiteren Teile - wie Stiftschale und Trennwände - einfach stumpf auf den oberen Boden geleimt und mit Federzwingen gehalten.

■ Oberflächenbehandlung und Verleimen der Box

Vor dem eigentlichen Verleimen müssen Sie zuerst alle Teile der Schreibtischbox ölen. Beim Rollladen müssen Sie darauf achten auch zwischen den Stäben zu ölen und ihn zum Trocknen leicht gerollt hochkant hinzustellen, sonst kleben die Stäbe später etwas zusammen. Achten Sie auch darauf, dass kein Öl in die Nuten von Boden und Rückteil gelangt, sonst kann möglicherweise der Leim nicht richtig haften. Die Rollladennut hingegen sollte in jedem Fall (wie die anderen Holzteile) mehrmals geölt werden. Lassen Sie danach alle Teile ordentlich über mehrere Tage durchtrocknen. Das Öl darf vor allem in der Rollladennut nicht mehr kleben! Wenn ihnen das zu lange dauert, können Sie natürlich die gesamte Box auch mit einem Klarlack behandeln. Auf jeden Fall sollten Sie zwischen jedem Öl- oder Lackauftrag sorgfältig mit 400er Schleifpapier zwischen schleifen, um die aufgestellten Holzfasern wieder zu glätten. Zum Schluss empfehlen wir nochmals einen Schliff der letzten Oberflächenschicht mit einem extrem feinen Schleifpad für den Exzentrerschleifer in 2000er Körnung. Damit erhält die Schreibtischbox dann buchstäblich den letzten Schliff.



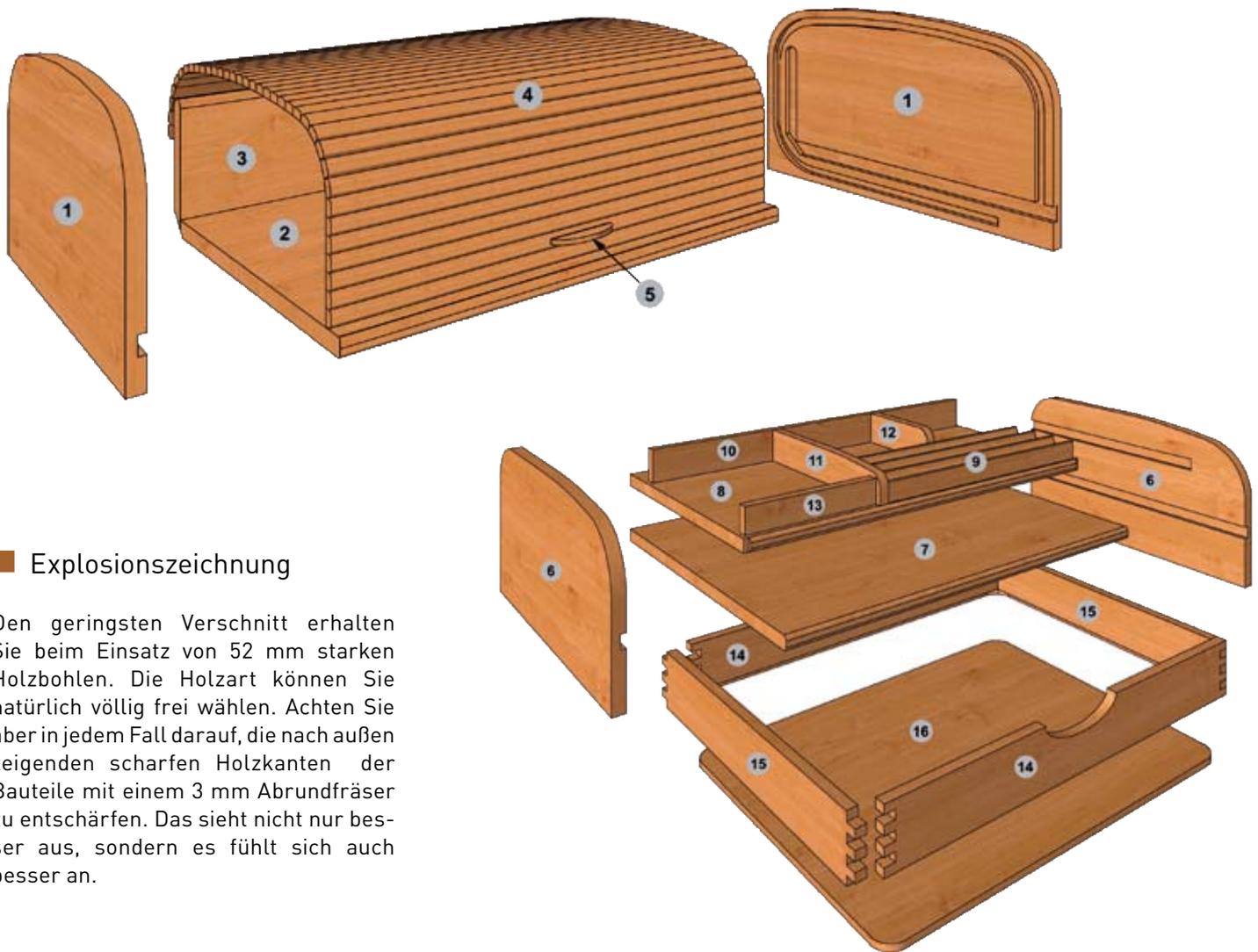
Zuerst müssen alle Teile der Schreibtischbox mindestens zweimal (besser dreimal) geölt werden. Erst nach der vollständigen Trocknung können die Seitenwände mit dem Boden und Rückteil verleimt werden. Dabei nicht vergessen den Rollladen in die Nut einzulegen!



Setzen Sie die Zwingen nur im Bereich des Bodens und Rückteils an und üben Sie nicht zu viel Druck auf die Seiten aus. Achten Sie auch hier wieder auf Rechtwinkligkeit.



Legen Sie zum Schluss die Innenbox ein und sichern Sie das Ganze vom Boden aus einfach mit zwei Schrauben. Aber vorbohren und senken nicht vergessen.



■ Explosionszeichnung

Den geringsten Verschnitt erhalten Sie beim Einsatz von 52 mm starken Holzbohlen. Die Holzart können Sie natürlich völlig frei wählen. Achten Sie aber in jedem Fall darauf, die nach außen zeigenden scharfen Holzkanten der Bauteile mit einem 3 mm Abrundfräser zu entschärfen. Das sieht nicht nur besser aus, sondern es fühlt sich auch besser an.

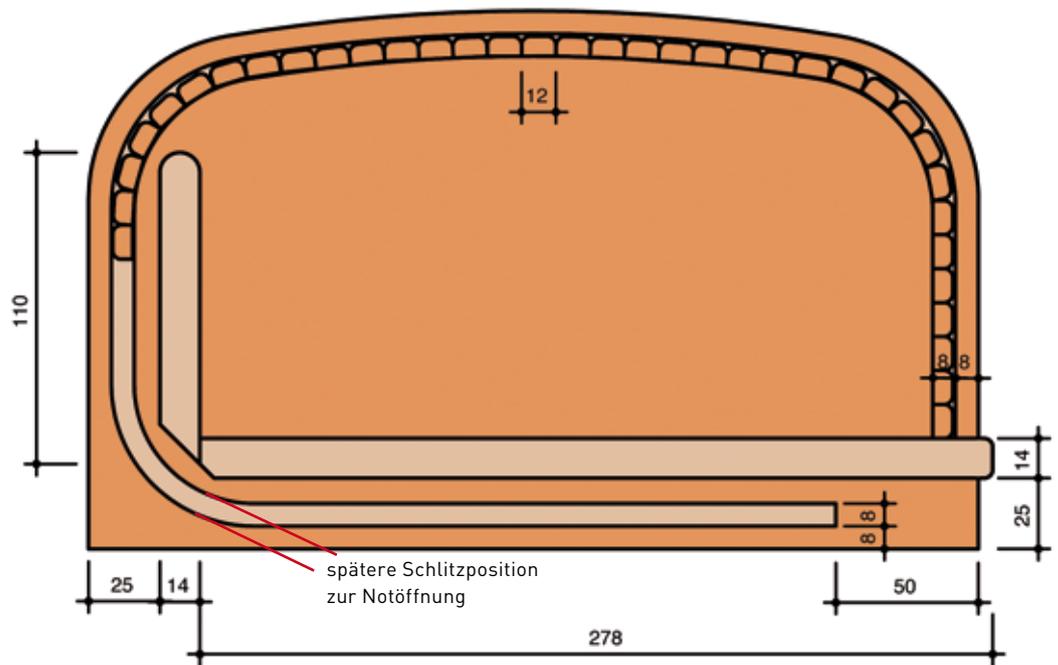
Materialliste: Schreibtischbox mit Rollladen

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Maße in mm	Material
1	2	Seitenwände	312 x 190 x 14	Kirschbaum Massiv
2	1	Boden	430 x 278 x 14	
3	1	Rückwand	430 x 110 x 14	
4	36	Rollladenstäbe	429 x 12 x 7	
5	1	Griff	60 x 12 x 4	
6	2	Seitenwände	250 x 127 x 10	
7	1	Boden	339 x 253 x 10	
8	1	Boden	339 x 200 x 10	
9	1	Stiftschale	210 x 73 x 16	
10	1	Trennwand	331 x 28 x 8	
11	1	Trennwand	159 x 28 x 8	
12	1	Trennwand	84 x 28 x 8	
13	1	Trennwand	113 x 20 x 8	
14	2	Schubkasten (Front-Rück)	330 x 42 x 8	
15	2	Schubkastenseiten	250 x 42 x 8	
16	1	Schubkastenboden	323 x 243 x 5	Kirschbaum Sperrholz

Sonstiges: 4 lfm. Duck Power Tape (Fa. Henkel), Holzöl, 3 x 25 mm Schrauben, Leim

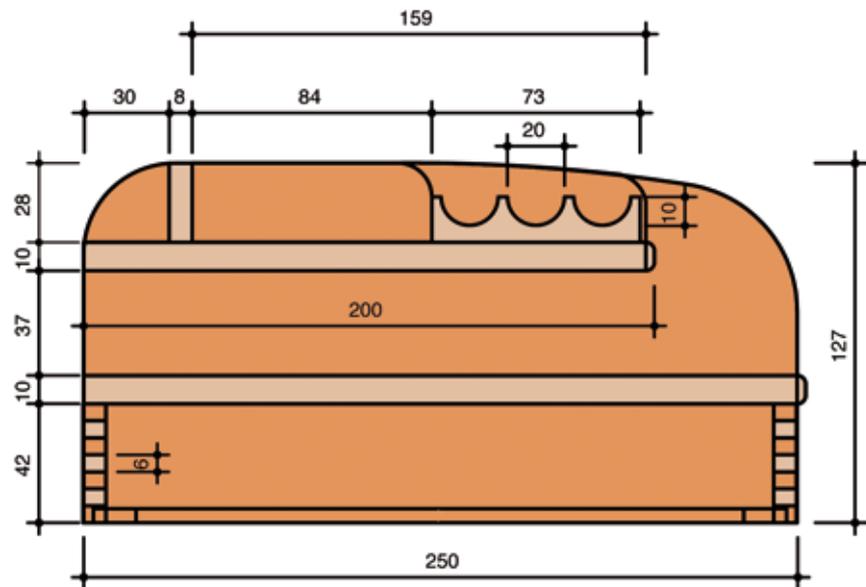
■ Schnitt: Box

Nach dem Verleimen der Box lässt sich der Rollladen bei Beschädigung nicht mehr heraus nehmen. Sollte dieser eher unwahrscheinliche Fall eintreten, gibt es doch noch eine Möglichkeit: Sie müssen lediglich die Rollladennuten im Bereich des Bodens und Rückteils mit Handsäge und Stechbeitel nach außen weiterleiten (rote Striche). Später einfach wieder mit einem passenden Klötzchen die Nut verschließen. Aber wie schon gesagt - eher unwahrscheinlich!



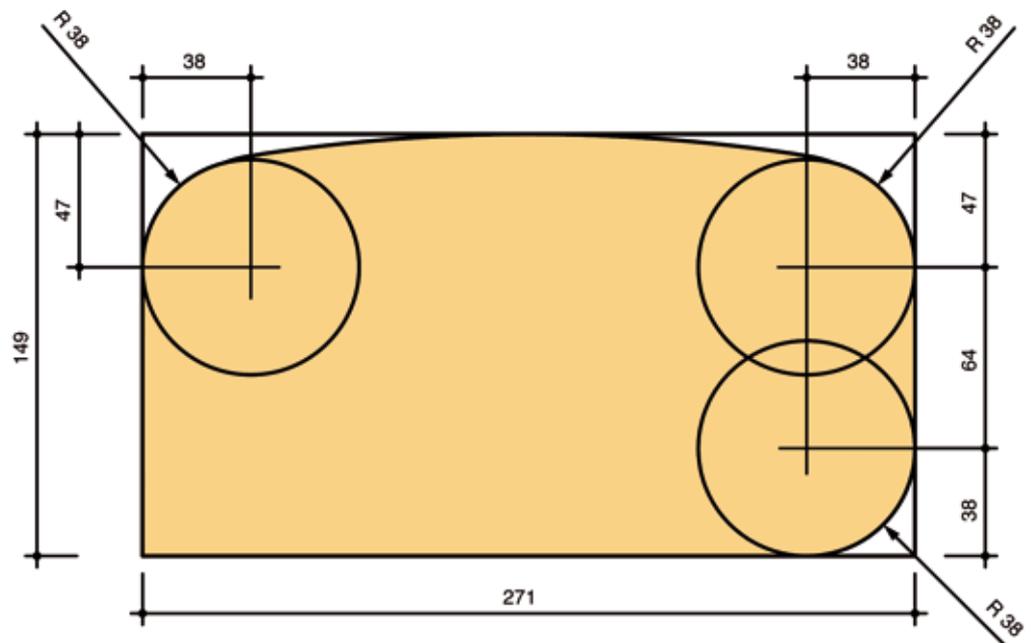
■ Schnitt: Innenteile

Die Inneneinrichtung kann natürlich ganz nach ihren Bedürfnissen und Schreibutensilien leicht geändert werden. Auch die Positionen der stumpf aufgeleimten Trennwände können Sie problemlos ändern, damit beispielsweise kleinere oder größere Teile besser hineinpassen.



■ Schablone zur Rollladennut

Die Schablone wird aus einer 12 mm dicken Multiplexplatte (271 x 149 mm) hergestellt. Mit einem Zirkel (R = 38 mm) werden die drei Kreise und danach der obere Bogen mit einer biegsamen Leiste aufgezeichnet.





Aus Alt mach Neu

Durch intelligente Planung und Ergonomie Zeit und Kraft sparen.

Ihre neue Küche sollte von vorne herein intelligent durchdacht sein, denn eine perfekt organisierte Küche kann eine ganze Menge für Sie tun – sie schont Ihre Gesundheit, erspart Ihnen viel Zeit und Aufwand beim Kochen, nutzt die vorhandenen Stauräume optimal aus und noch vieles mehr. Im Folgenden zeigen wir Ihnen daher, wie Sie aus Ihrer alten Küche eine neue, intelligente Küche machen können.

Der Artikel ist dazu in zwei Teile gegliedert: In dieser Ausgabe der Holzidee befassen wir uns mit der Planung der neuen Küche sowie den ersten Änderungsmaßnahmen, wie dem Herstellen neuer Korpusse und neuer Fronten. In der nächsten Ausgabe der Holzidee widmen wir uns dann der Montage der Beschläge und der Fronten sowie dem Einbau der Küche vor Ort inkl. Arbeitsplatte und Theke. Im besten Falle bleibt das „Grundgerüst“ Ihrer Küche stehen und sie wird lediglich durch neue Beschläge und ein neues äußeres Erscheinungsbild auf den aktuellen Stand der Technik und Gestaltung gebracht. Sollten Sie die Küche aber aufgrund eines Umzuges oder völliger Umgestaltung auch räumlich verändern müssen, so empfehlen wir Ihnen den Einsatz eines Planungsprogramms, wie z.B. Hettich Selection Professional.

