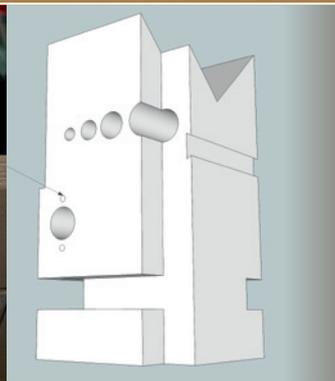
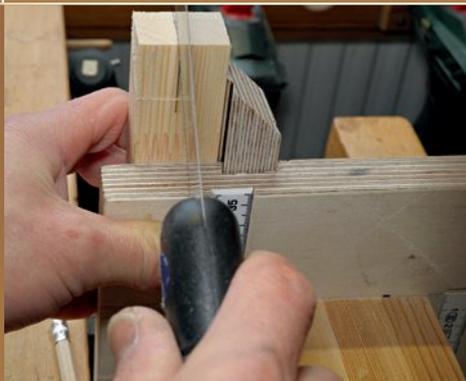




HolzWerken

Die besten Vorrichtungen



19 selbst gebaute Helfer
für Säge, Fräse und Hobelbank

HolzWerken

Die besten Vorrichtungen

*19 selbst gebaute Helfer
für Säge, Fräse und Hobelbank*

Impressum

©2015 Vincentz Network GmbH & Co. KG, Hannover
„HolzWerken – Die besten Vorrichtungen“

Die Beiträge sind zuerst in der Zeitschrift HolzWerken erschienen.

Fotos, soweit nicht anders angegeben,
von den Autoren.

Cover: Kerker + Baum, Hannover

ISBN: 978-3-86630-721-6

Best.-Nr.: 9176

HolzWerken – Die besten Vorrichtungen

Ein Imprint von

Vincentz Network GmbH & Co. KG

Plathnerstraße 4c

30175 Hannover

www.HolzWerken.net

Die Vervielfältigung dieses Buches, ganz oder teilweise, ist nach dem Urheberrecht ohne Erlaubnis des Verlages verboten. Das Verbot gilt für jede Form der Vervielfältigung durch Druck, Kopie, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen etc.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen und Handelsnamen berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne Weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um geschützte, eingetragene Warenzeichen.

Das Arbeiten mit Holz, Metall und anderen Materialien bringt schon von der Sache her das Risiko von Verletzungen und Schäden mit sich. Autor und Verlag können nicht garantieren, dass die in diesem Buch beschriebenen Arbeitsvorhaben von jedermann sicher auszuführen sind. Autor und Verlag übernehmen keine Verantwortung für eventuell entstehende Verletzungen, Schäden oder Verlust, seien sie direkt oder indirekt durch den Inhalt des Buches oder den Einsatz der darin zur Realisierung der Projekte genannten Werkzeuge entstanden.

Die Herausgeber weisen ausdrücklich darauf hin, dass vor Inangriffnahme der Projekte diese sorgfältig zu prüfen sind. Ebenso muss sichergestellt werden, dass der Ausführende die Handhabung der jeweiligen Werkzeuge beherrscht.

Die Vervielfältigung dieses Buches, ganz oder teilweise, ist nach dem Urheberrecht ohne Erlaubnis des Verlages verboten. Das Verbot gilt für jede Form der Vervielfältigung durch Druck, Kopie, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen etc.

Inhalt

Rund um die Hobelbank

Hobelbank-Helfer (Ralf Schmid)	5
Schleifführungen (Ralf Schmid)	11
Aufsatzzange nach Moxon Vise (Heiko Rech)	17
Klappbock (Heiko Rech)	27
Multifunktionstischaufsatz („Mufta“) (Roland Heilmann)	35

Sägen

Sägeführungen (Ralf Schmid)	45
Kipp-Vorrichtungen (Andreas Duhme)	51
Anschläge für die Tischkreissäge (Werner Hemmter)	55
Sägehilfe Bank-Fix (Hermann Sielaff)	61
Vorrichtung für Schrägschnitte (Heiko Rech)	67

Anschlagschienen für die Handkreissäge (Thomas Becker)	75
--	----

Gehrungen (Wolf-Christian Hartwig)	79
---	----

Fräsen und Bohren

Fräsvorrichtung Wood Rat (Heiko Pulcher)	87
---	----

Bohren an Stirnseiten (Werner Hemmter)	93
---	----

Dübelübertragungslehre (Werner Hemmter)	97
--	----

CNC-Fräse im Eigenbau (Christopher Blasius/ Andreas Duhme)	101
--	-----

Leimen und Furnieren

Leimknecht (Berthold Cremer)	105
---	-----

Furnierpresse (Andreas Kranz)	111
--	-----

Verleimpresse (Timo Billinger)	119
---	-----



Weitere Materialien kostenlos online verfügbar!

<http://www.holzwerken.net/bonus>



Ihr exklusiver Bonus an Informationen!

Ergänzend zu diesem Buch bietet Ihnen *HolzWerken* Bonus-Materialien zum Download an.

Scannen Sie den QR-Code oder geben Sie den Buch Code unter www.holzwerken.net/bonus ein und erhalten Sie kostenfreien Zugang zu Ihren persönlichen Bonus-Materialien!