Sie können mit Hilfe dieses Programms nicht nur Ihre neue Küche dreidimensional darstellen, sondern direkt auch die passenden Beschläge virtuell einbauen und für eine spätere Bestellung vorbereiten. Weitere Informationen zu diesem Programm finden Sie unter www.selection-professional.com. Wer auf den Einsatz eines solchen Programms verzichten will, kann die Küche natürlich zunächst



im Grundriss und später vielleicht auch in den einzelnen Ansichten auf Millimeter-Papier von Hand umplanen. Wenn die vorhandenen Korpusse noch gut erhalten sind, versuchen Sie diese so weit wie möglich in die neue Küche zu integrieren. Durch den Einsatz bestimmter moderner Beschläge kann es allerdings erforderlich sein, einen alten Korpus, der aufgrund anderer Abmessungen nun nicht mehr passt, gegen einen neuen Korpus zu ersetzen. Im Falle unserer Küche mussten wir den Eckunterschrank, den Herdunterschrank sowie den Apothekerschrank neu herstellen (dazu später mehr). Die übrigen Korpusse konnten so übernommen und in die neue Küche integriert werden. ■

■ Ergonomie

Bei der Um- oder Neuplanung Ihrer Küche gibt es verschiedene ergonomische Gesichtspunkte, die Sie unbedingt beachten sollten. So ist z.B. bei der Höhe der Küchenarbeitsplatte darauf zu achten, dass diese etwa 10 bis 15 cm unterhalb des abgewinkelten Ellenbogens liegen soll. Kochflächen sollten etwas niedriger sein, damit der Blick in die Töpfe noch möglich ist. Maß der Dinge ist dabei natürlich die Person, die am häufigsten in der Küche arbeitet und nicht der Erbauer der neuen Küche. Wird man sich bei diesem Maß nicht einig, so liegt die Standardhöhe für Küchenarbeitsplatten heute bei etwa 91 cm. Wenn Sie derzeit eine niedrigere Arbeitshöhe haben bedeutet das nicht, dass Sie alle Unterschränke Ihrer bestehenden Küche erneuern müssen. Es reicht, wenn Sie die Sockelfüße gegen höhenverstellbare Füße der entsprechenden Größe ersetzen.



Sockelverstellfuß

Dinge, die Sie häufig nutzen, sollten in Ihrer Küche in der Mittelzone zwischen Hüfte und Schultern untergebracht werden. Je seltener Sie etwas benutzen, desto weiter unten oder oben können Sie es verstauen.

Die Ausstattung

Da die Küche ein Funktionsbereich ist, der häufig genutzt wird, verwenden wir für unser Küchenprojekt nur hochwertige Beschläge (Firma Hettich), wie z.B. kugelgelagerte Vollauszüge, Zargensysteme für Schubkästen, Topfscharniere mit Dämpfung und vieles mehr. Sie erfahren hier, welche Beschläge wir für unser Küchenprojekt ausgewählt haben und darüber hinaus, worauf Sie bei der Auswahl und Bestellung der Beschläge zu achten haben. Alle Details zum Einbau und zur Montage erhalten Sie, wie zuvor erwähnt, im zweiten Teil unseres Artikels in der nächsten Ausgabe der Holzidee.

Schubkästen und Vollauszüge

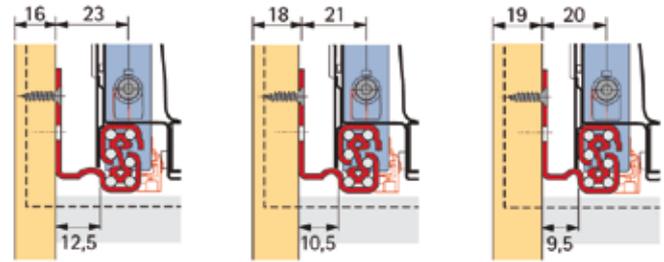


Innenliegender Frontauszug hinter hoher Schubkastenfront

Der Trend geht dahin, in Unterschränken weniger Türen und anstelle derer verstärkt Auszüge in die Küche zu integrieren. Diese bieten viel bessere Einsichts- und Zugriffsmöglichkeiten, so dass starkes Bücken oder Hineinkriechen in den Schrank, um etwas zu finden, entfällt. Verwenden Sie nach Möglichkeit nur Vollauszüge, denn diese bieten gegenüber Teil-

auszügen den Vorteil, den gesamten Inhalt des Schubkastens mit einem Blick zu erfassen.

Wir setzen bei unserem Projekt für die Schubkästen das InnoTech-Zargensystem von Hettich ein, da es auf Standard-Korpusbreiten, wie sie im Küchenbau vorkommen, abgestimmt ist. Diese Standardbreiten beziehen sich auf das Außenmaß des Korpus und sind z.B. 30, 40, 50, 60, 80, 90, 100, oder 120 cm. Sie erhalten für diese Breiten bereits komplett vormontierte Komplettkästen inklusive Schubkastenboden und Rückwand, die Sie einfach – auf einen am Korpus montierten – Quadro-Vollauszug aufschieben können. Da die bestehenden Korpusse aus unterschiedlichen Materialstärken gefertigt sein können, müssen Sie zu der InnoTech-Zarge immer den passenden Vollauszug bestellen, den es für Materialstärken von 16, 18, und 19 mm gibt.



Korpusdicke	16	18	19
Quadro-Einbaubreite	12,5	10,5	9,5
Maß A	23	21	20

Einbaubreiten der verschiedenen Quadro-Vollauszüge

Ein weiteres Maß, das Sie zur Bestellung des richtigen Auszuges benötigen, ist die Tiefe Ihres Unterschranks, denn die vormontierten Zargen gibt es für Quadro-Vollauszüge der Nennlänge 420, 470 und 520 mm. Hinzu kommen lediglich 13 mm, die der Auszug hinten zwecks Arretierung der Zarge benötigt. Der kürzeste Quadro-Vollauszug würde eine Mindestkorpustiefe von 433 mm erfordern, der längste entsprechend 533 mm. Sollte Ihr Korpus nicht einem der angegebenen Standardmaße entsprechen, dann bestellen Sie die InnoTech-Zarge einzeln und errechnen sich eine Bodenplatte sowie die Rückwand des Schubkastens selbst in der entsprechenden Breite.

Wollen Sie komplett auf das InnoTech-Zargensystem verzichten, so können Sie natürlich auch einen selbst gefertigten Schubkasten aus Holz oder Holzwerkstoffplatten einbauen. Allerdings hätten Sie dabei nicht ein so umfangreiches Zubehörprogramm zur Verfügung, denn das InnoTech-System hält für fast jede Stauraumsituation die passende Lösung bereit. Eine Unterscheidung müssen wir allerdings an dieser Stelle noch treffen, nämlich in Schubkastenzargen (Standardhöhen 54 oder 70 mm) und in Frontauszügen (Standardhöhen 144 oder 176 mm).



Oben: Schubkästen
Unten: Frontauszüge



InnoTech-Schubkasten mit Einsatz



Innenliegende Schubkästen und Frontauszüge



Sockel-Großraumauszug



Herdunterbau-Auszug

Die Schubkastenzargen werden in der Regel für niedrige Schubkästen unmittelbar unterhalb der Arbeitsfläche zur Aufbewahrung von Kleinteilen, wie z.B. Besteck und Kochutensilien verwendet. Die Frontauszüge finden ihren Einsatz in darunter liegenden großen Auszügen, wie beispielsweise zur Aufbewahrung von Töpfen und Pfannen, Lebensmitteln oder Reinigungsmitteln. Sie können direkt mit der Front befestigt werden oder sie bleiben hinter einer großen Schubkastenfront oder sogar hinter einer Schranktür verborgen und werden bei Bedarf herausgezogen. Man spricht in diesem Fall von Innenschubkästen bzw. Innenauszügen.

Für diese Möglichkeit haben wir uns auch beim folgenden Apothekerschrank entschlossen.

■ Der Apothekerauszug

Apothekerauszüge erleichtern Ihnen den Zugriff. Da sie zu beiden Seiten offen sind, lassen sich hier Staugüter übersichtlicher und leicht erreichbar lagern. Sie bekommen diese Auszüge natürlich

als komplette Hochschrank-Auszüge für unterschiedliche Korpusbreiten und -höhen. Diese sind allerdings recht aufwändig zu montieren und bereits bei der Bestellung müssen Sie auf viele Details achten. Wir haben uns bei diesem Projekt daher dazu entschieden, auch diesen Auszug mittels InnoTech-Zargensystem umzusetzen. Dabei werden drei Frontauszüge mit der langen Front des Apothekerauszugs fest verbunden, dazwischen bleiben jedoch – wie oben erklärt – Innenauszüge im Schrank zurück, die bei Bedarf herausgezogen werden können.



InnoTech-Frontauszüge als Apothekerschrank

■ Der Sockel als Stauraum

Ein spezieller Sockel-Großraumauszug oder der Herdunterbau-Auszug eröffnen sogar Stauraum im Sockelbereich. Beim Großraumauszug lässt sich dieser Raum unter Verwendung des Vollauszugs Quadro V8 (mit 70 kg Traglast) sogar zum Verstauen mehrerer Getränkeboxen nutzen. Der Herdunterbau-Auszug schafft nicht nur Platz für große und sperrige Gegenstände, sondern darüber hinaus auch für Backbleche.

■ Spüle und Müllsysteme

Da Spülbecken und Abfluss weit in das Schrankinnere hineinragen wird der Platz unter der Spüle zumeist unnötig verschwendet. Abfallsysteme für das InnoTech-Zargensystem ermöglichen eine Unterbringung verschiedener Müllbehälter und Reinigungsmittel. In einer zweiten Ebene kann über den Müllbehältern sogar noch ein Auszug für Kleinutensilien angebracht werden. Solche speziellen Spülenauszüge nutzen den sonst toten Raum optimal aus.



InnoFlex Abfallsystem

■ Der Eckunterschrank

Bei den Eck-Unterschrank werden diverse Systeme zur Unterbringung von Töpfen und Pfannen angeboten. Es gibt mittlerweile sogar Systeme, die man komplett aus dem Schrankinnere heraus-schwenken kann, so dass man uneingeschränkter Zugriff auf alle darin befindlichen Kochutensilien bekommt. Wir haben in unserer Küche allerdings nicht zuletzt auch aus optischen Gründen einen 45°-Eckschrank integriert, der seinen besonderen Vorteil darin hat, dass die Tür in das Schrankinnere gedrückt und anschließend zur Seite gedreht werden kann, so dass die Töpfe herausschwenken.



Revo 45° Eckschrank-Drehbeschlag

■ Topfscharniere

Die verschiedenen Arten von Bändern und Scharnieren haben wir bereits in der vorangegangenen Ausgabe der Holzidee vorgestellt. Für unser Küchenmodernisierungsprojekt werden wir daher auf die unterschiedlichen Arten von Topfscharnieren nicht mehr eingehen. Wir verwenden für nahezu alle Türen das Schnellmontage-Topfscharnier Intermat 9943. Man bekommt dieses mit verschiedenen Töpfen, die sich darin unterscheiden, wie sie an der Tür befestigt werden: geschraubt, mit Einpressdübeln eingedrückt oder werkzeuglos geklemmt. Wir haben uns für die letzte Variante entschieden, also die werkzeuglose Klemmung.

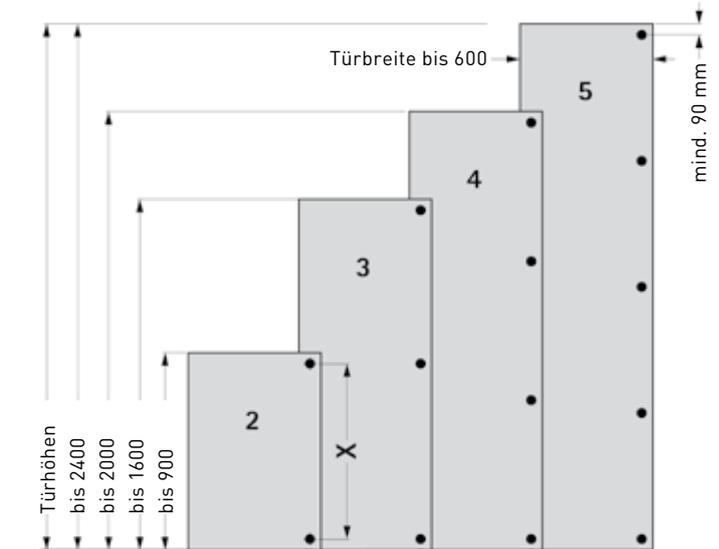
Was uns in diesem Zusammenhang jetzt aber mehr interessiert ist, wie viele Topfscharniere setze ich überhaupt ein und mit welchen Montageplatten werden sie befestigt.

Für die Scharnieranzahl sind die Türbreite, die Türhöhe, das Türgewicht sowie die Materialqualität entscheidende Faktoren. Man kann daher leider nur Richtwerte für die Anzahl angeben, die im nebenstehenden Schaubild gegeben ist.

Bei unseren Türen war keine breiter als 60 cm und nicht höher als 90 cm, daher haben zwei Topfscharniere pro Tür ausgereicht.

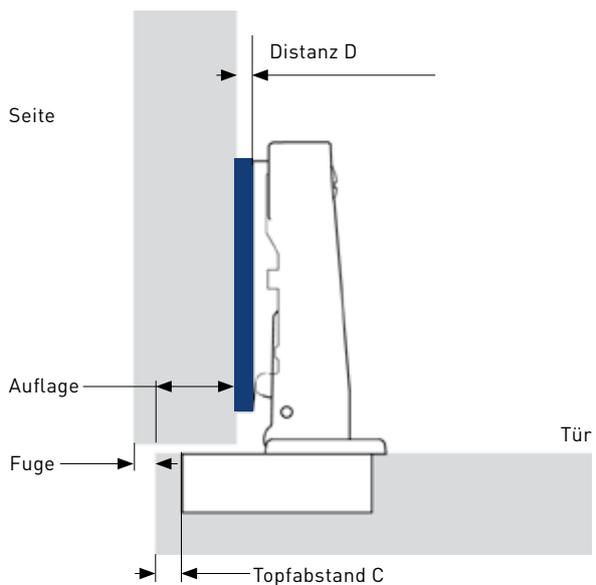
Bleibt noch die Frage nach der richtigen Montageplatte bzw. der Distanz zu klären. Wofür brauche ich diese überhaupt?

Die Montageplatte wird am Korpus befestigt und nimmt das Topfscharnier auf. Bei 18 oder 19 mm starkem Material und stumpf aufschlagenden Türen wird in der Regel eine 0er Montageplatte eingesetzt, d.h. mit 0 mm Distanz. Wenn die alten Korpusse allerdings aus einer 16 mm Platte hergestellt wurden, so muss die Montageplatte dicker sein. Die sich ergebende Distanz D lässt sich berechnen bzw. aus nachfolgender Tabelle ablesen.



Richtwerte für 19mm dicke Spanplatten mit einer Dichte von 750 kg/m³

Grafik zur Ermittlung der Scharnieranzahl



Grafik zur Ermittlung der Distanz

Topfabstand C mm	Auflage mm									
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	Distanz D mm									
3	5,5	4,5	3,5	2,5	1,5	0,5				
4	6,5	5,5	4,5	3,5	2,5	1,5	0,5			
4,5	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0	0,0		
5	7,5	6,5	5,5	4,5	3,5	2,5	1,5	0,5		
6	8,5	7,5	6,5	5,5	4,5	3,5	2,5	1,5	0,5	

Auflagenverstellung +1,0 mm/-2,5 mm

Tabelle zur Ermittlung der Distanz

Der Korpus und die neuen Fronten

Gestaltungsvarianten für jeden Geschmack

Die meisten Unter- und Hängeschränke konnten wir bei unserer neuen Küche zwar durch Umstellen zu einem völlig neuen Arrangement nutzen, jedoch erforderte der Einbau von moderneren Beschlägen teilweise die Fertigung neuer Korpusse. Auch die Fronten wurden ausgetauscht, um die Küche in neuem Glanz erstrahlen zu lassen. Dazu finden Sie auf den folgenden Seiten gleich mehrere Schritt-für-Schritt-Bauanleitungen vor, um Ihnen möglichst viele Gestaltungsvarianten für Ihre neue Küche vorstellen zu können. Denn Geschmäcker sind ja bekanntlich verschieden. Die recht großen Lieferformen von beschichteten Spanplatten erfordern zunächst eine



„Vorportionierung“ in handlichere Formate. Sie können dazu beispielsweise den neuen Parallelanschlag für die Festool-Führungsschiene benutzen. Legen Sie die Platte einfach auf Kantenhölzern auf den Boden und „besäumen“

Sie eine Kante der Platte mit der Tauchkreissäge und der Führungsschiene. Mit Hilfe der Skala des Parallelanschlags wird nun die exakte Werkstückbreite eingestellt und das entsprechende Werkstück von der Platte abgetrennt. ■



1. Auf einer Tischkreissäge oder dem Multifunktionsstisch können die langen Plattenstreifen auf die fertige Länge gesägt werden. Der MFT eignet sich besonders gut, da die großen Werkstücke plan auf dem Tisch aufliegen und bequem mit der Tauchsäge abgelängt werden können.



2. Bügeln Sie auf die jeweiligen Kanten mit einem alten Bügeleisen eine Schmelzkleberkante auf. Diese erhält man passend in entsprechendem Dekor. Das Bügeleisen darf bei dieser Arbeit nicht auf höchster Stufe eingestellt sein, da gerade weiße Kanten dann „anbrennen“ und unansehnlich braun werden. Drücken Sie die Kante unmittelbar nach dem Aufbügeln mit einem Holzklötz fest an, denn Sie ist warm und will sich aufstellen.



3. Arbeiten Sie die Überstände der Schmelzkleberkanten am besten mit einem scharfen Stecheisen bei. Verwenden Sie dazu nach Möglichkeit ein sehr breites Stecheisen (26 mm und breiter) oder Hobeisen, damit Sie es flach über die Platte schieben können und eine große Auflagefläche haben.



4. Da die bestehenden Korpusse unserer Küche keine Lochreihenbohrungen besaßen, werden wir auch in den nachgefertigten keine vorsehen. Im zweiten Teil dieses Artikels stellen wir Ihnen eine Möglichkeit vor, wie Sie ohne viel Aufwand im Nachhinein eine Lochreihe in bereits montierte Schränke bohren. Der Korpus kann also jetzt an den Ecken einfach stumpf verschraubt werden. Sollte der Schrank hohen Belastungen ausgesetzt sein (z.B. Kühlschrank, o.ä.) so wäre es angebracht, wenn Sie zusätzlich zu den Schrauben einige Dominos zur Unterstützung vorsehen würden.



5. Eine Rückennut brauchen Sie bei dieser Bauweise auch nicht vorzusehen, da gerade im Küchenbau die Korpusse durch Verblendungen aus hochwertigeren Materialien, passend zur Front verkleidet sind. Sie können daher den Rücken im Nachhinein von hinten ebenfalls stumpf auf den Korpus aufschrauben.



6. Montieren Sie im letzten Arbeitsgang, wenn es sich um einen Unterschränk handelt, die Gleiter für die Sockelverstellfüße unter den Schrank. Diese sollten von der Vorderkante etwas eingerückt werden, damit der Sockel später zurückspringt und man nicht beim Arbeiten in der Küche ständig davor tritt.

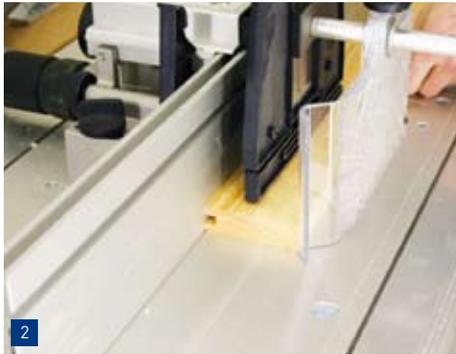


■ Die Rustikale

Landhausküchen erfreuen sich nach wie vor größter Beliebtheit. Ihr rustikales Erscheinungsbild ist nicht nur in ländlichen Häusern und Altbauten gefragt, sondern auch moderne Neubauten können dadurch ein warmes und gemütliches Flair bekommen. Die gezeigte Eckverbindung heißt Nutzapfenverbindung und ist mit zwei verschiedenen Fräsern recht einfach herzustellen.



1. Nuten Sie die bereits zugeschnitten Werkstücke jeweils an einer Längskante. Verwenden Sie dafür einen Scheibennutfräser, so dass die Werkstücke flach liegend am Fräser entlang geführt werden können. Bei Nutzapfenverbindungen sollte die Dicke des Zapfens etwa einem Drittel der Materialstärke entsprechen. Stellen Sie den Fräser so ein, dass die Unterkante der Schneide diesem Maß entspricht. Sie können auf diese Art einen kleineren Fräser verwenden als die Nut breit werden soll, indem Sie das Werkstück einmal wenden und ein zweites Mal am Fräser vorbei führen.



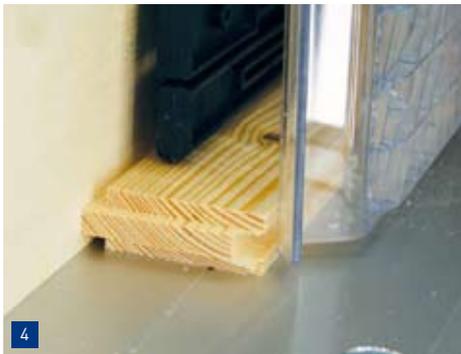
2. Entsprechend werden in die Werkstücke für die spätere Verbretterung die Nuten an einer Längskante eingefräst. Dies kann mit der gleichen Fräseinstellung erfolgen.



3. Mit Hilfe eines Falzkopfes oder Nutfräsers fräsen Sie passend zu den Nuten die Zapfen an die Kopfenden der Verbretterungen herzustellen, stellen Sie die Frästiefe so um, dass der Zapfen im Grund der Nut etwa 2mm Luft hat. Verwenden Sie bei dieser Fräsarbeit als Hilfsmittel ein so genanntes Vorsatzbrett, das Sie

mit zwei Hebelzwingen am Fräsenschlag befestigen. Es dient dazu, dass die Werkstücke mit ihrer recht schmalen Kopfkante nicht in den Fräser eingezogen werden können.

Wichtig: Dadurch, dass diese Werkstücke den Zapfen erhalten, müssen sie von vorneherein – um das Maß, was in den jeweiligen Nuten „verschwindet“ – länger zugeschnitten werden. Hinterlegen Sie weiterhin bei Kopfholzfräsungen stets eine Leiste als Ausreißschutz.



4. An die Längskanten der Verbretterungen wird mit der letzten Fräseinstellung eine Feder angefräst. Auch hier wird im Grund der Nut wie zuvor etwas Luft berücksichtigt und es gibt ein weiteres Detail zu beachten: Der letzte Riegel der Verbretterung wird sowohl in den vorherigen Riegel mittels Feder eingeschoben als auch in das aufrechte Rahmenteil. Dieser Riegel muss also um eine Nuttiefe breiter sein als die übrigen Riegel, da er ja auf beiden Seiten eine Feder erhält.



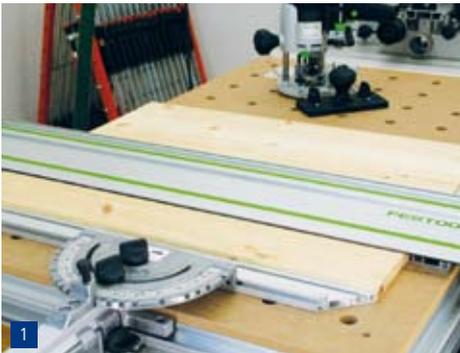
5. Wenn Sie wie in unserem Beispiel auf der Vorderseite eine Schattenfuge zwischen den einzelnen Riegeln erhalten möchten, so führen Sie die Arbeitsgänge aus Schritt 3 und 4 zunächst nur auf der Rückseite der Riegel durch. Für die Vorderseite stellen Sie im Anschluss eine größere Frästiefe ein.



6. Alle Kanten werden jetzt gefast oder mit einer leichten Hohlkehle versehen. Da an manchen Werkstücken Zapfen bzw. Federn angefräst wurden, muss der Fräser mehrfach eingestellt werden. Nach Schleifarbeiten und entsprechender Oberflächengestaltung kann die Front verleimt werden. Verleimen Sie nur die Nutzapfenverbindung, die Verbretterung wird lediglich ineinander gesteckt, damit sie ggfs. noch arbeiten kann.

■ Der Blender

Diese Rahmentür erhielt ihren Namen, weil sie eigentlich gar keine ist. Sie sieht zwar aus wie eine, erhält dieses Erscheinungsbild jedoch durch Fräsungen, die eine Rahmenwirkung nur andeuten. Die Front kann somit aus einem Werkstück hergestellt werden – in unserem Beispiel eine Kiefer-Leimholzplatte – und nicht wie die vorherige Front aus Rahmen-teilen und einer Füllung.



1. Bereiten Sie die Fräsung dieser Fronten auf dem Multifunktions-tisch vor. Sie benötigen dabei einen Anschlag rechts der Schiene, damit die ange deutete Rahmenbreite stets die Gleiche ist.

2. Richten Sie die Oberfräse mit dem Profilfräser so ein, dass Sie die Fräsermittellinie mit dem gewünschten Maß für die Rahmenbreite überein bringen.



3.a/b Stellen Sie die Frästiefe ein, so dass der Radius des Fräasers genau in die Platte übergeht und fräsen Sie zunächst nur die beiden „Nuten“ in Längsrichtung des Holzes. Diese müssen nicht begrenzt werden.



4. Die Fräsungen quer zur Faserrichtung des Holzes müssen natürlich begrenzt werden, damit das Profil nicht über die bereits gefrästen Nuten hinausgeht. Dazu nutzen Sie die Führungsbegrenzer an der Führungsschiene des MFT's.

5. Bei dieser Einstellarbeit ist es hilfreich, dass sich an der Abstützung der Oberfräse eine Skala befindet. Bringen Sie die „Null-Markierung“ zunächst mit der Mitte der vorherigen Fräsung überein. Ziehen Sie die Oberfräse anschließend



sogar wieder ein Stück Richtung Werkstückmitte zurück, um keine Verletzung der ersten Fräsung zu riskieren. Fixieren Sie die Führungsbegrenzer und nutzen Sie mit gleicher Frästiefe wie zuvor.

6.a/b Die Kanten der Front werden im letzten Arbeitsgang mit dem entsprechenden Profilfräser mit Kugellager abgerundet.



Die Zeitlose

Wir stellen hier eine recht kantige und somit schlicht gehaltene, moderne Frontgestaltung vor. Da die Herstellung der Eckverbindung mittels Dübelfräse Domino sehr einfach ist, zeigen wir bei dieser Front für einen hohen Küchen-Frontauszug die Wirkung verschiedener Materialien für die Füllung.



1. Stellen Sie zunächst mit der Domino Dübelfräse die Eckverbindungen her. Es genügt, einen Domino (hier: 8 x 50 mm) flach in beide Werkstücke einzufräsen, da die Belastungen auf diese Front nicht sehr hoch sein werden.



2. Die Nutfräsung zur Aufnahme der Füllung können Sie in zusammengestecktem Zustand ausführen. Hierzu eignet sich wieder der Scheibennutfräser, den Sie wie bei der Landhaustür in der Höhe so einstellen, dass Sie durch einmaliges Wenden des Werkstücks die passende Nutbreite erhalten.



3. Die Maße der Füllung ergeben sich aus den Dimensionen des zuvor eingesetzten Scheibennutfräasers. Dieser ist mit einem Anlaufring ausgestattet, so dass sich die Nuttiefe zu 12 mm ergibt. Die Ecken der Füllung müssen vor dem Einsetzen also abgerundet werden, bzw. bei Verwendung von Gläsern als Füllung muss entsprechend die Ecke im Rahmen von Hand nachgearbeitet werden.

Know how: Flächige Verklebungen mit Pattex

Pattex-Kraftkleber gehört in die Kategorie der Kontaktkleber, d.h. er muss auf beide zu verklebenden Flächen angegeben werden und wird dann – nach Entweichen des Lösemittels – unter hohem Druck zusammengepresst. Bei kleinen Flächen erreichen Sie den nötigen Druck sogar von Hand mit einer speziellen Andruckrolle, die Sie im Fachhandel erhalten. Wir beschreiben daher hier die Verklebung von Dekor-Schichtstoffen (HPL) mit einer MDF-Trägerplatte für die Füllungen unserer Schubladenfront. Diese Arbeit sollte nur in gut durchlüfteten Räumen ausgeführt werden.



1. Geben Sie zunächst auf einer Seite der MDF-Platte und einem HPL mit einer feinen Zahnpachtel Pattex-Kraftkleber an. Lassen Sie das Lösemittel ca. 10 bis 15 Minuten entweichen, bis sich der Klebstoff-Film trocken und nicht mehr klebrig anfühlt.



2. Legen Sie die zu verpressenden Teile aufeinander, indem Sie an einer Ecke beginnen und das HPL dann an einer Kante der MDF-Platte herunter lassen. Flächen, die bereits Kontakt miteinander hatten, lassen sich in der Regel nicht mehr ablösen.



3. Pressen Sie die beiden Werkstücke mit Hilfe einer Andruckrolle zusammen. Sie können relativ schnell mit der Rolle über das Werkstück fahren, denn der Pressdruck ist für die Festigkeit entscheidend und nicht die Dauer. Das Werkstück kann unmittelbar nach der Klebung weiter bearbeitet werden.

Schneiden statt kratzen

Nur scharfes Werkzeug bringt gute Ergebnisse. Dies gilt besonders für Werkzeuge, die beim Oberflächenfinish eingesetzt werden.



Diverse Klingen zur Auswahl für jede Fläche und Kante



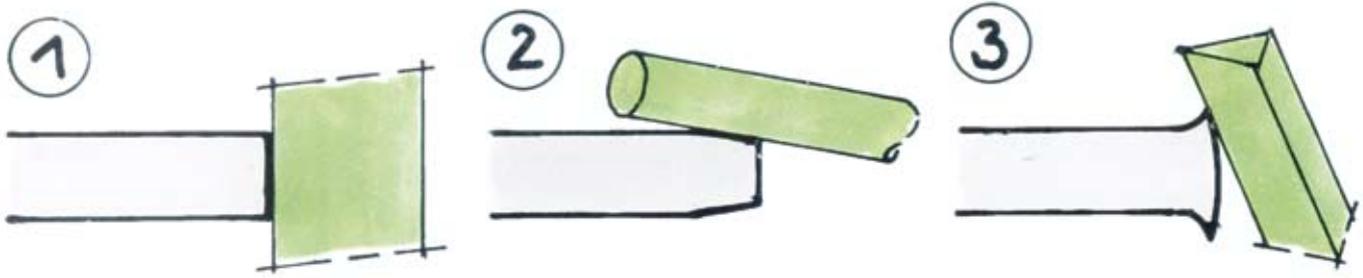
Kleine Ausrisse und alte Lackschichten werden mit der Ziehklinge besonders fein abgezogen.

Die Ziehklinge wurde zu einer Zeit erfunden, als das Schleifen einer Fläche noch als Kratzen verpönt war und nicht praktiziert wurde. Die Flächen wurden möglichst fein mit einem Putzhobel bearbeitet. Die Hobelstöße und kleine Ausrisse, die der Putzhobel hinterlassen hat, wurden dann mit einer scharfen Ziehklinge weggeschabt. Heute wird eine Ziehklinge meist da eingesetzt, wo Schleifpapier überfordert ist. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn alte Öl- oder Lackschichten entfernt werden sollen. Ebenfalls kommt sie zum Einsatz, um beim Lackieren entstandene Läufer vor dem Zwischenschliff zu planen. Aber auch um die Kante von Acrylglas schnell und einfach von Sägeblattspuren zu befreien. Die Ziehklinge ist nach wie vor nicht aus dem Werkstattalltag weg zu denken.

Über das Schärfen von Ziehklingen gibt es viele Anleitungen und Mythen, fast so viele, dass dieser doch recht einfache Vorgang schon wieder kompliziert wird. Für viele sind gerade der Umgang und die Handhabung des Schärftstahls eine große Herausforderung. Es gibt einige Schärfvorrichtungen, die den Umgang vereinfachen. Die meisten funktionieren aber nur bei geraden Ziehklingen. Um dann aber Schwanenhals & Co zu schärfen, muss doch wieder auf den traditionellen Stahl zurückgegriffen werden. Von der französischen Firma ARNO (gefunden bei Dick) gibt es einen Ziehklingenstahl der besonderen Art mit dem Namen „Carbur 2“. In einem Werkzeug vereint er den runden Stahl zum Verdichten und den dreieckigen Stahl zum Abziehen der Ziehklinge. Dieses kleine Hilfsmittel ist einfach in seiner Handhabung und schützt durch eine Parierstange vor Verletzungen. ■

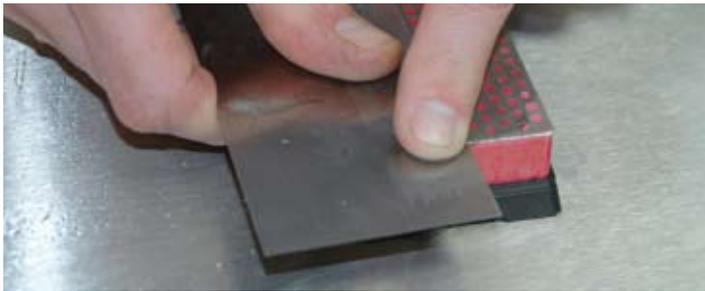


Ziehklingenstahl zum Verdichten und Abziehen mit rundem und dreieckigem Stahl in einem Werkzeug vereint.

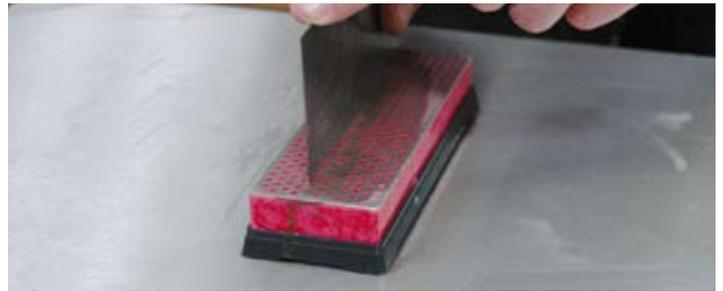


Die Vorgehensweise beim Schärfen einer Ziehklinge ist immer die gleiche: Die Ziehklinge wird zunächst geplamt, dann werden die Kanten verdichtet

und zum Schluss wird ein Grat aufgestellt, mit dem später das Holz abgeschabt werden kann.



Das Planen erfolgt mit einer Feile, oder besser noch mit einem groben Diamantstein. Erst wird die Klinge mit beiden Seiten flach über den feuchten Stein geschoben, um den alten Grat zu entfernen.



Im nächsten Schritt noch einmal hochkant, um eine gerade Kante zu bekommen.