Buch-Code: TE2815Q

*Rund um
die Hobelbank*

Spannende Momente



Hobelbank-Helfer

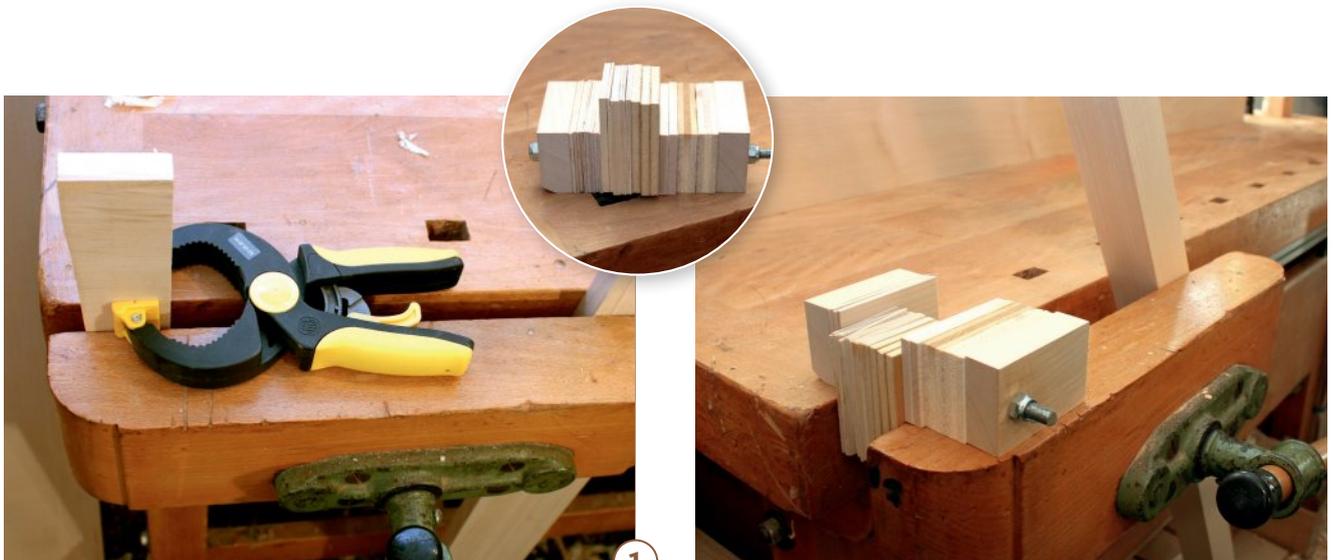
Rolf Schmid

Die Hobelbank ist die größte Zwinde in der Werkstatt. Zwischen Vorder- und Hinterzange helfen ihre Bankhaken in fast jeder Lage. Das Dreiergespann stößt aber bei einigen Arbeiten an seine Grenzen. Ein paar einfache Helfer erweitern jede Hobelbank zu einem wahren Multitalent.



Die Vorderzange übernimmt durch ihre breite Spannfläche die meisten spannenden Aufgaben an der Hobelbank. Das Werkstück sollte möglichst kurz eingespannt werden: Die zu bearbeitende Seite steht nur so weit wie nötig über die Bankzange über, damit das Werkstück nicht vibriert. Die Belastung sollte beim Bearbeiten senkrecht zu den Spannflächen gehen. Das Werkstück kann so nicht kippen, selbst wenn Kraft darauf ausgeübt wird.

Grundsätzlich sollte man Werkstücke immer mittig in der Vorderzange spannen. So kann sich die Zange nicht verziehen. Wer das beispielsweise beim Bearbeiten von Hirnholz längerer Bretter nicht kann, spannt einfach auf der anderen Seite eine Leiste mit der gleichen Stärke ein.



1

Hobelbank-Helfer Nr. 1: Das variable Distanzstück

Um lange dünne Leisten einzuspannen bietet sich ein Reststück vom gleichen Werkstück an: Eine Kunststoff-Klemme (Spannzange) verhindert, dass das Distanzstück beim Lösen der Vorderzange jedes Mal zu Boden fällt. Zum ständigen Begleiter der Hobelbank könnte aber auch ein kleiner Helfer werden, der die gleiche Aufgabe erfüllt: ein variables Distanzstück aus Furnier- oder Holzresten. Diese werden alle auf das gleiche Maß ge-

schnitten und zusammen durchbohrt. Mit einer Gewindestange werden sie verbunden. Zwei Sechskantmutter mit Nylonsicherung fügen sie locker zusammen. Ohne Nylonsicherung könnten sich die Muttern lösen. Wenn die Vorrichtung nun auf die Vorderzange gelegt wird, fallen einige Holzplättchen passend in den Spalt. Die Vorderzange kann so ohne Verwinden gespannt werden.

Hobelbank-Helfer Nr. 2: Der verstellbare Alu-Anschlag

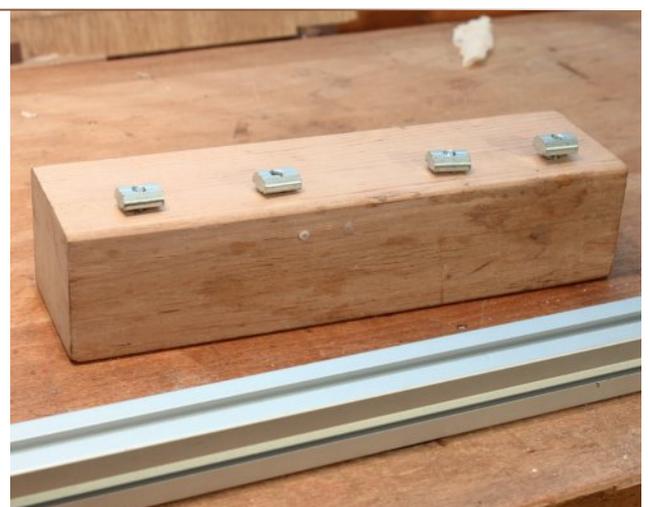
Werden lange Bretter zum Bestoßen in die Vorderzange gespannt, ist die rechte Seite der Werkstücke nie abgestützt.

Durch einen Anschlag, der in einem Aluminiumprofil unter der Bankplatte befestigt wird, liegt das lange Brett

sicher auf. Sollte der Anschlag einmal im Weg sein, so können die Schrauben gelöst und der Anschlag mit seinen Nutsteinen herausgezogen werden. Die Oberkante des Anchlages sollte auf der gleichen Höhe mit den Führungsstangen der Vorderzange sein.



2



Hobelbank-Helfer Nr. 3: Das Überlängen-Kantholz
Sollen Werkstücke bearbeitet werden, die länger als die Hobelbank sind, so kann man sie mit Schraubzwingen auf der Hobelbank befestigen. Diese Methode hat aber einen großen Nachteil: Nicht die ganze Oberfläche ist auf einmal zugänglich.

Abhilfe schafft hier ein Vierkantholz, an dessen Ende ein Anschlag befestigt wird. Das Vierkantholz wird in der Vorderzange eingespannt. Jetzt können überlange Werkstücke sicher mit dem Bankhaken der Hinterzange gespannt werden.



Hobelbank-Helfer Nr. 4: Die Bankhaken-Verbreiterung

Nur gegen den Bankhaken zu hobeln ist die einfachste Art, um Bretter flächig zu bearbeiten. Aber bei jedem Hobelstoß, der nicht zentrisch auf den Bankhaken ausgeführt wird, wird sich das Brett leicht drehen. Ein selbstgebauter Anschlag aus zwei Holzresten verlängert die Anlagefläche über die ganze Hobelbankbreite.

Die beiden Holzstücke werden so miteinander verschraubt, dass sie einen Winkel ergeben. Der fertige Anschlag wird in der Vorderzange fixiert, sodass er am Bankhaken anliegt. Das Werkstück kann nun zum Hobeln an den Anschlag herangeschoben werden. Jetzt dreht sich das Werkstück sogar bei diagonalen Hobelstößen nicht mehr.



**Hobelbank-Helfer Nr. 5:
Der hölzerne Bankhaken**

Die meisten Hobelbänke sind mit Bankhaken aus Eisen ausgerüstet. Kommt es in einem unachtsamen Augenblick zu einem Konflikt zwischen Werkzeug und Bankhaken, so ist das Werkzeug meistens der Verlierer.

Wer den Handhobel häufig einsetzt, kann sich eigene Bankhaken aus Hartholz anfertigen. Eine Metallfeder macht den Bankhaken höhenverstellbar. Als Variante sind auch mehrere Haken in unterschiedlichen Höhen praktisch. Gerade bei dünnen Werkstücken ist es wichtig, dass die Bankhaken nicht in die Bankplatte hineinrutschen. Der Absatz verhilft dem Bankhaken zu seinem Namen und verhindert, dass er in der Bankplatte verschwindet.