Die Ziehklinge wird jetzt flach auf eine gerade Fläche gelegt, um von beiden Seiten mit einem runden Stahl das Eisen zu verdichten. Dieses Verdichten erhöht die Standzeit des späteren Grates. Mit einem dreieckigen Stahl benötigt man wesentlich weniger Kraft, um den Grat zu erzeugen. Die Ziehklinge bleibt auf der Arbeitsfläche liegen, der Stahl wird jetzt senkrecht



in der passenden Schräge entlang gezogen. Beim „Carbur 2“ sind Rundstahl und dreieckiger Stahl an einem Griff. Beide sind schon in der passenden Schräge am Griff montiert, so kann das Werkzeug an der Ziehklinge entlang gezogen werden, wobei es beim Verdichten horizontal, und beim Herstellen des Grates vertikal gehalten werden muss.



Beim Arbeiten wird die Ziehklinge durch Biegen auf die jeweilige Fläche angepasst. Je nach Biegung können kleine Bereiche oder große Flächen bearbeitet werden. Es gibt auch Halterungen, in die die Klinge eingespannt werden kann. Meist wird dann mittels einer Schraube die nötige Biegung erzielt. Das schont beim Arbeiten vor allem die Hände, macht die Ziehklinge aber auch schwer. Das Arbeiten mit einer Ziehklinge sollte auf einem Stück Hartholz geübt werden. Schnell werden Sie feststellen, dass je nachdem ob geschoben oder gezogen wird, ob die Bewegungen kurz oder lang ausgeführt werden, auch das Ergebnis unterschiedlich wird. Für konvexe und konkave Flächen gibt es spezielle Ziehklingenformen. Für große Rundungen wird der so genannte Schwanenhals benutzt. Um ein filigranes Werkzeug wie die Ziehklinge präzise einsetzen zu können, müssen Sie etwas Übungszeit einplanen. Aber keine Angst, bei der geringen Spanabnahme kommt es bei Anwendungsfehlern auch nur zu geringen Schäden am Holz.

KursWerkstatt mit Festool bei HolzWerken live

Eine Veranstaltung der Zeitschrift Holzwerken zog Profis und Holzwerker vom 19. bis 21. September an einem Wochenende nach Würzburg, wo Aussteller und Besucher sich zum Thema Holzarbeiten austauschen.



Vielleicht erscheint es Ihnen etwas ungewöhnlich, wenn das Team der KursWerkstatt auf einem Event auftritt, welches ja eigentlich von einem Mitbewerber der Holzidee veranstaltet wird. Für uns war es aber eine gute Gelegenheit, gemeinsam das Thema Arbeiten mit Holz in Deutschland voranzutreiben. Die Holzidee versteht sich als Kundenmagazin, welches vor allem im Themenbereich der KursWerkstatt Partner auftritt. Wir wollen informieren, gestalten und Know-how vermitteln, es steht nicht so sehr die redaktionelle Freiheit eines Magazins im Mittelpunkt. Daher auch unsere Entscheidung, uns mit Festool und Clou auf dieser Veranstaltung zu präsentieren.



Wie Sie auf den Bildern erkennen können, ging es unserem Team auf dieser Veranstaltung vor allem darum, neben vielen Bauplänen, Maschinenberatungen und guten Gesprächen gemeinsam zu fachsimpeln und Anregungen unserer Kunden aufzunehmen. In Mini-Workshops zur Oberfräse, Dübelfräse, dem Verbindungssystem oder zum Tischfräsmodul ging es vor allem um die Vielfältigkeit von handgeführten Elektrowerkzeugen. Austausch mit dem Anwender ist sicher die wichtigste Erkenntnis, die wir auf solchen Veranstaltungen und Messen gewinnen können und wie immer sind wir überrascht, wie intensiv und fachkundig sich unsere Kunden mit Holzarbeiten auskennen. Wir haben bei der Veranstaltung eine Menge Informationsanforderungen und Ideen sammeln können, die wir gerne aufnehmen und in unsere Arbeit einließen lassen. Die Besucher von Holzwerken live machen im Ergebnis eines deutlich: wir brauchen mehr Foren, in denen Hersteller und Kunden, Anwender und Profis, Leser und Autoren im Austausch miteinander neue Ideen entwickeln und voneinander profitieren können.

Wir sind gerne dabei! ■



Ein Portrait des Kurzzentrums Essen

Wer sich ein Kurszentrum der alten Schule ansehen möchte und die Begeisterung von Einführungskursen und Workshops mit fachlich hervorragender Qualität sucht, ist im Kurszentrum Essen, mit den beiden Urgesteinen der KursWerkstatt, Klaus Pieper und Christof Bartels, bestens aufgehoben.

Schon die Atmosphäre beim ersten Besuch der KursWerkstatt Essen im Kolping-Berufsbildungswerk (KBBW) macht deutlich, dass es hier neben der KursWerkstatt um mehr geht als reine berufsorientierte Ausbildung. Die Einrichtung des KBBW bildet lernbehinderte junge Menschen in ca. 21 verschiedenen Berufszweigen vom Tischler bis zum Modenäheraus. Das Engagement der Schule für soziale Randgruppen und schwer vermittelbare Auszubildende ist eine enorme Herausforderung. Nicht zuletzt durch den Einsatz von Lehrern und Angestellten ist die Vermittlung von Arbeitsstellen in den handwerklichen und kaufmännischen Berufen überhaupt erst möglich. Ein Besuch auf der interessanten Internetseite (www.kbbw-essen.de) macht den Umfang solcher sozialen Träger deutlich.

Umso mehr freut es mich, dass das Engagement der Mitarbeiter im Bereich Holz zu einer KursWerkstatt geführt hat, die sowohl in Teilnehmerzahl als auch Qualität zu den Top 5 Kurszentren Deutschlands gehört. Das freut mich persönlich deswegen auch besonders, weil ich vor einigen Jahren das Kurszentrum Essen schließen wollte, da ich gerade in dieser klassischen Ausrichtung nicht die Zukunft der KursWerkstatt gesehen hatte. Aber durch ein offenes und persönliches Gespräch mit den Verantwortlichen vor Ort konnte das Kurszentrum erhalten werden. Seitdem überrascht es mich mit der hohen Anzahl der Kursteilnehmer. Wie es zu dieser Änderung kam, lässt sich nicht an zwei oder drei Faktoren festmachen, jedoch möchte ich neben einer konsequenten Bewerbung über das Internet vor allem auf den Einsatz



der Kursleiter verweisen, die in ihrer Freizeit die Herausforderung KursWerkstatt nochmals angenommen haben und hier tolle Arbeit leisten. Daher ist es nur eine logische Konsequenz, dass wir in diesem Jahr die Ausstattung mit Werkzeugen wieder auf den neuesten Stand gebracht haben, um neben dem Erlebnis Holz auch eine optimale Arbeit mit Werkzeugen zu ermöglichen.

Wer als Kursteilnehmer oder Kursteilnehmerin die Räume der Einrichtung

betrifft, fühlt sich schon recht stark an den Werkunterricht in der Schule erinnert, wobei die Ausstattung der Maschinen und Werkzeuge alles andere als kläglich ist. Da würden so manchem professionellem Tischler die Augen aufgehen, wenn er sich in den Maschinenräumen einer solchen Einrichtung umsieht. Es ist also auch für den Kursteilnehmer eine Werkstattatmosphäre gegeben, die zu jeder Zeit professionelles Arbeiten ermöglicht.



Gerade durch die persönliche Art der Kursleiter ist hier aber schnell das Eis gebrochen und jeder wird mit seinen individuellen Fähigkeiten an den Kurs und die Maschinen herangeführt. Wer in seiner Freizeit eine kleine „Ersatzausbildung“ zum Tischler machen möchte, sollte möglichst viele Kurse belegen. Nach 5-7 intensiven Kurstagen sind auch zum Thema Sicherheit, Materialkunde, Werkzeugeinsatz und Holzbearbeitung viele Voraussetzungen für die eigene Hobbywerkstatt gelegt. Die beiden Tischlermeister Pieper und Bartels versuchen in ihren Kursen, neben ihrer fachlichen Wissensvermittlung, den Kursteilnehmern immer den Spaß am Arbeiten mit Maschinen und Holz zu vermitteln. So erklärt es sich wohl, dass die KursWerkstatt Essen mit führend bei der Anzahl der Wiederholungstätter Kursteilnahme ist und viele nicht nur auf ein schönes Werkstück fixiert sind, sondern hier vor allem das handwerkliche Grundwissen erlernen möchten. Kaum ein Kurszentrum arbeitet in seinen Kursen so standardisiert, was auch die Qualität der Kurse ausmacht. Vielleicht schätze ich dieses Kurszentrum mittlerweile gerade deswegen, weil es nicht dem relativen ein-

fachen Trend folgt, möglichst attraktive Kurse wie „Bau eines Cajons“ oder „Tischkickerbau“ auszuschreiben, sondern mit reiner Handwerkskunst und Begeisterung die Menschen an die Holzarbeit zu führen. Verstehen Sie mich nicht falsch, ich selbst habe mehr von diesen Erlebniskursen angeregt, weil die gute alte KursWerkstatt in vielen Städten an ihre Grenzen gestoßen ist. Aber viele Teilnehmer lassen sich durch sehr attraktive und wunderschöne Werkstückthemen vom Arbeiten mit Holz ablenken. Essen hat hier gezeigt, dass auch die Tradition im Schreinerhandwerk eine gute Grundlage für ein Kurszentrum sein kann. Im persönlichen Gespräch mit Herrn Bartels wird dann auch ziemlich schnell klar, der Kursteilnehmer steht im Mittelpunkt der Veranstaltung und so manche alte Geschichte über die Erlebnisse im Kurszentrum werden im Laufe des Gesprächs immer wieder gerne erzählt. Ob es der engagierte Kurs über Handwerkzeuge ist, in dem die Teilnehmer sich kaum eine Pause gönnen wollen, um am Schluss mit stolz ihre kleine Urkunde entgegen zu nehmen, oder die Kursteilnehmer, die mehr aus Geselligkeit und Freundschaft

immer wieder gerne Kurse besuchen, egal welches Thema auch dran ist. Der Menschenschlag der Region ist sicher mit verantwortlich dafür, dass KursWerkstatt hier auch Wohlfühlen und Erleben bedeutet. Es sind persönliche Kontakte entstanden, die weit über VHS oder Schulungsprogramme hinausgehen; auch das ist eine Folge der Grundeinstellung im Kurszentrum. Es gibt natürlich viele unterschiedliche Kurszentren in Deutschland und alle haben ihren eigenen Charme, daher würden mir auch zu anderen Städten nette Geschichten über das besondere Flair der unterschiedlichen Kurswerkstätten einfallen. Ich kann am Ende dieses Berichts nur jedem empfehlen, die KursWerkstätten in Ihrer Region aufzusuchen und sich ein Bild von der Lerngemeinschaft Holz zu machen. Sie werden überrascht sein, wie sehr dieses Thema verbinden kann. Und auch für Essen kann ich nur sagen, besuchen Sie das Kurszentrum und erleben Sie KursWerkstatt, es lohnt sich. ■

Ihr Jens Alberts

BESSEY-Innovationen

Mit vielen Verbesserungen bei der beliebten Korpuszwinge und einer neuen, preisgünstigen Leichtschaubzwinge wird das Verleimen noch leichter

In der Holzidee 02 wurde bereits eine gute Übersicht über die wichtigsten Spannwerkzeuge gegeben. Wir finden hier eine Vielzahl von Zwingen und Montagehilfen, die sich gerade beim Arbeiten mit Holz als wertvolle und notwendige Helfer erwiesen haben.

In der Zwischenzeit hat die Firma BESSEY eine Reihe von Neuheiten auf den Markt gebracht, die Verleimarbeiten weiter vereinfachen werden. Im Mittelpunkt dürfte die neue Zwingengeneration REVO als Weiterentwicklung der Korpuszwinge stehen. Sie verbindet die bekannten Vorteile für das rechtwinklige, universell ansetzbare Leimen ohne zusätzliche Zulagen mit einigen Neuerungen.

Kraftvoll und parallel

Eine deutlich erhöhte Spannkraft von nun 7.000 N verteilt sich jetzt auf eine um 30% vergrößerte Spannfläche, so dass der Schutz des Holzes auch dann gewährleistet bleibt, wenn mit hohem Druck gearbeitet wird. Die Spannflächen sind mit aufschiebenden Schutzkappen aus Polyamid versehen. Zusammen mit den neuen Werkstückauflagen, die auf die Hohlprofilschiene aufgeklipst werden, ist gewährleistet, dass austretender Leim nicht an der Schiene und den Spannbügeln haften bleibt.



Ein weiterer Vorteil der Korpuszwinge ist sicher, dass die erste Zwingenlage auf die Arbeitsplatte aufgestellt und mit einer Tischklemme sogar festgehalten werden kann. Dahinein kann dann das Werkstück gestellt und von oben mit weiteren Zwingen versehen werden. Unter diesem Aspekt lassen sich auch bei kleineren Werkstücken Zwingen mit größeren Spannweiten verwenden. Die Längen zwischen 60 und 125 cm sind dabei sicher die gebräuchlichsten. Bei Anschaffungen sollte man bedenken, dass bei Verleimungen meist Zwingenpaare zum Einsatz kommen.

Bei der speziellen Vario-Ausführung der REVO-Korpuszwinge ist der sonst feste Bügel mittels Knopfdruck verschiebbar. Gerade bei größeren Zwingenlängen kann dadurch die Gewichtsverteilung verlagert und dem Werkstück angepasst werden. Für diese Zwinge werden Spannweiten von 100 bis 250 cm angeboten.

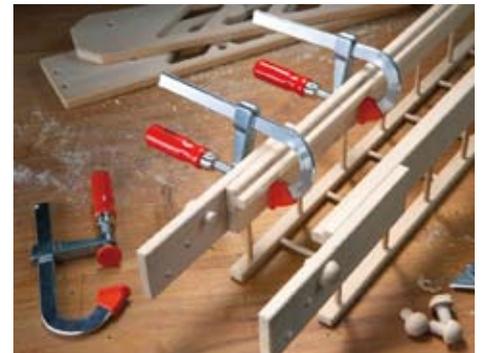


Die Vario-Korpuszwinge REVO im Einsatz

Für schräge Bauteile gibt es jetzt auch aufsteckbare und bewegliche Spannbacken. Sie schließen eine Lücke, mit dem das Einsatzgebiet der Korpuszwinge nochmal deutlich erweitert wird. Wenn man bedenkt, dass daneben auch runde und spitze Werkstücke verleimt werden können, dürfte die REVO jetzt noch mehr als Universalzwinge für die Schreiner- und Heimwerkerwerkstatt gelten.

Die leichte und handliche

Als Montagehilfe und für leichte Spannarbeiten gibt es neben der bekannten, mit modernsten Materialien konstruierten KLIKLAMP eine neue U-förmige Leichtschaubzwinge. Bei Größen von 100 bis 200 mm Spannweite und einer Ausladung von 50 mm lässt sich diese Zwinge überall dort einsetzen, wo gefühlvolles und übergreifendes Spannen erforderlich ist. Dazu wurden Ober- und Schiene durchgehend aus einem U-förmigen Stahl gefertigt. Der Preis für diesen „kleinen Helfer“ liegt bei rund 6,-€. Damit dürfte er wohl einen Platz in vielen Montage-Werkzeugkästen finden. ■



Die Leichtschaubzwinge LMU bei kleinen Leimarbeiten

Weitere Infos:

www.bessey.de
www.kurswerkstatt.de
 (unter der Rubrik „Partner“)
 sowie im qualifizierten Fachhandel



Der kleine Zeitungsständer besteht aus zwei Rahmen, die einfach im 90 Grad Winkel ineinander gesteckt werden. Dadurch entsteht eine V-förmige Öffnung, in der Zeitschriften und Kataloge abgelegt werden können. Die Sprossen verhindern das Herausrutschen der Lektüre.

Als Basis dienen zwei Leistenquerschnitte, die mit Domino- oder handelsüblichen Runddübeln verbunden werden. Bei Runddübeln sollten Sie versuchen, immer zwei Stück in jeder Verbindung nebeneinander zu verankern, damit sich die Einzelteile nicht gegeneinander verdrehen können. ■

Cleverer Ablage für Zeitschriften und mehr

Auch praktische, kleine Möbel können schön und repräsentativ sein.