5

6



**Hobelbank-Helfer Nr. 6:
Der Knecht für ergonomisches Arbeiten**

Wer die Stirnseiten größerer Platten bearbeiten möchte, spannt das Werkstück am besten in die Vorderzange. Ein Distanzstück (oder der Hobelbank-Helfer Nr. 1) schützt die Vorderzange gegen Verwinden. Jetzt muss nur noch die Platte in eine ergonomische Höhe gebracht werden.

Hier kann man sich mit Holzbalken, Bänken oder ähnlichem behelfen. Am besten unterstützt die Arbeit aber ein gekaufter oder selbstgebauter Bankknecht, der in der Höhe verstellbar ist. Er wird in die Mitte des Werkstückes gestellt. Nun kann die Vorderzange angezogen werden.



7

Hobelbank-Helfer Nr. 7:

Der unverzichtbare Niederhalter

Er kann das, was keine Schraubzwinde kann: Aus der Mitte der Bankplatte heraus spannt der Niederhalter das Werkstück auf die Bank.

Zuerst bohrt man ein entsprechendes Loch in die Bankplatte, dann kann der Niederhalter einfach in die Bankplatte gesteckt werden. Wenn man einmal damit gearbeitet hat, möchte man den vielseitigen Niederhalter nicht mehr missen. Wer das ausprobieren möchte, ohne sich gleich einen Niederhalter kaufen zu müssen, kann folgende Konstruktion verwenden: Eine Klemmzwinde mit einer schmalen Spannschiene und einer demontierbaren Spannbacke wird mit einer Kunststoff-Klemme (Spannzange) in einem Loch in der Bankplatte fixiert.





*Schärfe
von der Rolle* 

Schleifführungen

Rolf Schmid

Eisen einlegen, ausrichten, festspannen und los geht's. So einfach ist das Benutzen von Schleifführungen zum Schärfen von Hobeisen und Stemmbeiteln. *HolzWerken* zeigt die wichtigsten Modelle im Vergleich.



Das Schleifen von Werkzeugen auf Wasser- oder Ölsteinen muss kein Mysterium sein, das mühsam zu erlernen ist. Mit einer Schleifführung gelingt es jedem, sofort eine rasiermesserscharfe Schneide zu erzeugen. Das Eisen gleitet immer mit einem konstanten Winkel über den Schleifstein, ohne die Schneidkante zu verrunden. Erreicht wird dies bei allen Führungen durch eine Rolle, die über den Stein gleitet. Beim freien Schleifen von Hand ist diese Präzision nur mit viel Übung zu erreichen. Am ehesten gelingt es noch bei dicken Eisen (drei bis fünf Millimeter) die Schneidfläche zu spüren und das Eisen mit konstantem Winkel über den Schleifstein zu führen. Viele geben vorher frustriert auf oder kommen nie in den Genuss einer wirklich scharfen Werkzeugschneide.

Damit die Schleifführung ihre Vorteile ausspielen kann, muss das Eisen immer mit derselben Länge genau rechtwinklig zur Rollenachse eingespannt sein. Wird das Eisen nicht rechtwinklig gespannt, spürt man ein Kippen, wenn man die Führung wechselseitig belastet. Ein Teil der Führungen hat schon eine Einstelllehre mit dabei. Am einfachsten ist das Ausrichten mit einfachen Anschlägen,

die man sich für unterschiedliche Winkel aus Holzresten selber anfertigt. Dabei regelt der Anschlag vor allem, wie weit das Eisen aus der Führung herauschaut. Ist die Spannlänge nicht konstant, so schleift man entweder steilere Winkel an die Schneide oder man schleift hinter der Schneidkante.

Die meisten Führungen laufen mit ihren Führungsrollen auf dem Schleifstein, so dass ein Wechsel zu feineren Steinen die Schleifgeometrie nicht verändert. Der Anpressdruck beim Schleifen sollte fast ausschließlich auf der Schneidkante ruhen und die Rollenführung nur zur

Führung über den Stein gleiten, da es sonst zu einem Aushöhlen der Schleifsteine kommen kann.

Die Schleifführungen im *HolzWerken*-Überblick lassen sich nach ihrem Spannprinzip in zwei Gruppen einteilen: Die einen spannen das Eisen von der Seite („Trend“, die „Zweibackenführung“ von Dick und „Richard Kell“), alle anderen von oben. Beim Spannen von der Seite wird das Eisen automatisch rechtwinklig ausgerichtet. Dies geht allerdings zu Lasten der Flexibilität, wenn nur Eisen gespannt werden können, die parallele Seiten haben.

In der Einzelschau: Das sind die Vor- und die Nachteile

Hobeisen lassen sich in der günstigen „Zweibackenführung“ des Anbieters Dick sicher oben auf der Führung spannen. Bei Stemmeisen war ein paralleles Spannen zur Rolle nicht immer möglich. Das kleine Spannrad lässt sich nicht jederzeit ohne Hilfe eines Schraubendrehers öffnen.

Bei der Schleifführung von Trend werden die beiden Spannbacken über eine gegenläufige Gewindespindel sicher geschlossen. Sie überzeugt durch eine saubere Fertigung und einwandfreie Funktion.

Die Führung von „Richard Kell“ verfeinert das Prinzip der Seitenspannung. Durch die beiden transparenten und nachgiebigen Seitenscheiben werden die Eisen sicher gespannt, selbst wenn sie nicht hundertprozentig parallel sind. Ihre Stärke liegt im Schleifen von kurzen Eisen wie japanischer Stemmeisen oder Schabhobeisen. Sie ist präzise aus Messing und Edelstahl gefertigt. Sofern die Eisen 20 Millimeter schmaler als die Schleifsteine sind, läuft die Führung bequem auf dem Stein. Eine durchdachte, exzellent ausgeführte Konstruktion. Es gibt sie mit 26 und mit 67 Millimetern Spannweite.

Schleifführungen, die das Eisen von oben und nicht von der Seite halten, sind in der Regel noch aufwändiger ausgeführt: Die „Universalschleifführung“ von Dick spannt die Eisen durch einen Druckbalken. Sie ist einfach, dabei funktional. Die Rolle aus Messing kann demontiert werden, um das Oberteil als Führung an der Schleifmaschine zu benutzen.

Die Führung „Veritas MK II“ bietet mit Zubehör die umfangreichsten Möglichkeiten. Die Führung spannt die Eisen sicher von oben durch einen Druckbalken. Eine Einstelllehre ermöglicht das wiederholgenaue Ausrichten von 5° bis 55°. Mit einer Winkeleinstelllehre (Zubehör) können schräge Eisen sicher positioniert werden. Eine spezielle ballige Führungsrolle ermöglicht es, bei Hobeisen die Ecken leicht zurückzuschleifen, um beim Verputzen Riefen zu vermeiden. Ein Konzept, das in der Ausführung und Funktionalität überzeugt.