Materialliste: Zeitungsständer

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Länge	Breite	Dicke	Material
1	4	Rahmen längs	530	50	20	
2	3	Rahmen quer	260	50	20	
3	1	Querstrebe	260	25	20	
4	3	Sprossen lang	350	25	20	
5	3	Sprossen kurz	180	25	20	
Alle Maße in Millimeter						

Maschinenliste

Kreissäge
Evtl. Verbindungsfräse
Kantenfräse

Werkzeugliste

Zwingen
Hammer
Stemmeisen
Schleifklotz



1 Sägen Sie die zuvor gehobelten Leisten auf die angegebene Länge ab. Die Positionen der Einzelteile in den Baugruppen werden mit einem Schreinerdreieck und Nummern gekennzeichnet. Die genaue Position der Steckverbindung wird nicht mit einem Meterstab ausgemessen, sondern durch Zusammenlegen einer kurzen



Sprosse (Pos. 5) und der beiden Querstücke (Pos. 2 + 3) ermittelt. Zeichnen Sie die Ober- und Unterkante des Ausschnittes an. Die passende Sägeblattthöhe einstellen und die Schnitthöhe an einem Stück Restholz prüfen. Stellen Sie den Anschlagreiter ein und sägen Sie an allen Beinen (Pos. 1) den ersten Schnitt. Den Anschlagreiter



nun auf den zweiten Schnitt so einstellen, dass die Füße stramm zusammengehen. Schneiden Sie das Holz zwischen den beiden Schnitten heraus und kontrollieren Sie dann, ob sich der Fuß auf die anderen aufstecken lässt. Falls die Verbindung zu fest sitzt, den Anschlagreiter nachstellen und den Schnitt korrigieren.



2 Alle Dominolöcher werden mit der kleinsten Breitereinstellung gefräst. In die Querstücke und Sprossen wird jeweils mittig ein Dominoloch gefräst. Zeichnen Sie die Mitte auf den Querstücken an und übertragen Sie die Markierungen auf die Gegenstücke.



Fräsen Sie mit der Dominofräse und dem Leistenanschlag die Löcher in die Querstücke und Sprossen. Entfernen Sie dann den Leistenanschlag und fräsen Sie mit der Mittelmarkierung auf der Maschine an den Linien die restlichen Dominolöcher.



Sie sollten beim Fräsen immer darauf achten, dass ein Anschlag vorhanden ist, an den das Werkstück gedrückt wird. Das spart Kraft und macht das Arbeiten mit der Dominofräse noch einfacher. Runden oder fassen Sie mit einer Kantenfräse alle sichtbaren Kanten.



3 Geben Sie Leim in den Dominolöchern der Sprossen an und schlagen Sie die Dominodübel ein. Dann auch in den Gegenlöchern Leim angeben und die Teile zusammenstecken. Setzen Sie an den beiden Sprossenfeldern Zwingen an und lassen Sie den Leim trocknen. Kleben Sie nach dem Trocknen Dominodübel in die Querstücke ein und verleimen Sie diese mit den



Beinen. Achten Sie darauf, dass die beiden Rahmen auch nach dem Ansetzen der Zwingen noch rechtwinklig sind. Leimreste werden nach dem Trocknen mit einem scharfen Stemmeisen entfernt. Schleifen Sie die beiden Rahmen an den Kanten mit einem Schleifklotz und auf den Flächen mit einem Exzentschleifer.



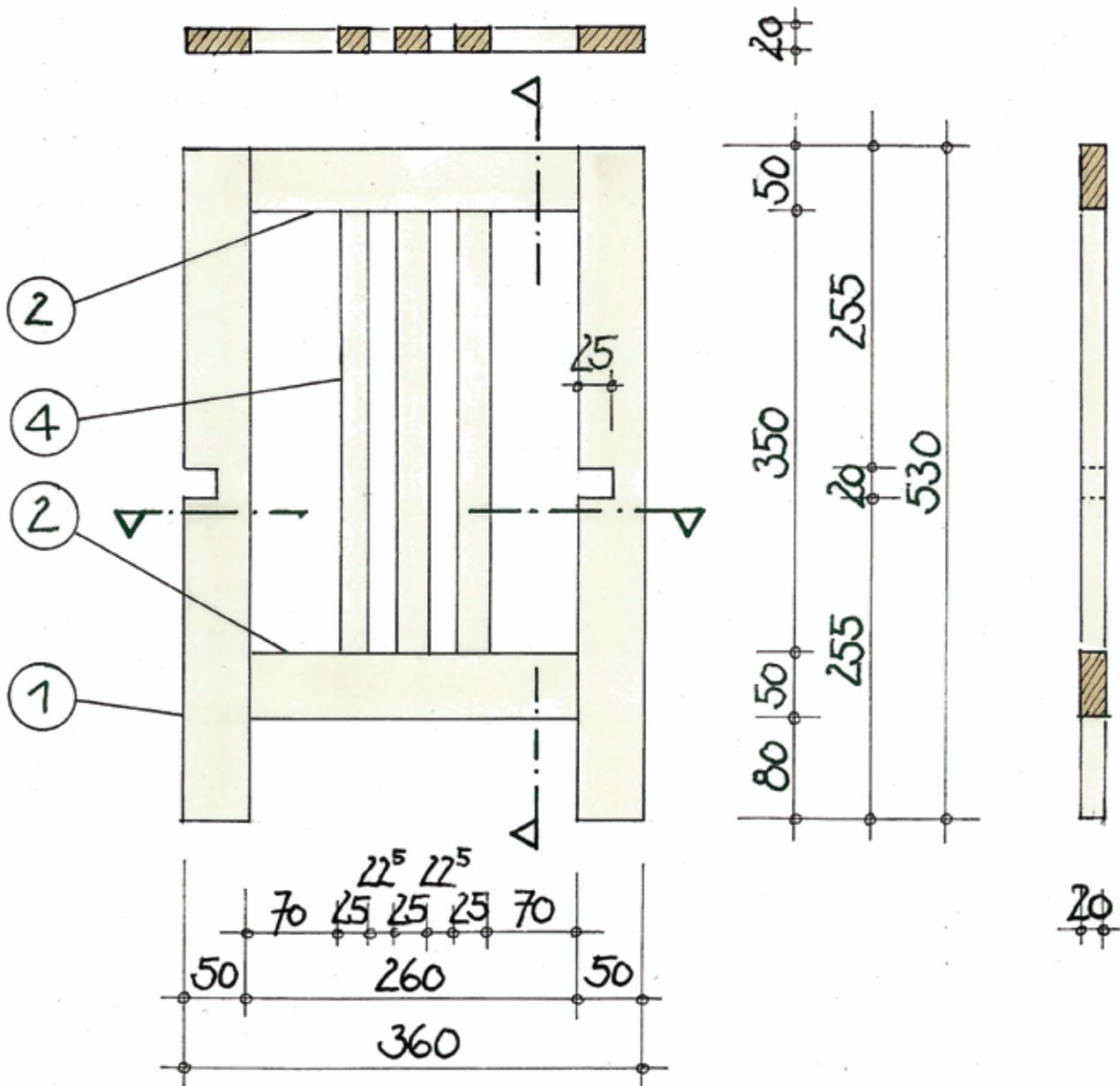
Die Flächen werden mit einem Pinsel geölt. Nach der Einwirkzeit wird überschüssiges Öl mit einem Lappen von der Fläche abgenommen. Nachdem das Öl getrocknet ist, mit einem Schleifvlies oder feinem Schleifpapier die Flächen zwischenschleifen und mit einem Lappen ein zweites Mal dünn Öl auftragen.

ZEITUNGSSTÄNDER ANSICHTEN, SCHNITTE

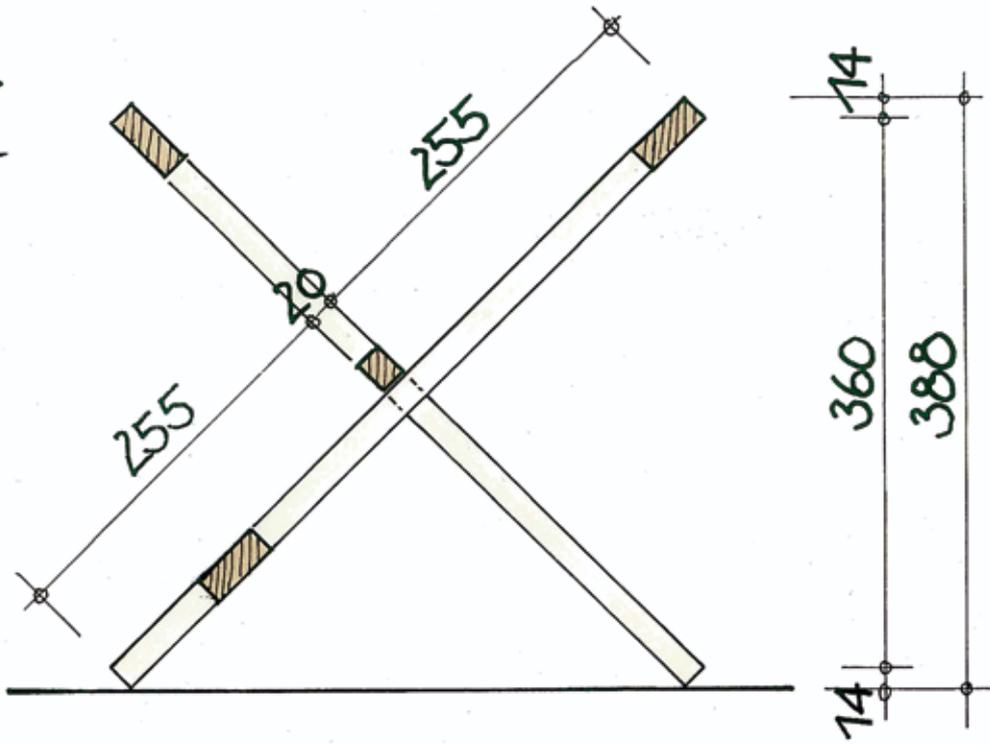


Praktisch zerlegbar und leicht zu verstauen

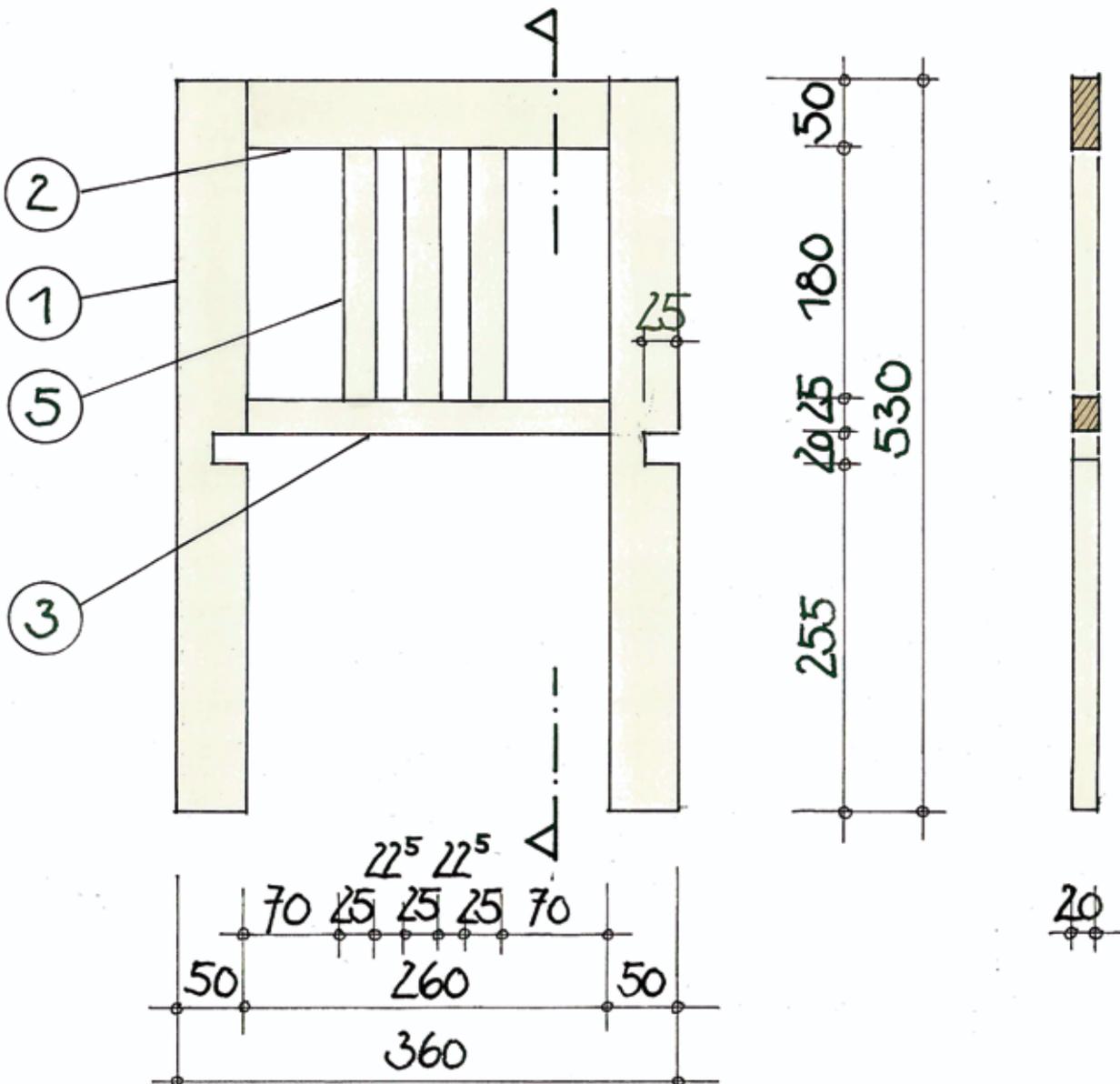
TEIL A



**SCHNITT
ZUSAMMEN-
GESTECKT**



TEIL B





Eine echte Herausforderung!

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

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

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

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

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



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

Das brauchen Sie für den Rahmen



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

Beginnen Sie mit dem Rahmen

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

■ Schritt 1: Stirnkanten mit dem Konterprofil anfräsen



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



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

■ Schritt 2: Geschweiftes Querstück fräsen



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



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

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

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

Schritt 3: Fräserhöhe verändern und Längsprofile fräsen



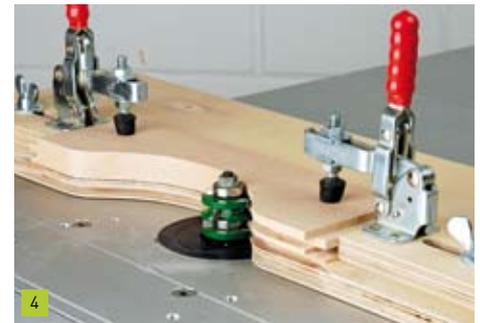
Legen Sie eine gefräste Stirnkante gegen den Fräser und senken Sie ihn nach unten in die Tischöffnung soweit ab ...



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



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



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

Das brauchen Sie für die Füllung



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

Jetzt wird die Füllung gefräst

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

Schritt 4: Fräsen der Füllung am Bogenfräsansschlag



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



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

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



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



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



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



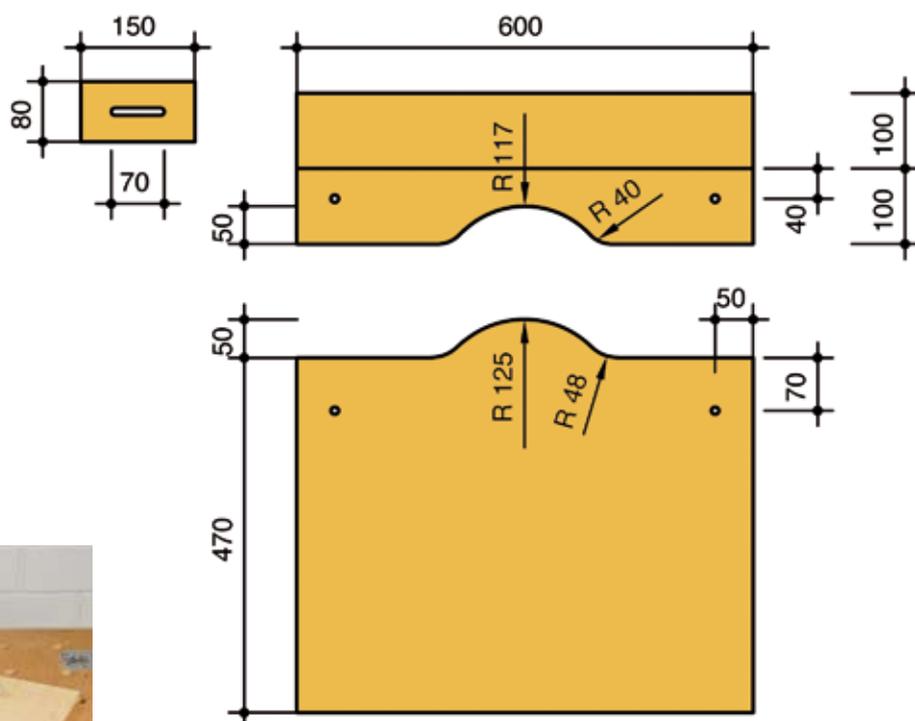
... Stellen können sehr schnell dunkle Brandflecken entstehen. Ganz vermeiden lässt sich das nicht, weshalb Sie beim letzten Fräsengang nur noch einen kleinen „Hauch“ wegfräsen sollten.