Die einfachere „Veritas-Führung“ ist das Vorgängermodell der MK II. Die Eisen werden sicher mit einer großen Spannschraube und drehbarem Spannteller gespannt. Wie bei der MK II kann eine im Winkel um ein bis zwei Grad veränderte Mikrofasen durch die exzentrisch gelagerte Führungsrolle erzeugt werden.

Fazit: Das Beste für Einsteiger und für alle, die mehr wollen

Die Stanley-Führung benutzt einen keilförmigen Spannmechanismus. Die beiden etwas klein geratenen Spannschrauben müssen gleichmäßig angezogen werden, um ein sicheres Spannen zu ermöglichen. Zum Einstellen kann ein Kunststoffanschlag ausgeklappt werden. Die Führung von Richard Kell für schräge Eisen spannt die Eisen durch einen Weichholzkeil, der selber angefertigt werden muss. Zwei Anschlagstifte ermöglichen ein präzises rechtwinkliges Ausrichten, sie dienen auch als Anschlag für Winkellehren, die für schräge Eisen aus Holz angefertigt werden. Die Führungsrollen laufen neben dem Schleifstein, so dass ein Podest um den Schleifstein gebaut werden muss, was bei einer Körnungsfolge mit unterschiedlichen Steindicken aufwändig ist.

Unser Fazit: Zum Ausprobieren eignen sich die günstigen Führungen („Universal“ von Dick und die Stanley-Führung). Wer nur parallele Eisen spannen möchte greift zur Trend- oder Kell-Führung, der bei kurzen oder schmalen Eisen der Vorzug zu geben ist. Die meisten Möglichkeiten bietet das durchdachte Konzept der Veritas MK II, diese Schleifführung lässt kaum Wünsche offen.



1

Mit allen Schleifführungen möglich

Mikrofase: Mit allen Vorrichtungen möglich

Beim Anschleifen einer Mikrofase wird das Schleifen auf den Bereich reduziert, wo es notwendig ist: Nur die ersten Zehntelmmillimeter der Fase werden daher voll mit feinsten Körnung geschärft und poliert. Der Schleifwinkel wird hierfür um 1° erhöht. Es wird nicht mehr die ganze Schneidfläche bearbeitet und die Schleifzeit kann wesentlich verkürzt werden. Das Anfertigen von Holzanschlügen ermöglicht es, eine Mikrofase mit allen Schleifführungen herzustellen. Veritas bietet bei seinen Modellen sogar eine entsprechende Einstellmöglichkeit.



2

Die Rolle ist allen Modellen gemeinsam: Sie ermöglicht gleichmäßige, harmonische Bewegungen beim Vorwärts und Rückwärts während des Schleifens.

Bei den meisten Modellen läuft die Rolle auf dem Stein. Die Bezugsfläche ist daher bei allen Körnungen gleich. Bei neben dem Stein laufenden Rollen muss immer links und rechts ein passender Bezug, ein „Podest“ geschaffen werden.

3



Ein einfacher Holzanschlag legt fest, wie weit das Werkzeug aus der Schleifführung ragen kann. So liefert jeder Anschlag einen fest definierten Winkel, der gut sichtbar notiert wird.



4



5

Das Einsteigermodell: Die Zweibackenföhrung von Dick führt Hobeisen souverän, bei Stemmeisen aber ist die Ausrichtung nicht ganz einfach.



6

Der „Honing Guide“ von Trend. Die britische Schleifföhrung arbeitet mit einer gegenläufigen Gewindestindel zum Einspannen der Eisen von den Seiten.



7

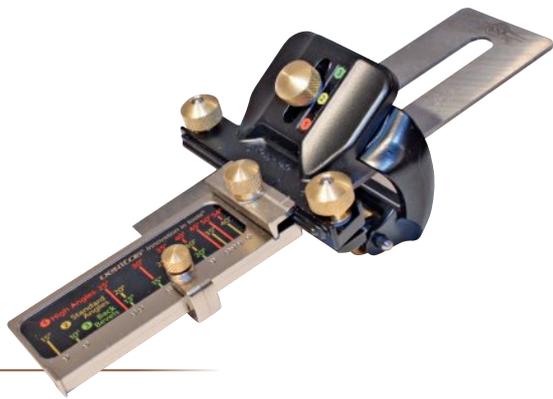
Die „Richard Kell“-Föhrung für gerade Eisen ist solide gefertigt und auch als breite Version erhältlich. Sie spannt von der Seite und klemmt dabei auch Werkzeuge, deren Kanten nicht perfekt parallel zueinander sind.



8

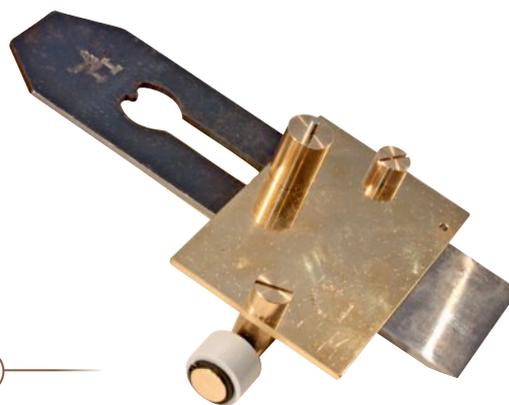
Die Druckbalken-Spannung der „Universalschleifföhrung“ von Dick ermöglicht schnelles Ausrichten. Die Messing-Rolle lässt sich entfernen, um den Halter auch an der Maschine einzusetzen.

9



Einstellmöglichkeiten en masse: Das Premium-Modell MK II von Veritas macht es besonders einfach, den Schleifwinkel bei jedem Nachschärfen genau zu treffen. Außerdem gibt es Zubehör wie eine Winkellehre für schräge Werkzeuge.

10



Die „Richard Kell“-Führung für schräge Eisen bedient sich eines selbst gefertigten Holzkeils zum Klemmen. Auch die Position abseits des rechten Winkels wird durch Winkellehren Marke Eigenbau erzielt. Als Anschlag dienen die beiden Messingstifte.

11



Mikrofasen sind bereits bei der einfacheren Veritas-Führung kein Problem. Die exzentrisch gelagerte Führungsrolle ermöglicht das.

12



Eine solides Startmodell: Die Schleifführung von Stanley bietet eine integrierte Einstellhilfe in Form eines Klappanschlags.

Schleifführung	Max. Eisenbreite (mm)	Max. Eisenstärke (mm)	Preis (Euro)	Bezugsquelle
Zweibacken-Führung	82	7	14,50	Dick
Trend DWS/HG/SET	60	6	62,48	Sauter
„Richard Kell“ gerade/schmal	26	6	44,50	Schmid
„Richard Kell“ gerade/breit	67	6	49,90	Schmid
Universal-Schleifführung	65	10	13,90	Dick
Veritas MK.II Schleifführung	73	13	50 bis 60	Schmid/Dick
Veritas Schleifführung	60	15	47,00	Dick
Stanley Schleifführung	65	9	22,00	Dick
„Richard Kell“ schräg	67	6	64,50	Schmid

Bezugsquellen:

Dick GmbH
 Donaustraße 51
 D-94526 Metten
 T +49 (0)991 910900
 www.mehr-als-werkzeug.de

Dieter Schmid/Feine Werkzeuge
 Georg-Wilhelm-Straße 7a
 D-10711 Berlin
 T +49 (0)30 3421757
 www.feinewerkzeuge.de

Sauter GmbH
 Gautingerstraße 48
 D-82234 Weßling
 T +49 (0)8153 88180
 www.sautershop.de

Moxon-Vise-Beschläge
der Firma Benchcrafted:
Zwei Trapezgewinde-
spindeln, vier Muttern
und vor allem zwei
schwere Guss-Handräder
mit Innengewinde liegen
im Set.



Schluss mit dem Bücken

Aufsatzzange

nach Joseph Moxon

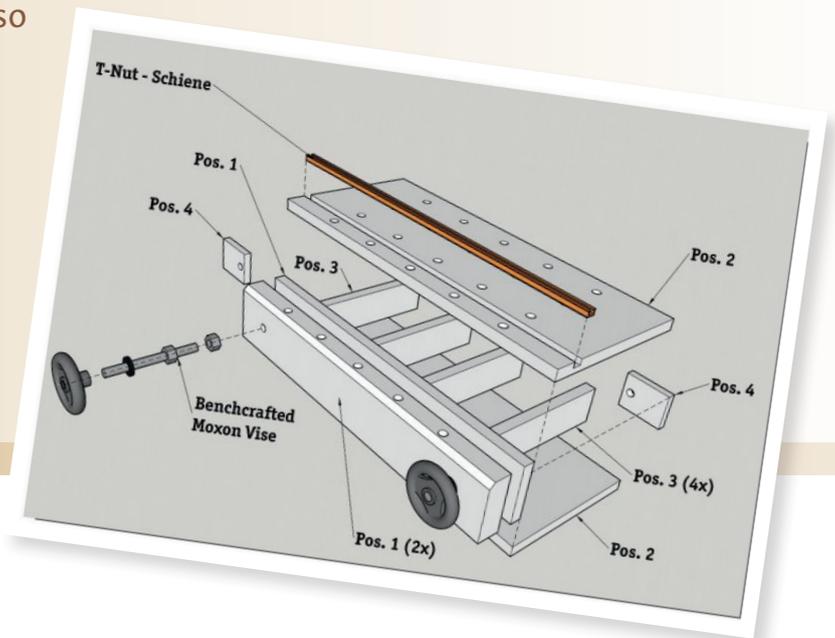
Heiko Rech

Tun Sie Ihrem Rücken etwas Gutes:

Eine Aufsatzzange bringt feine Arbeiten
14 Zentimeter höher und verhindert so
eine dauerhaft gebückte Haltung.

Die „Moxon Vise“ nach einem
Vorbild aus dem 17. Jahrhundert
lässt sich ideal selber bauen.

Zeitaufwand > 18 Stunden
Materialkosten > 280 Euro
Fähigkeiten > Einsteiger



Üblicherweise haben Hobelbänke und Werkbänke eine Arbeitshöhe von rund 90 Zentimetern. Das ist für die meisten Arbeiten auch in Ordnung. Aber besonders bei feinen Arbeiten oder dem Bearbeiten kleiner Werkstücke verharrt man dabei lange in gebeugter Haltung. Ein typisches Beispiel ist das Sägen und Stemmen von Zinkenverbindungen. Das ist natürlich nicht gut für den Rücken und macht auf Dauer keinen Spaß. Abhilfe schafft hier unsere Aufsatzzange. Im Prinzip eine kleine Hobelbank, die

Sie auf Ihre große Hobel- oder Werkbank stellen und dort fixieren. Wenn Sie keine Hobelbank haben, werden Sie unsere Aufsatzzange auch schnell zu schätzen wissen. Denn sie erlaubt vielfältige Spannmöglichkeiten, die eine normale Werkbank in dieser Form nicht bieten kann.

Vielleicht ist Ihnen eine ähnliche Konstruktion bereits unter dem Namen „Moxon Vise“ bekannt. Der Name ist auf Joseph Moxon zurückzuführen. Er erwähnte bereits im Jahr 1683 in seinem Buch „Mechanick Exercises“

diese Art der Spannzange. Bei unserer Version befindet sich hinter der Spannzange jedoch noch eine Arbeitsfläche, die Ihnen viel mehr Spannmöglichkeiten für Ihre Werkstücke bietet.

Das Kernstück unserer Aufsatzzange besteht aus zwei Spindeln, welche die bewegliche an die feststehende Spannbacke drücken und so das Werkstück sicher fixieren. Breite Werkstücke werden zwischen die beiden Spindeln gespannt, schmale Werkstücke wie zum Beispiel Rahmenteile können auch an einem der offenen Enden eingespannt werden. Dabei hält man die vordere Spannbacke immer möglichst parallel zur hinteren. Gehen Sie am besten wie folgt vor: Stellen Sie zunächst an einem Ende die Materialstärke ein, indem Sie das zu spannende Werkstück dort einklemmen und die Spindel wieder leicht öffnen. Nun öffnen Sie die zweite Spindel so weit, dass Sie Ihr Werkstück zwischen die beiden Spannbacken führen können. Halten Sie das Werkstück in eine für Sie angenehme Position und schließen Sie die zweite Spindel. Ihr Werkstück wird, ohne dass die Spannbacke verkantet, sicher gehalten. Beim Umspannen von Werkstücken gleicher Dicke müssen Sie nun nur noch eine Spindel lösen und wieder schließen.

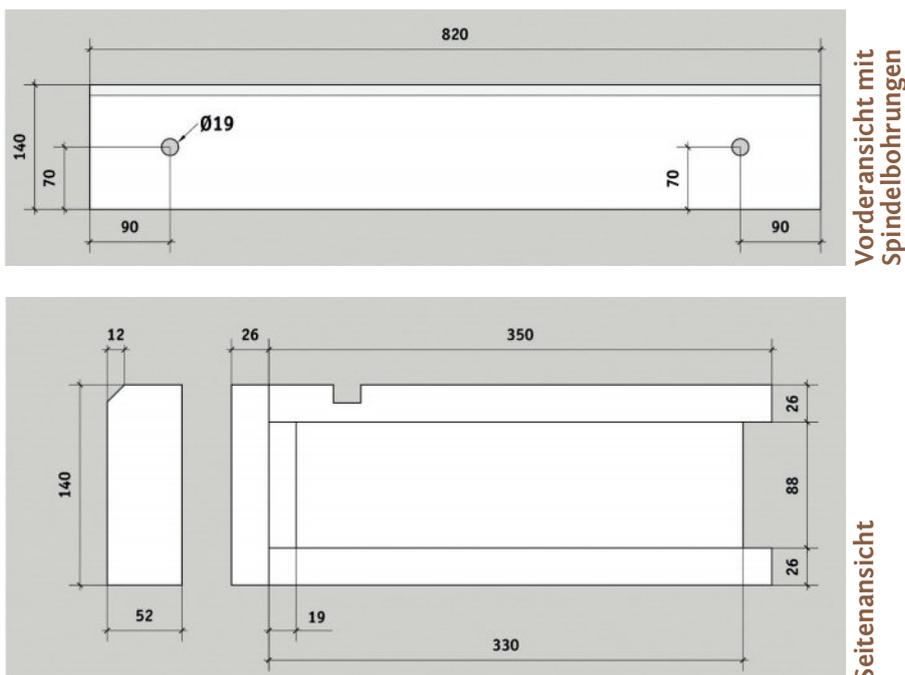
Der derzeit wohl komfortabelste Beschlag für diese Art Spannzange kommt von der amerikanischen Firma „Benchcrafted“.