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

■ Perfekt aufeinander abgestimmte Schablonen: Die Maße für unser Beispiel

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



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

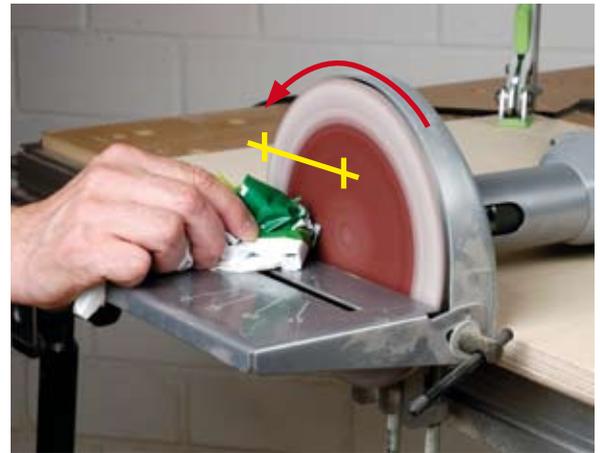


Tipps und Tricks für die Holzwerkstatt

Die Holzidee öffnet mal wieder ihre Trickkiste, damit das Holzwerken zukünftig noch mehr Spaß macht. Dabei können Sie sich nicht nur auf nützliche, sondern auch in der Praxis erprobte Tipps verlassen.

■ Aktion: Sauberes Schleifpapier

Wer kennt das nicht? Da hat man Kiefernholz geschliffen und im Nu hat sich das Schleifpapier mit Schleifmehl und Harz zugesetzt. Bevor Sie jetzt aber gleich wieder ein neues aufspannen, sollten Sie zunächst mal unseren Reinigungstipp mit einer einfachen Plastiktüte ausprobieren. Sie werden staunen, wie schnell das Schleifpapier wieder zu alter „Schleifstärke“ aufläuft und das fast zum Nulltarif. Am besten funktionieren die Einkaufstüten aus etwas dickerem Material, denn die reinigen das Schleifpapier besonders gründlich. Drücken Sie die Plastiktüte aber nicht zu fest auf das Schleifpapier und halten Sie die Finger immer weit genug zurück. Beachten Sie auch die Laufrichtung des Schleiftellers.



Halten Sie die zusammengeknüllte Plastiktüte mit leichtem Druck gegen das Schleifpapier, dabei bewegen Sie die Tüte von der Schleiftellermitte nach außen.

■ Gut gekeilt, ist halb gehobelt!

Haben Sie schon mal versucht eine schmale und dünne Holzleiste (z. B. Anleimer, Glashalteleiste etc.) zu hobeln? Die Vorderzange der Hobelbank spannt diese Leiste nur sehr knapp ein und nach ein paar Hobelzügen hat sie sich schon wieder „losgerissen“. Aber auch die Bankhaken sind bei dünnem Material ungeeignet, da sich die Leiste bei Druck verbiegt. Abhilfe schafft hier ein einfaches Brett, beispielsweise aus 18 mm Multiplex, in das Sie mit der Stichsäge eine keilförmige Aussparung sägen. Werfen Sie den herausgesägte Keil aber

nicht gleich weg, denn er soll später die Leiste in der Aussparung fixieren. Spannen Sie danach dieses Keilbrettchen mit einer flachen Zwinge auf den Werkstisch. Sorgen Sie dafür, dass Sie nicht in die Zwinge hobeln können, in dem Sie gegebenenfalls in dem Aufspannbereich der Zwinge das Brettchen etwas fälzen. Bei kurzen Holzleisten reicht in der Regel ein Keilbrettchen völlig aus bei längeren Leisten sollten Sie besser an jedem Leistenende eines dieser Brettchen einsetzen. Der Keil hält die Leiste auf jeden Fall bombenfest!

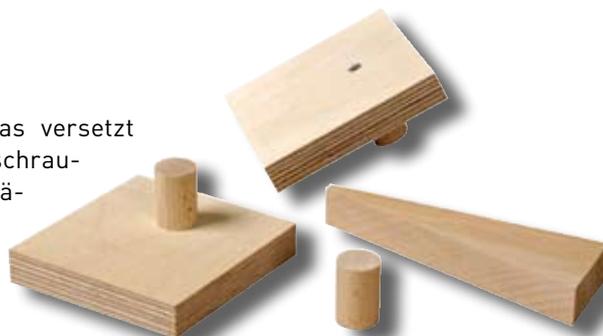


Legen Sie die Holzleiste in die Aussparung und fixieren Sie das Ganze mit dem herausgeschnittenen Keil (oben). Jetzt können Sie selbst schmale und dünne Leisten sicher hobeln (links).

■ Und noch mehr Keilerei ...

Keile sind wirklich nützliche Helfer. Sie sind vielseitig verwendbar und mit etwas Phantasie können Sie mit der Keilskraft sogar Werkstücke auf dem Multifunktions Tisch sicher festspannen. Alles was Sie dazu benötigen, ist zunächst ein Rundstab, der im Durchmesser genau den Löchern des MFT's entspricht. Dann noch 100 mm große quadratische Klötzchen aus 18 mm Multiplex und ein bis zwei lange, schmale Keile. Von den Rundstäben werden 30 mm lange Stücke geschnitten, die anschließend mit einer Schraube und etwas Leim unter die Multiplex-Quadrate geschraubt werden. Wenn Sie

den Rundstab etwas versetzt unter das Quadrat schrauben, können Sie später das Quadrat ganz leicht durch Drehen auf zwei unterschiedliche Druckabstände einstellen. So lässt sich nahezu jede Form über die Kanten auf dem Tisch festspannen und Sie können im oberen Bereich bequem sägen, schleifen oder fräsen - ohne störende Zwingen.



Stecken Sie die Quadrate mit den Rundstäben in die Löcher des MFT. Mit einem Keil, den Sie zwischen eines der Quadrate und der Holz kante einstecken, wird das Werkstück fixiert.



Passt der Lochabstand des MFT und der Quadrate einmal nicht zur Werkstückgröße, können Sie durch zwei entgegengesetzt eingeschlagene Keile den Druckabstand einfach ausgleichen.

■ Immer schön mittig bohren

Ein Dübelloch in die Stirnkante eines Rundstabs zu bohren ist schon eine recht knifflige Angelegenheit, vor allen Dingen wenn das Dübelloch genau mittig gebohrt werden muss. Aber auch dafür gibt es eine einfache und verblüffende Lösung, denn mit unserer selbstgebauten Bohrlehre können Sie nicht nur genau mittige, sondern auch noch senkrechte Löcher bohren. Dazu benötigen Sie nichts weiter als einen möglichst dicken Holzklötz (ideal ab 50 mm Holzstärke). In diesen Holzklötz bohren Sie zuerst mit einem Forstnerbohrer, dessen Durchmesser genau dem Rundstab entspricht, ein Sackloch, das bis zur halben Holzstärke geht. Die Zentrierspitze des Forstnerbohrers hinterlässt dabei im Sackloch genau die Markierung, in die die Zentrierspitze des Dübelbohrers eingesteckt werden muss. Dadurch liegen beide Bohrungen automatisch im gleichen Achsmittelpunkt. Wenn Sie also mit dem zum Dübel passenden Holzbohrer ein Durchgangsloch bohren (beides unbedingt auf einem Bohrständler!) haben Sie mit dem Holzklötz eine perfekte Führung für Rundstab und Dübelbohrer. Benutzen Sie die Bohrlehre später am besten mit einem Metallbohrer, weil der keine Zentrierspitze hat und im Stirnholz besser geführt wird.



Zuerst auf dem Bohrständler ein Sackloch im Durchmesser des Rundstabs bohren. Danach mit dem passenden Dübelbohrer den Rest durchbohren (oben). Anschließend den Holzklötz auf den Rundstab stecken und das gewünschte Dübelloch bohren.

■ Spannzangenkontrolle

Ob die Spannzange auch buchstäblich das hält, was sie verspricht, nämlich den Fräser, lässt sich mit ganz einfachen Mitteln schnell und zuverlässig überprüfen. Spannen Sie zunächst einen Fräser in die Oberfräse ein und markieren Sie sich mit einem dünnen Filzstift einen Strich auf den Fräserschaft, der auch auf der Überwurfmutter weiter verläuft. Als nächstes fräsen Sie wie gewohnt mit dem Fräser Ihr Werkstück. Wenn Sie damit fertig sind, überprüfen Sie, ob sich beide Markierungen noch in der Flucht bzw. in einer Linie befinden. Wenn nicht, hat sich der Fräser in der Spannzange drehen können und das wiederum deutet auf eine verschmutzte oder sogar defekte Spannzange hin. Reinigen Sie daher zunächst die Spannzange mit einer kleinen Rundbürste und starten Sie einen neuen Testversuch. Sollte wieder ein Versatz der Linien auftreten, muss die defekte Spannzange durch eine neue ersetzt werden.



Ein langer, senkrechter Strich auf dem Fräserschaft und der Überwurfmutter gibt Gewissheit darüber, ob die Spannzange noch über ausreichend Haltekraft verfügt.

■ Senkrechter Bohrständer

Haben Sie sich auch schon mal gefragt, ob ihr Bohrständer tatsächlich hundertprozentig senkrechte Löcher bohrt? Mit einem Winkel können Sie das nur sehr umständlich kontrollieren. Unsere Methode hingegen geht nicht nur schneller und präziser, sondern berücksichtigt bei der Kontrolle gleich alle Komponenten des Bohrständers samt Bohrmaschine. Und so geht's: stecken Sie einfach den größten Forstnerboher, den Sie haben, in Ihre Maschine und ritzen Sie bei laufender Bohrmaschine eine Holzplatte nur ganz leicht mit dem Forstnerbohrer an. Ist der angeritzte Kranz gleichmäßig tief und rund (unten Kreis 1) ist auch der Bohrständer absolut senkrecht. Ist der Kranz hingegen nur einseitig (unten Kreis 2) müssen Sie nachjustieren, indem Sie die Holzauflage auf dem Bohrständer entsprechend unterfüttern.



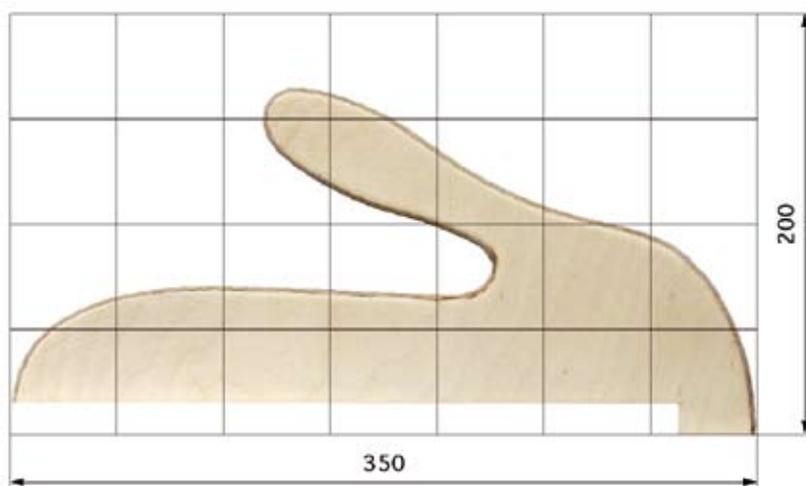
Ist der Kranz, den der Bohrer hinterlässt, nicht absolut gleichmäßig, sondern im vorderen Bereich etwas tiefer, dann muss die Holzauflage im Bereich der Bohrsäule angehoben werden.



Dazu wird einfach ein Streifen dünnes Furnier oder Papier im hinteren Bereich unter die Holzauflage geschoben und nochmals getestet. Sieht der Kranz gleichmäßig aus (Bild links: Kreis 1) bohrt der Bohrständer absolut senkrechte Löcher.

■ Optimierter Schiebestock

Der klassische Schiebestock dürfte wohl in jeder Holzwerkstatt vorhanden sein. Er muss beim Zugschnitt von schmalen Brettern unter 120 mm Breite eingesetzt werden. Da er aber nur den hinteren Bereich des Werkstücks nach unten drückt, kann es im vorderen Bereich schon mal vorkommen, dass es leicht „abhebt“. Mit unserem modifizierten Schiebeh Holz aus 18 mm Multiplex ist das nicht möglich, da eine 310 mm lange Auflagefläche das Werkstück sicher und fest auf den Säge Tisch drückt. Gleichzeitig befindet sich der Haltegriff genau über dem Auflagenmittelpunkt, was nochmals für einen gleichmäßigen Auflagedruck sorgt. Übertragen Sie die Form einfach anhand unserer Rasterzeichnung auf das Werkstück und sägen Sie sie anschließend mit einer Stichsäge aus.



Rastergröße: 50 x 50 mm



Der konventionelle Schiebestock hält das Werkstück nur im hinteren Bereich auf dem Säge Tisch, vorne muss die Spannhilfe dafür sorgen, dass das Werkstück nicht abhebt.



Mit der in Deutschland recht ungewöhnlichen Form eines Schiebestocks können Sie wesentlich mehr Druck auf die Werkstückoberfläche ausüben.

■ Lückenfüller für Fräsanschläge

Wenn Sie große Fräserdurchmesser auf dem Frästisch benutzen möchten, müssen Sie auch die Anschlagbacken weiter auseinander ziehen. Die dann klaffende Lücke ist schon so manchem Holzwerker zum Verhängnis geworden. Dabei benötigen Sie lediglich ein Holzbrett in der gleichen Höhe und Stärke ihrer Anschlagbacken, das Sie einfach nur an den Stirnkanten um (meistens) 45° abschrägen müssen, um diese Lücke wieder zu schließen. Dazu wird das Brett einfach zwischen die Anschlagbacken geschoben und so bombenfest in einer formschlüssigen Verbindung zwischen den Anschlägen gehalten - ohne zusätzliche und möglicherweise störende Zwingen! Die so entstandene durchgehende Führungsfläche ist besonders hilfreich bei kurzen Werkstückkanten. Die Aussparung passend zum Fräser erzielen Sie, indem Sie den gesamten Anschlag (nicht die Anschlagbacken!) etwas lösen und ihn vorsichtig so in den laufenden Fräser ziehen, dass der Fräser die Unterkante des Bretts entsprechend ausfräst.



Einen Anschlag lösen und das Brett von oben einschieben, danach den Anschlag ans Brett schieben und festziehen. Auch die Andruckvorrichtung kann problemlos weiter benutzt werden.

Gut geschützt im Außenbereich

Langes Leben für Pergola, Terrasse und Co

Wind, Wetter, Insekten und Pilze sorgen für die Verwitterung von Holzbauwerken im Garten. Nur ein fachlich richtiger Anstrich, eine durchdachte Konstruktion und regelmäßige Pflege können sie vor schneller Verwitterung schützen.

Mit Stolz betrachtet der Besitzer sein neues Carport, die Pergola und den Pavillon. Nun möchte er es sich in seinem Garten so richtig gemütlich machen. Leider muss er feststellen, dass die Holzoberflächen schnell unansehnlich werden, und die Schönheitsfehler bald nicht mehr zu übersehen sind. Er wird mit der Vergänglichkeit des Werkstoffs Holz konfrontiert. „Aber kommt das alles nicht ein bisschen früh?“ fragt er sich. Diese Frage ist berechtigt. Denn die vorzeitige Verwitterung des Holzes ist kein unvermeidliches Schicksal. Wenn man die Holzbauwerke im Garten richtig schützt, wird man lange Freude an ihnen haben. ■

■ Holz unter Beschuss

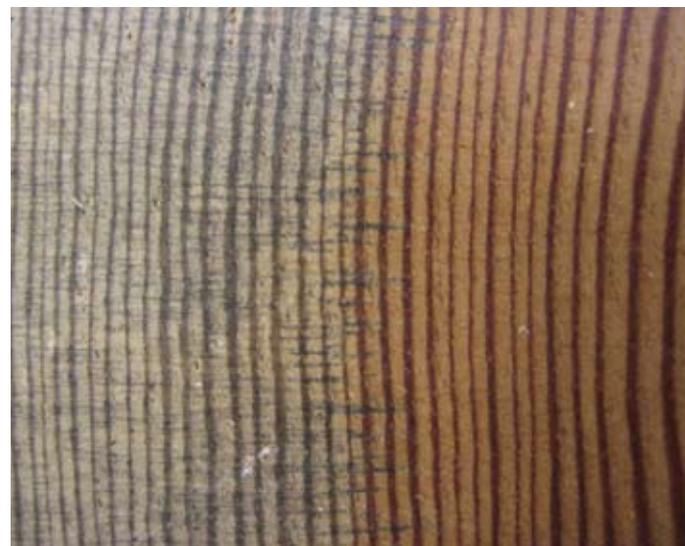
Witterungseinflüsse, Pilze und Insekten wirken in unserer Klimazone zusammen und führen schnell zur Zerstörung des Holzes. Durch wechselnde Temperaturen und Schwankungen bei der relativen Luftfeuchtigkeit quillt und schwindet das Holz ständig. Aus diesem Grund muss ein Anstrich elastisch sein, um nicht rissig zu werden. Kommt es erst einmal zur Rissbildung, werden mit dem eindringenden Wasser Pilzsporen eingeschwemmt.

Generell befallen Pilze das Holz, wenn es dauerhaft feucht ist. Deswegen ist es wichtig, die Holzbauteile so zu konstruieren, dass Feuchtigkeit immer wieder abtrocknen kann. Doch nicht nur Feuchtigkeit macht dem Holz sehr zu schaffen, sondern auch die Hitze. Starke Sonneneinstrahlung heizt die Holzoberfläche auf und führt so zu deren schneller Austrocknung. Das Holz reagiert darauf, indem es stark arbeitet und rissig wird. Ein guter Anstrich widersteht der Hitze, verlangsamt die Austrocknung und verhindert so die Rissbildung. Ein weiteres Problem stellt die UV-Strahlung dar. Diese zerstört die oberen Zellschichten und bewirkt eine Vergrauung. Das Holz verliert so seine natürliche Farbe. Eine gute Lasur enthält Pigmente, welche die UV-Strahlung zurückhalten. Wird eine widerstandsfähige Holzart gewählt, die auch ohne Anstrich witterungsbeständig ist, muss die Vergrauung in Kauf genommen werden. Einzig bei Teakholz kann mit einem speziellen Reinigungsmittel und Teaköl die Holzfarbe wieder aufgefrischt werden.

Die Einflüsse der Natur arbeiten gebündelt auf eine Zersetzung des Holzes hin, um es wieder in Humus zu verwandeln. Im Nährstoffkreislauf des Waldes ist das durchaus sinnvoll. Die Holzbauteile im Außenbereich hingegen sollen so lange wie möglich erhalten werden. Hierzu stehen eine ganze Reihe von Maßnahmen zur Verfügung. Eine Grundvoraussetzung für das Gelingen des Holzschutzes ist die fachlich richtige Konstruktion des Bauteils.



Detailaufnahme in den Alpen: Die UV-Strahlung hat die oberen Zellschichten zerstört und es ist zu einer Vergrauung gekommen. Das Holz ist aufgerissen.



Ausschnitt aus der Stammscheibe einer Kiefer. Der Bläuepilz hat das Splintholz (linke Bildseite) befallen. Das Kernholz auf der rechten Bildseite ist aufgrund seiner Inhaltsstoffe gegen den Pilz resistent.

■ Konstruktionsregeln für Holz im Außenbereich

In anderen Kulturen findet man gute Beispiele für wirksamen konstruktiven Holzschutz. Es wurden Holzbauwerke geschaffen, die teilweise über tausend Jahre alt geworden sind. Hier sind die norwegischen Stabkirchen zu nennen und die japanischen Pagoden. Aber auch Bauernhäuser und Scheunen in den Alpen sind zum Teil mehrere hundert Jahre alt. Was wurde hier richtig gemacht? Bei allen diesen Bauwerken gibt es Vordächer, die Holzwände, Balkone, Fenster und Türen vor direkter Bewitterung schützen. Diese Erkenntnis gilt auch für die Holzbauwerke im Garten: Sie sind so weit wie möglich vor direkter Bewitterung zu schützen. So kann beispielsweise beim Gartenpavillon der Dachüberstand ruhig ein wenig größer ausfallen. Pilze lieben Feuchtigkeit und meiden Zugluft. Deswegen ist es eine wirksame Maßnahme, wenn man der Luft immer freien Zugang zu allen Holzoberflächen verschafft. Aufgrund dieser Konstruktionsregel werden Außenwandbauteile hinterlüftet und Stützbalken durch Balkenschuhe vom Boden abgehoben. Bodennähe sollte gemieden werden, weil vom Boden Feuchtigkeit aufsteigt. Unter Terrassen führt eine Kiesschüttung zur schnelleren Verdunstung von Feuchtigkeit. Gras und andere Pflanzen sollten dort nicht wachsen, weil sie die Verdunstung von Feuchtigkeit verlangsamen.

Auch stehendes Wasser führt zu einer schnelleren Verwitterung des Holzes. Darum werden waagerechte Flächen entweder vermieden oder abgedeckt. Eine andere Lösung ist, diese Flächen um 15° Grad abzuschrägen, damit das Wasser ablaufen kann.

Scharfe Kanten werden mit einem Radius von 3mm abgerundet, weil sonst bei Anstrichen eine sogenannte Kantenflucht auftritt. Die Oberflächenspannung der flüssigen Farbe bewirkt, dass die Farbschicht an der Kante selbst viel dünner ist als auf der restlichen Fläche. So entstehen unansehnliche Lasurschäden, Wasser dringt ein, Pilzbefall und Rissbildung sind die Folge. Hirnholz ist besonders zu schützen, weil es 10 bis 15 mal mehr Wasser in der gleichen Zeitspanne aufnimmt wie Längsholz. Der konstruktive Holzschutz ist eine erstklassige Möglichkeit, die Lebensdauer der Holzbauteile zu verlängern, ohne einen aufwändigen chemischen Holzschutz betreiben zu müssen. Er sollte aber nicht alleine stehen. Auch mit der richtigen Holz Auswahl kann im Kampf gegen die Verwitterung viel Boden gut gemacht werden.



Ein großer Dachüberstand schützt Hauswand, Fenster und Türen vor der Bewitterung.



Dachüberstand bei einer Müllboxenverkleidung schützt das Holz vor direkter Bewitterung



Ein Kiesbett schützt diesen Steg vor Feuchtigkeit. Die Feuchtigkeit versickert entweder im Untergrund oder verdunstet sehr schnell.



Ein verstellbarer Fuß ist auf einem Fundament befestigt. Er sorgt dafür, dass der Steg den nötigen Bodenabstand hat. So kann unter der Holzkonstruktion die Luft zirkulieren und Feuchtigkeit trocknet schnell wieder ab.

■ Geeignete Holzarten

Die für den Außenbereich geeigneten Holzarten können in zwei Gruppen eingeteilt werden: Die Eine ist ohne Oberflächenbehandlung dauerhaft haltbar, während die Andere einen Anstrich benötigt. Die Holzarten, die keine Oberflächenbehandlung benötigen, haben Inhaltsstoffe, die sie gegen Pilz- und Insektenbefall widerstandsfähig machen. Hier gibt es europäische Holzarten wie Eiche, Lärche und Robinie und Tropenhölzer wie Teak und Meranti. Tropenhölzer müssen sich im feuchtwarmen Klima des Urwalds gegen aggressive Pilze und Insekten behaupten und lagern deshalb giftige Inhaltsstoffe ein. Bei den europäischen Holzarten ist vor allem die Lärche im Kommen. Sie ist ohne Schutzanstrich witterungsbeständig, weil sie sehr harzhaltig ist. Harzhaltige Hölzer benötigen nicht nur keinen Anstrich, sie sind für den Anstrich auch weniger geeignet, weil Lasuren auf ihnen schlecht haften. Heizt sich das Holz in der Sonne auf, kann das Harz an die Oberfläche drücken und die Lasurschicht abheben. Es entstehen Risse. Später kann an diesen Stellen Wasser ins Holz eindringen.

Bei Lärchenholz ist außerdem zu beachten, dass korrosionsfeste Nägel und Schrauben verwendet werden, weil es zu hässlichen dunklen Streifen kommen kann, wenn Metall mit dem Harz reagiert (siehe Bild). Hier sind Edelstahlschrauben zu empfehlen.

Bei den Tropenhölzern wird Teak momentan am meisten nachgefragt. Auch bei diesem Holz ist kein Anstrich nötig. Will man sich einen Anstrich sparen, muss man allerdings in Kauf nehmen, dass die Holzoberfläche mit der Zeit vergraut und rissig wird. Das liegt daran, dass Holzarten wie Lärche und Teak zwar sehr widerstandsfähig gegen Pilze und Insekten sind, dem UV-Licht haben sie aber genauso wenig entgegenzusetzen wie andere Holzarten.

Für einen Anstrich geeignet sind Fichte, Douglasie und Redwood. Die Fichte ist hier die meistgekauftete Holzart. Nicht nur, weil sie vergleichsweise preisgünstig ist, sondern auch wegen ihres geringen Harzgehalts und weil sie weniger anfällig für den Bläuepilz ist als die Kiefer. Die Kiefer hat auch noch den Nachteil, dass es bei ihr sehr unterschiedliche Schwundmaße zwischen Kern und Splintholz gibt. Das führt unter der starken Beanspruchung im Außenbereich leichter zu Rissen. Der hohe Harzgehalt im Kiefernkern führt außerdem zu den oben geschilderten Problemen beim Anstrich.



Dieses Geländer aus Lärchenholz wurde völlig ohne Oberflächenbehandlung im Freien eingebaut



Nach einem Jahr bei Wind und Wetter hat die Holzoberfläche der Balkenverbindung die typische silbergraue Patina angenommen.



Hier wurden in einem harzhaltigen Holz Schrauben verarbeitet, die nicht korrosionsbeständig sind. Die Schrauben haben mit dem Harz reagiert und es kommt zu den schwarzen Streifen.



Korrosionsbeständige Schrauben sind für harzhaltiges Lärchenholz geeignet.

■ Lasuroberfläche

Das Ziel einer Oberflächenbehandlung ist, das Holz so lange wie möglich haltbar zu machen. Für diesen Zweck ist Lasur dem Klarlack vorzuziehen. Denn Lasur hat gegenüber Lack den Vorteil, dass sie dampfdiffusionsoffen ist. Das heißt, dass einmal ins Holz eingedrungene Feuchtigkeit als Wasserdampf durch die Lasurschicht wieder entweichen kann. So wird die Bildung von Feuchtigkeitsnestern im Holz vermieden. Stellen im Holz, die dauerhaft mehr als 20% Holzfeuchte haben, werden von Pilzen befallen. Luftfeuchtigkeitsschwankungen und wechselnde Temperaturen führen dazu, dass Holz im Außenbereich stark arbeitet. Dies hat eine Schwundbewegung zur Folge. Lasuren sind dauerhaft elastisch und machen diese Bewegung mit. Klarlack hingegen wird unter diesen Bedingungen rissig. Lasuren enthalten weiterhin Pigmente, die wirksam vor UV Strahlung schützen. So wird eine Zerstörung der oberen Holzzellen verhindert. Hierbei ist es empfehlenswert, eine helle stark pigmentierte Lasur auszuwählen, weil sie das Sonnenlicht reflektiert und so verhindert, dass sich das Holz zu sehr aufheizt.

Die Vorbereitung des Holzes ist sehr wichtig. Der richtige Schliff bildet das Fundament, auf dem der Anstrich aufgebaut wird. Das Holz muss trocken sein, wenn der Anstrich aufgetragen wird, weil dieser sonst nicht richtig haftet. Die Holzoberfläche sollte frei sein von Schleifstaub, Fett, Öl oder anderen Verunreinigungen. Ausgetretenes und festgetrocknetes Harz kann mit Nitroverdünnung abgewaschen werden.

Im Folgenden wird eine Musteroberfläche beschrieben, die mit Lasuren der Firma Clou aufgebaut wird:

Das Holz ist bis zu einer Körnung von 220 geschliffen und wird nun mit einer Holzschutz-Grundierung behandelt. Sie dient zum Schutz vor dem Bläuepilz, anderen holzerstörenden Pilzen und tierischen Holzschädlingen. Der Auftrag erfolgt gleichmäßig mit einem weichen Pinsel. Nach einer Trockenzeit von 24 Stunden wird mit einem 220er Papier zwischengeschliffen, um aufstehende Holzfasern zu köpfen. Aqua Clousil Holzlasur bildet die nächste Schicht. Die Lasur ist auf Wasserbasis hergestellt, was bei der Verarbeitung die Geruchsbelastung gering hält. Die Aqua Clousil Holzlasur wird mit einem metallfreien weichen Flachpinsel gleichmäßig aufgetragen. Nach der Trockenzeit muss mit 220er Papier zwischengeschliffen werden, bevor der nächste Anstrich aufgetragen wird. Dies dient der Haftung des Anstrichs. Für besonders bewitterte Stellen ist ein dritter Anstrich sinnvoll.

■ Pflege der Holzbauteile

Ohne regelmäßige Pflege verwittert das Holz an den Stellen, an denen die Lasurschicht wasserdurchlässig geworden ist. Das geschieht zuerst dort, wo sie besonders stark der Witterung ausgesetzt ist. So findet man beispielsweise die ersten schadhafte Stellen an einem Fensterflügel oft unten am Wetterschenkel, weil hier Sonne, Hagel und Schlagregen am leichtesten hinkommen. Durch eine rechtzeitige Auffrischung der Lasurschicht wird die Lebensdauer eines Holzbauteils stark verlängert. Dies muss geschehen bevor die Holzoberfläche aufreißt und die Lasur abblättert. Nach ein bis drei Jahren genügt es, wenn man die Oberfläche gründlich reinigt und mit 220er Papier anschleift. Ein einmaliger Auftrag der Lasur reicht meist aus, um den Schutz wieder zu erneuern. Wann dieser Eingriff nötig ist, entscheidet sich je nach Verschleiß der Lasurfläche. Hier ist es wichtig nicht zu lange zu warten, weil jeder Riss in der Holzoberfläche einen Angriffspunkt darstellt. Der schöne Nebeneffekt regelmäßiger Pflege ist, dass das Holzbauteil wieder in völlig neuem Glanz erstrahlt.

Abschließend kann gesagt werden, dass zum Schutz von Pergola, Carport und Terrasse ein ganzes Bündel von Maßnahmen nötig ist. Konstruktiver Holzschutz und die Auswahl des richtigen Holzes müssen kombiniert werden mit der passenden Oberflächenbehandlung. Doch auch wenn das Bauwerk dann einmal steht, bedarf es der regelmäßigen Pflege, damit man langfristig Freude daran hat. Holz ist eben ein lebendiger Werkstoff.



Die Oberfläche von Teakholz kann mit einem Reinigungsmittel und Teaköl wieder aufgefrischt werden.

Dann klappt's auch mit dem Postboten

Warum sollen Briefkästen immer nur aus Aluminium oder Edelstahl sein?

Wenn man bei der Verarbeitung ein paar Regeln beachtet und das richtige Material einsetzt, kann ein Briefkasten durchaus auch aus Massivholz oder wetterfest verleimten Holzwerkstoffplatten gebaut sein. Im Bauplan ist der Bau eines einfachen Briefkastens, der am

Besten wettergeschützt unter einem Vordach hängen sollte, beschrieben. Wird der Deckel, wie in der Alternative gezeigt, über den kompletten Kasten gebaut, muss beim Aufhängen eine Abstandsleiste zur Wand eingeplant werden, dafür kann er aber auch direkt in

der Witterung hängen. Je nach Wunsch kann die Tür zu einer Klappe umgebaut oder eine Zeitungsrolle befestigt werden. Die Scharniere, die Schrauben und das Schloss sollten aus witterungsbeständigem Edelstahl sein. ■





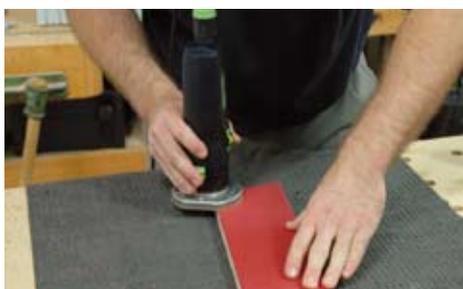
1 Sägen Sie zunächst die einzelnen Platten auf die in der Materialliste angegebenen Maße ab. Die Rückwand (Pos. 1), der Deckel (Pos. 7) und die obere Blende (Pos. 6) werden schräg abgesägt. Dazu wird die Säge auf 15 Grad geneigt. Die beiden Seiten (Pos. 2) werden am schräg gestellten Anschlag mit geradem Schnitt



abgeschnitten. Die Verbindungen zwischen den Platten werden mit Domino- oder Runddübeln ausgeführt. Es ist wichtig, dass die Verbindner nicht aus Buche, sondern aus einem für den Außenbereich geeigneten Holz sind. Zeichnen Sie die Positionen der einzelnen Verbindner an und fräsen Sie die entsprechenden Löcher in die



Einzelteile des Briefkastens. Bei der Verwendung von Runddübeln werden zunächst die Löcher in die Seiten (Pos. 2) und in den Boden (Pos. 3) gefräst. Die Position der Löcher wird dann am einfachsten mit Dübelspitzen auf die anderen Teile übertragen.



2 Die Kanten werden vor dem Verleimen mit einer Kanten- oder Oberfräse gerundet oder gefast. Wenn Sie auch die Stoßfugen zwischen den einzelnen Platten fasen, entsteht eine so genannte offene Brüstung. Dadurch entstehen beim Quellen und Schwinden der Platten keine Kanten und auch ein kleiner Versatz ist dann nicht mehr erkennbar oder spürbar.



Wenn Sie zwei Leisten als Eingriff-Sicherung (Pos. 8) mit einbauen, müssen Sie beim Verleimen zunächst die obere Blende weglassen. Bei so vielen Ecken, die gleichzeitig verleimt werden, sollten Sie vorab schon Zwingen und Zulagen bereitlegen, um unnötige Hektik zu vermeiden. Kleben Sie zuerst die Verbindner in den Boden und in die Seiten ein.



Geben Sie dann in den Gegenlöchern Leim an und stecken Sie alles zusammen. Verspannen Sie den Kasten mit ausreichend Zwingen. Überschüssiger Leim wird nach dem Aushärten mit einem scharfen Stemmeisen entfernt.