Ihr Moxon-Vise-Beschlag besteht aus präzise gefertigten Gewindespindeln, dazu passenden Muttern zur Befestigung und vor allem aus zwei schweren Rädern aus Guss-eisen, welche die Zange schließen. Die Masse der Gussräder in Kombination mit ihrem sehr leichten Lauf

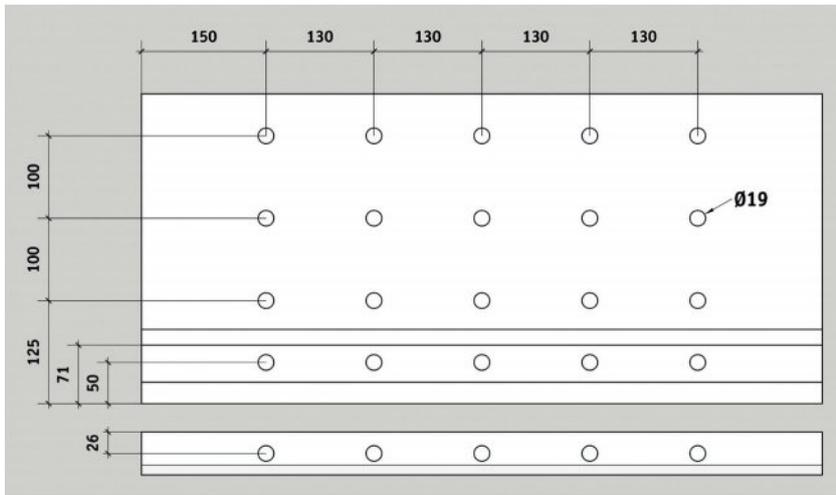
auf den Gewindestäben ist es, was diesen Beschlag ausmacht. Das Öffnen und Schließen der Spannzange geht damit leicht von der Hand. Sie benötigen nur sehr wenig Kraft, um auch schmale Werkstücke sicher zu spannen. Noch mehr Grip bekommt die Spannzange durch einen Belag aus Veloursleder auf der Innenseite der beweglichen Spannbacke.

Gussräder sorgen mit Schwung für Halt

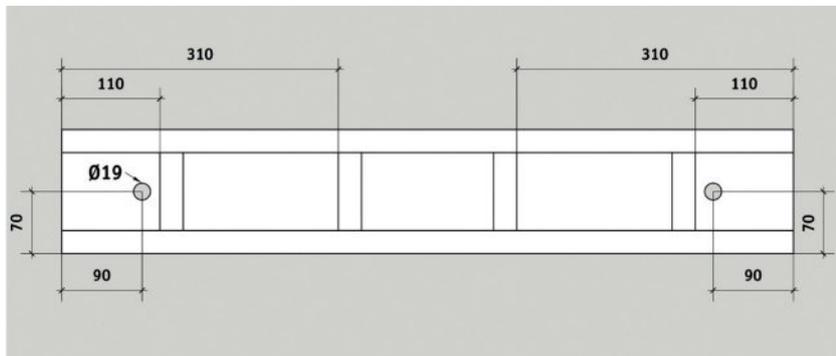
Die Arbeitsfläche hinter der Spannzange erweitert den Einsatzbereich dieser Vorrichtung noch einmal enorm. Im vorderen Bereich ist eine T-Nut-Schiene eingelassen, in die neben Niederhaltern und selbstgefertigten Vorrichtungen auch Schraubzwingen eingeschoben werden können. Hier passen die kleinen Zwingen von Handkreissägen-Schienen. Bohrungen mit einem Durchmesser von $\frac{3}{4}$ Zoll (19 Millimeter) erlauben den Einsatz von Bankhaken und einer Vielzahl weiterer Spannvorrichtungen, die es für genau diesen Lochdurchmesser gibt. Auch an der Kante der Arbeitsfläche können Sie Schraubzwingen ansetzen. Und durch die Bankhakenlöcher in der vorderen Spannbacke können auch flache Werkstücke ohne überstehende Bolzen oder störende Zwingen gehalten werden. Der Bau der Aufsatzzange ist auch für Einsteiger leicht zu bewältigen. Als Ausgangsmaterial dient Buche-Leimholz mit durchgehenden Lamellen in der Stärke von 26 Millimetern. Andere Materialien wie zum Beispiel Multiplex oder andere Harthölzer können ebenfalls verwendet werden. Die 52 Millimeter starke vordere Spannbacke entsteht durch das Aufeinanderleimen zweier 26 Millimeter



Draufsicht mit Bohrungen für Bankhaken



Ansicht von hinten



Fotos und Illustrationen: Heiko Rech

starker Zuschnitte. Auch die Konstruktion der hinteren Arbeitsfläche ist einfach. Zwei Platten, eine oben und eine unten, dazwischen vier Streben. Die feststehende Spannbacke bildet die Front der Arbeitsfläche. Achten Sie unbedingt auf den Verlauf der Maserung bei den Streben zwischen den beiden Platten. Es gilt hierbei eine Verleimung von Längs- und Querholz zu vermeiden.

Bevor Sie an das Verleimen der Arbeitsfläche gehen, sollten Sie die sechseckigen Vertiefungen für die Muttern des Beschlages anfertigen. Für die richtige Tiefe der Ausparung sorgt eine Bohrung mit einem Durchmesser von 25 Millimetern und einer Tiefe von 20 Millimetern. Der Mittelpunkt dieser Bohrung dient zum Ansetzen des 19-mm-Bohrers, mit dem dann das Loch für die Gewindestange gebohrt wird. Erst wenn beide Bohrungen im Holz sind, wird gestemmt. Einige Flachdübel erleichtern Ihnen das Verleimen der Arbeitsfläche zwar enorm, ebenso wie das Eindrehen von Schrauben durch die untere Platte. Dennoch ist es ratsam, in zwei Schritten zu verleimen. Ansonsten müssen zu viele Schraubzwingen auf einmal angesetzt werden und das Verleimen dauert zu lange. Wenn Sie keine Flachdübelfräse und eventuell auch zu wenige Schraubzwingen haben, können Sie auch alle Teile miteinander verschrauben. Wenn Sie noch Leim dazu geben wird das ausreichend stabil, sieht allerdings nicht so gut aus wie eine komplett verleimte Konstruktion.