3 In die Türe wird auf der Rückseite ein Falz geschnitten. Dieser muss genau so groß sein, dass das Stangenscharnier (Klavierband) genau hineinpasst. Das Scharnier soll weder seitlich noch innen an der Tür überstehen. Für das Schloss wird ein 20 mm Loch in die Tür gebohrt. Den passenden Abstand von der



Außenkante können Sie dadurch ermitteln, dass Sie ein Reststück außen bündig auf die Tür stellen und das Schloss dagegen schieben. Die einfachste Variante zum Schließen ist ein Winkel, der von innen an die Seite geschraubt wird. Die Ecken des Winkels werden großzügig mit einer Feile gerundet, um Verletzungen auszuschließen.



Bohren Sie das Loch für das Schloss mit einem Forstnerbohrer. Schneiden Sie die passende Länge vom Stangenscharnier ab und entgraten Sie auch hier die Enden mit einer Feile. Schloss und Scharnier werden dann von innen an die Tür geschraubt.



4. Um ein unberechtigtes Eingreifen in den Briefkasten zu verhindern, wird oben von beiden Seiten eine Leiste (Pos. 8) im Kasten angeschraubt. Diese Leisten sind oben abge- schrägt, um das Einwerfen der Post zu erleich- tern. Schrauben Sie die Leisten mit jeweils zwei Schrauben fest. Um die Tür beim Festschrauben besser positionieren zu können, sollten Sie die

Löcher mit einem Spitzbohrer vorstechen. Befestigen Sie die Tür zunächst nur mit zwei Schrauben und kontrollieren Sie, ob die Fugen passen. Falls nicht, können Sie mit Hilfe der restlichen Schrauben korrigieren. Für den Deckel wird auch ein Stangenscharnier auf die passende Länge abgeschnitten und am Deckel festge- schraubt.

Richten Sie dann den Deckel aus und befestigen Sie ihn ebenso wie die Türen am Briefkasten. Um die Kanten der Platten vor dem Vergrauen zu schützen, sollten diese satt mit einem Lappen geölt werden. Zum Befestigen des Briefkastens an einer Mauer werden einfach vier Löcher durch die Rückwand gebohrt.

Materialtipp:

Unter dem Handelsnamen Betoplan gibt es eine Reihe von wasserfest verleimten Sperrholzplatten mit Beschichtungen in verschiedenen Farben. Diese Platten sind für den Einsatz als Betonschalungen gedacht und haben aus diesem Grund eine glatte, leicht zu reinigende Oberfläche. Diese Platten sind meist dunkelbraun. In den letzten Jahren sind aber auch vermehrt weiße, rote, gelbe und grüne Platten erhältlich. Die von uns verwendete Platte wird unter dem Namen Isopolyform verkauft und hat eine 1,6 mm dicke Polypropylen-Platte als Deckschicht. Es gibt aber auch wasserfest verleimte Sperrholzplatten ohne Beschichtung. Diese können später in der gewünschten Farbe lackiert oder lasiert werden.



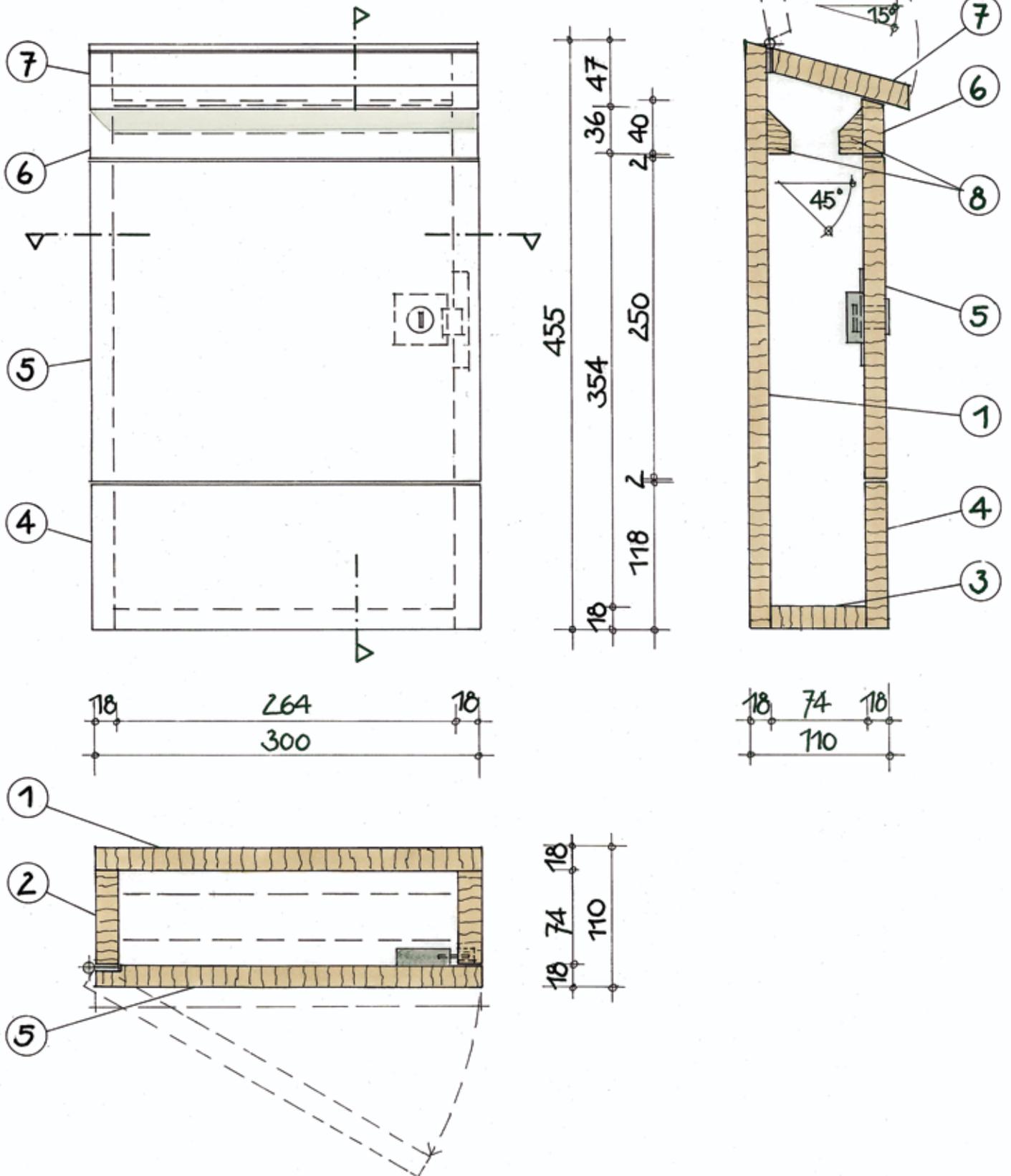
Materialliste: Briefkasten

Pos.	Anz.	Bezeichnung	Länge	Breite	Dicke	Material
1	1	Rückwand	455	300	18	FU
2	2	Seite	430	74	18	FU
3	1	Boden	264	74	18	FU
4	1	Frontblende breit	300	118	18	FU
5	1	Türe	300	250	18	FU
6	1	Frontblende schmal	300	40	18	FU
7	1	Deckel	300	145	18	FU
8	2	Eingreifschutz	264	36	18	FU
9	1	Stangenscharnier Deckel	300	18		VA
10	1	Stangenscharnier Türe	250	18		VA
11	1	Schloss mit Winkelschließblech				VA
Alle Maße in Millimeter						

Maschinenliste
Tisch- oder Handkreissäge
Evtl. Dominofräse
Akkuschrauber

Werkzeugliste
Eisensäge
Feile
Spitzbohrer
Zwingen
Gummihammer
Winkel
Bohrer 20 mm

BRIEFKASTEN ANSICHT, SCHNITTE



Filigranes in Bernried

Die erste Hobelmeisterschaft in Deutschland nach japanischem Vorbild

Zum ersten Mal wurde in Bernried, nach dem japanischen Vorbild der Kezurokai, der geschickteste Hobler Deutschlands ermittelt. Bei diesem Wettbewerb konnte jeder Holzliebhaber mit Können und Glück versuchen, den dünnsten Span zu hobeln. Die Begeisterung steigerte sich vom Einrichten des Hobels, dem „Einhobeln“ bis zu den einzelnen Durchgängen. So verbesserten die Teilnehmer auch ständig ihre Ergebnisse.

Die Veranstaltung wurde von Eugen Gegenfurtner, Bürgermeister von Bernried, und dem Landrat Christian Bernreiter, der sich selbst davon überzeigte wie filigran der Umgang mit einem Hobel sein kann, eröffnet.

Auch der Bayerische Rundfunk war vor Ort und berichtete über diese außergewöhnliche Veranstaltung in der Abendschau.

Die Firma Hacker Feinmechanik hat eigens eine Tausendstel-Messuhr angeschafft, die es ermöglicht, mit konstantem Druck die Spandicke zu ermitteln. Um Fehlmessungen auszuschließen, nahm jeder Teilnehmer bei den Messvorgängen auch als Juror teil.

Für eine erfolgreiche Durchführung sorgten u. a. die Sponsoren Festool, Ulmia, Generalli, Markmiller, Magma und Makita, die mit Geld- und Sachspenden die Meisterschaft großzügig unterstützten.

Die Veranstaltung wird sicher auch im nächsten Jahr stattfinden, wir werden Sie informieren.



Teilnehmer beim „Einhobeln“



Der Meister beim Hobeln beobachtet vom Bayrischen Rundfunk



Hauchdünn, ein meisterlicher Span



Teilnehmer (Martin Kellermaier aus Österreich) beim Einrichten des Hobels



Tausendstel-Messuhr zur Ermittlung der Spandicke

Abonnementbestellung

Festool GmbH
Herrn Jens Alberts
Postfach 11 63

Fax: 07024/804-24604
E-Mail: alberts@kurswerkstatt.de

73236 Wendlingen

Ja, ich abonniere das Holzidee-Magazin dauerhaft ab der nächsten Ausgabe

zum Preis von 9,00 € pro Jahr. Das Holzidee-Magazin erscheint zweimal im Jahr. Das Abonnement kann jeweils zum Jahresende (bis 31.12.) kündigen. Lieferung der Magazine erfolgt auf Rechnung.

Meine Adresse:

.....
Vorname

.....
Nachname

.....
Straße und Hausnummer

.....
PLZ und Ort

.....
Telefon

.....
Fax/E-Mail

Ich bin damit einverstanden, dass meine Daten durch die TTS-Gruppe und deren Partnerunternehmen zu meiner Beratung, Betreuung und Information über Produkte und Dienstleistungen per Post, Telefon, Fax und E-Mail - in datenschutzrechtlich zulässiger Weise - gesammelt, gespeichert, verarbeitet und verwertet werden dürfen. Mir ist bekannt, dass ich die Einwilligung jederzeit - mit Wirkung für die Zukunft - widerrufen kann. Eine weitere Betreuung und Information kann dann leider nicht erfolgen.

Alle bisher erschienenen Ausgaben können einzeln oder als Paket in unserem Online-Shop unter www.kurswerkstatt-shop.de bestellt werden.

Nächste Holzidee Ausgabe 07

Erscheinungstermin: Juni 2009

Grundwissen Maschinen



Schleifen
– Oberflächen verschönern
und pflegen.

Baupläne



Haushaltsleiter
– der Weg nach oben. Praktisch für
Haus und Garten.



Tischkicker
– 1:0 für den FC selbstge-
baut. Zeitloser Spielespaß
für jung und alt.

Holz und Handwerkzeuge



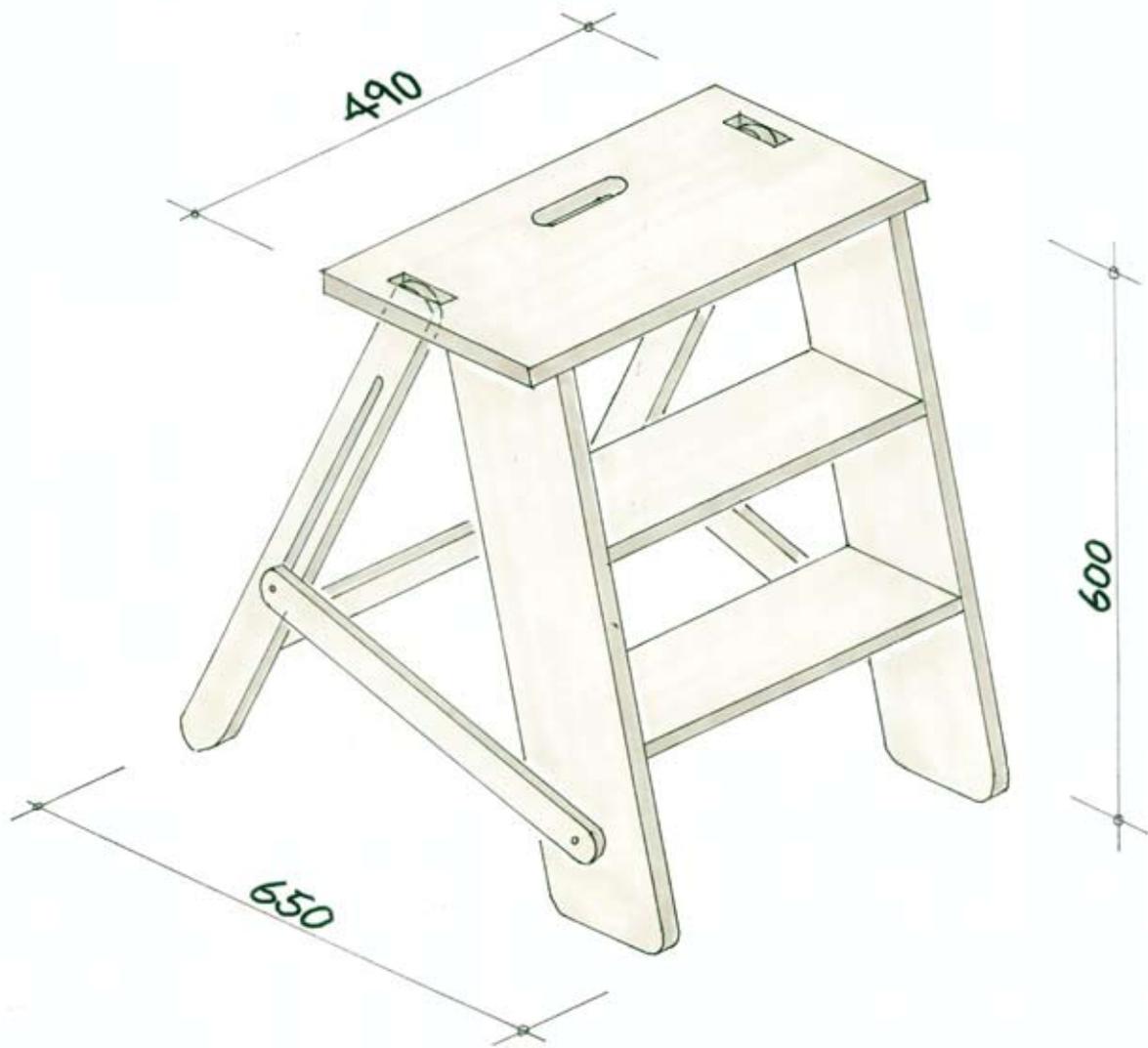
Küchenrenovierung
– es geht weiter mit der
Modernisierung. Sie erhal-
ten wieder viel Know-how,
das Sie selbst umsetzen
können.

**Wer unsere Pendelstichsäge kauft, bekommt
auch eine Pendelstichsäge. Und keine
Pendelstich-und-dann-ewig-Ausrisse-
abschleifen-und-Fehler-nachbearbeiten-Säge.**



So manche günstige Stichsäge aus dem Baumarkt behauptet ja gerne von sich, wie durch Butter zu sägen. Ehrlich gesagt, wenn Sie mit ihr Butter sägen wollen, stimmt diese Aussage auch, aber beim weichen Balsaholz hört es dann teilweise schon auf – und erst recht bei der Steineiche. Das Resultat: Splitter, Ausrisse und stumpfe Sägeblätter, die sich auch gerne mal im Holz verlaufen. Da heißt es dann nachschleifen, nachschleifen, nachschleifen und – wenn es ganz schlecht läuft – auch mal wegschmeißen. Deshalb haben wir bei der Entwicklung unserer Pendelstichsäge PS 300 vor allem auf drei Dinge geachtet: Präzision, Präzision, Präzision. Genauer gesagt: Wir haben die dreifache Sägeblattführung erfunden, einen aufsteckbaren Splitterschutz integriert und einen Hochleistungsmotor entwickelt, der das Sägeblatt gleichmäßig selbst durch härtestes Holz treibt. Da kann gar nichts mehr schiefgehen. Schon gar nicht das Sägeblatt. Ihr Holz wird es Ihnen danken und Ihre Nerven auch.

Falls Sie also in Zukunft etwas zu sägen haben, unsere Fachhändler freuen sich auf Sie. Wo Sie den nächsten Festool Händler finden, erfahren Sie im Internet unter www.festool.de



Vorschau Leiter