Leder in der Zange sorgt für mehr Grip

Für die korrekte Funktion der vorderen Spannzange ist es notwendig, die Bohrungen für die Gewindestangen als Langloch auszuführen. Die einfachste Möglichkeit ist, die Bohrmaschine nach dem Durchbohren seitlich hin und her zu bewegen. Das schafft Platz zum Schrägstellen der Spannbacke. Idealerweise planen Sie die komplette Fläche der Aufsatzzange mit einer Raubank ab. Sie können eventuelle Unebenheiten auch verschleifen. Die vordere Spannzange und die Beschläge sind dabei montiert. Erst nach dem Planen der Fläche wird die T-Nut-Schiene eingefräst und es werden die Löcher für die Bankhaken gebohrt. Bei der von uns verwendeten T-Nut-Schiene von Inkra benötigen Sie eine Nutbreite von 19 Millimetern und eine Nuttiefe von 13 Millimetern. Wenn Sie eine andere Schiene verwenden, müssen Sie die Maße der Nut entsprechend anpassen.

An die vordere Spannbacke können Sie eine große Ab- rundung oder eine Fase anbringen. Das erleichtert oftmals das schräge Ansetzen der Säge beim Schneiden von Zinkenverbindungen. Ebenfalls vor der Oberflächenbehandlung wird das Leder, das zum Lieferumfang des Benchcrafted-Beschlages gehört, auf die Innenseite der vorderen Spannbacke geleimt. Einfacher Holzleim funktioniert hier sehr gut. Er wird gleichmäßig auf das Holz aufgetragen,

das Leder wird mit Klebeband an Ort und Stelle gehalten. Für ausreichend Pressdruck sorgt die Arbeitsfläche der Aufsatzzange, die Sie einfach auf das Leder legen. Nach dem Abbinden des Leimes werden die überstehenden Lederkanten abgeschnitten. Vor der Oberflächenbehandlung mit Öl werden alle Teile geschliffen und die scharfen Kanten gebrochen. Wenn Sie die Oberfläche behandeln, tun Sie das auch an den Innenseiten des Kastens. Das hilft, das Verziehen des Holzes weiter zu vermindern.

Bei der Frage, ob man die Innenseiten der Spannzanze ölen sollte, scheiden sich die Geister. Für das Ölen spricht ein gewisser Schutz gegen Verschmutzung und anhaftenden Leim. Ebenso gilt die Tatsache, dass beidseitig geöltes Holz sich weniger verzieht. Gegen das Ölen spricht, dass die Oberfläche nicht mehr so griffig ist, was man aber bei einer Spannzanze möchte. Im konkreten Fall hätte das Ölen der Innenseite der feststehenden Spannbacke noch einen Nachteil. Das Öl benötigt mitunter mehrere Wochen bis zu seiner vollständigen Aushärtung. In dieser Zeit darf die lederbezogene Fläche keinen länge-

Material-Check

Pos.	Bauteil	Anzahl	Länge	Breite	Stärke	Material
1.	Spannbacke	3	820	140	26	Buche Leimholz
2.	Platte oben/unten	2	820	350	26	Buche Leimholz
3.	Strebe	4	88	330	26	Buche Leimholz
4.	Aufdoppelung	2	110	88	19/26	Buche Leimholz
1 Stück Beschlagsatz Moxon Vise von Benchcrafted (www.feinwerkzeuge.de, Art. Nr. 328220)						
1 Stück Incra T-Nut Schiene einfach 914mm lang (www.feinwerkzeuge.de, Art.Nr. 314522)						
						alle Angaben in mm

ren Kontakt zur geölten Fläche bekommen. Das Öl könnte sonst in das Leder einwandern und dort aushärten. Das Leder wäre dann nicht mehr so griffig.

Ob nun die Innenseite geölt ist oder nicht, mit Sicherheit ist eine solche Aufsatzzange eine Bereicherung für nahezu jede Holzwerkstatt. Wenn Sie einmal damit gearbeitet haben, werden Sie sich fragen, wie es bisher ohne ging. Und wenn sie nicht gebraucht wird, kann man sie platzsparend verstauen. Und auch der Bau macht richtig viel Spaß.



1

Die beiden Zuschnitte für die vordere Spannbacke werden zunächst 10 mm breiter und 20 mm länger als das Fertigmaß gemacht. Alle anderen Bauteile können Sie auf der Tischkreissäge oder auch mit der Handkreissäge direkt auf die Endmaße zuschneiden.



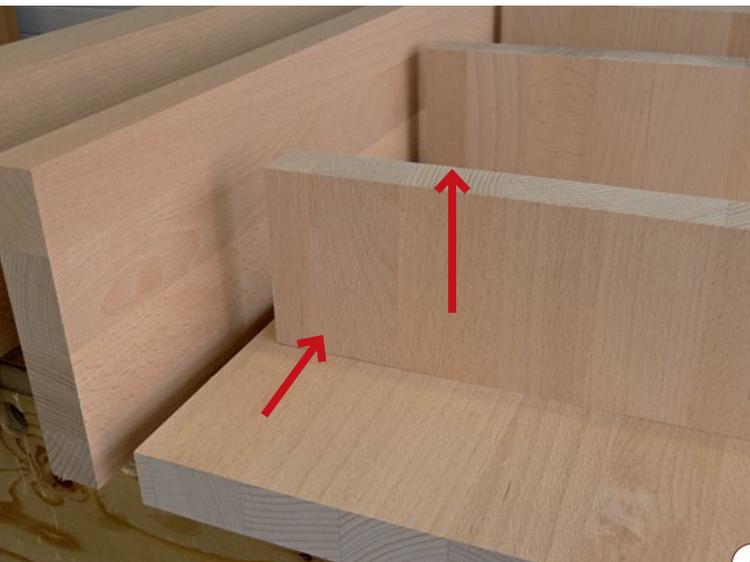
2

Direkt nach dem Zuschnitt werden die beiden Teile der vorderen Spannbacke flächig miteinander verleimt. Tragen Sie nicht zu viel Leim auf, damit die Teile nicht stark verrutschen, während Sie möglichst viele Schraubzwingen ansetzen.



3

Nach dem Abbinden des Leimes wird die vordere Spannbacke in Form gebracht. Eine Kante wird abgerichtet, dann wird das Bauteil auf die fertige Breite gehobelt oder geschliffen und auf die richtige Länge gebracht.



4

Achten Sie bei den vier Streben unbedingt beim Zugschnitt auf die richtige Maserrichtung (rote Pfeile), die sich zwischen der unteren und oberen Platte befinden. So vermeiden Sie eine Verleimung von Längs- und Querholz. Zum quer laufenden Zangen-Hinterteil haben die Streben keinen Kontakt.



5

Damit sich die Einzelteile beim Zusammenbau gut positionieren lassen, sollten Sie wenn möglich einige Flachdübel oder sonstige Verbinder einbringen. Ob Sie die gesamte Konstruktion anschließend mit Leim und Holzschrauben zusammenbauen oder mit Schraubzwingen verleimen, bleibt dann Ihnen überlassen.



6

Im hinteren Spannzangenteil wird für jede der beiden Spindeln eine Sechskantmutter formschlüssig eingelassen. Bohren Sie dafür zunächst ein 20 mm tiefes Sackloch mit einem Durchmesser von 25 mm. Danach setzen Sie mittig in diese 25-mm-Bohrung ein Durchgangsloch mit einem Durchmesser von 19 mm.



7

Eine Mutter wird auf eine Gewindestange aufgedreht und beides zusammen in die Bohrung gesteckt. Die genaue Position und Form der Mutter kann nun auf das Holz übertragen werden. Halten Sie hierbei die Gewindestange möglichst rechtwinklig zur Brettfläche.



8

Die Tiefe der 25-mm-Bohrung gibt beim Stemmen die Tiefe der Aussparung vor. Außerdem wurde beim Bohren schon ein Teil der Aussparung freigelegt, wodurch das Ausstemmen der sechseckigen Form sehr einfach ist.



9

Alle Flächen, die nach dem Verleimen der Arbeitsfläche nicht mehr gut erreicht werden können, sollten vor dem Verleimen geschliffen werden. Wie fein Sie schleifen, bleibt Ihnen überlassen. Für die Funktion spielt die Oberflächengüte keine Rolle.

Von unten werden die Streben zwischen der unteren und der oberen Platte verschraubt. Das erleichtert den Zusammenbau enorm und die Schrauben werden später nicht stören. Verwenden Sie Schrauben mit einer Länge von 50 mm.

Das Verleimen der Arbeitsfläche erfolgt in zwei Schritten. Im ersten Schritt wird die untere Platte inklusive der angeschraubten Streben mit der hinteren, festen Spannbacke verleimt. Die obere Platte liegt dabei mit eingesteckten Flachdübeln trocken auf. So wird sichergestellt, dass alles an seinem Platz ist.



10



11



12

Für das Verleimen der oberen Platte benötigen Sie viele Zwingen. Wenn Sie nicht genügend Schraubzwingen haben, können Sie einen Teil der Verbindungen auch einfach verschrauben.



13

Hinter die feststehende Spannbacke werden noch Aufdoppelungen geleimt. Sie unterstützen die Spannbacke hinter den eingestemmtten Muttern. Nachdem der Leim abgebunden hat, werden die 19-mm-Bohrungen für die Gewindestange von vorne durchgebohrt. Die bereits vorhandene Bohrung in der Vertiefung des Sechseck-Lochs gibt die genaue Position an.

Die vordere Spannbacke bekommt nun auch ihre Bohrungen. Diese müssen allerdings so gestaltet sein, dass sich die Spannbacke später auch leicht schräg stellen lässt. Am einfachsten geht das, wenn Sie beim Bohren den Bohrer nach rechts und links kippen. So entsteht ein nach innen schräges Langloch.



14

Die Beschläge und die vordere Spannbacke können jetzt montiert werden. Wenn Sie die Möglichkeit haben, planen Sie die komplette Arbeitsfläche inklusive Spannbacke mit einer Raubank. Alternativ können Sie vorhandene Überstände auch beischleifen.



15



16

Die Aufsatzzange ist in ihrer Grundfunktion jetzt fertig. Bevor sie durch Bankhakenlöcher und eine T-Nut-Schiene weitere Funktionalität bekommt, sollten Sie die Funktion der vorderen Spannbacke prüfen. Ist sie schwergängig, müssen eventuell noch kleine Nacharbeiten an den Bohrungen erfolgen.



17

Die T-Nut-Schiene an der Vorderkante wird bündig in eine Nut eingelassen. Diese Nut fräsen Sie am einfachsten mit der Oberfräse samt Parallelanschlag. Die Nut sollte etwa einen halben Millimeter tiefer sein als die Schiene dick ist.



18

Die 25 Bohrungen für die Bankhaken können Sie getrost mit einer Handbohrmaschine oder einem Akkuschauber bohren. Mit einem Winkel aus Holzresten ist es einfach, die Richtung zu halten. Die so erreichte Genauigkeit ist ausreichend für diesen Zweck.



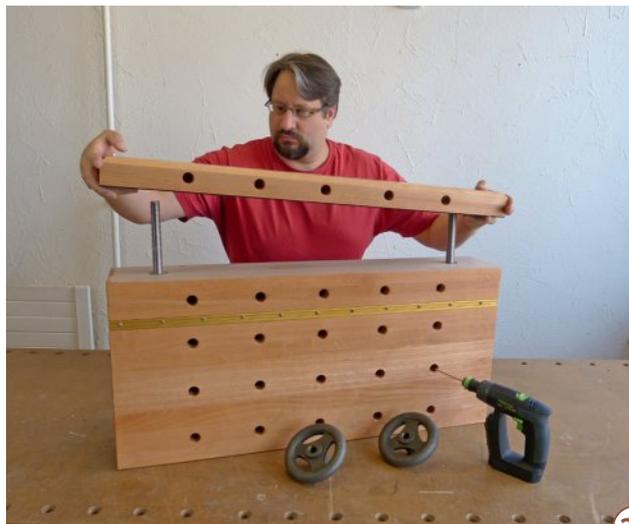
19

Zum Aufkleben des Leders auf die Innenseite der vorderen Spannbacke benötigen Sie keinen speziellen Kleber. Einfacher Holzleim funktioniert sehr gut. Tragen Sie den Leim dünn und gleichmäßig auf, fixieren Sie das Leder mit etwas Klebeband und beschweren Sie das Ganze einfach mit ihrer neuen Aufsatzzange.



20

Zum Schutz gegen Verschmutzung und anhaftenden Leim können Sie die Holzteile noch mit einem Möbelöl oder mit Leinölfirnis behandeln. Lassen Sie jedoch die Innenseiten der Spannbacken aus. Denn sind diese zu glatt, halten sie das Werkstück nicht mehr sicher.



21

Nach der Oberflächenbehandlung erfolgt die Endmontage. Die Beschläge von Benchcrafted sind stark eingeölt. Reinigen Sie diese vor dem Einbau, damit weniger Staub an ihnen haften bleibt. Sind die Beschläge montiert und die T-Nut-Schiene eingebaut, können Sie gleich mit der Arbeit an Ihrer neuen Aufsatzzange beginnen.



22

Rückenschmerzen adé: Die Aufsatzzange bringt das Werkstück auf angenehme Höhe. Durch die beidseitig bewegliche Lagerung können auch leicht konische Werkstücke gespannt werden – anders als bei normalen Bankzangen.



Klappt prima!

Klappbock

Heiko Rech

Klappböcke kann man für wenig Geld fertig kaufen. Doch oft bekommt man nur Klappergestelle, die obendrein zu niedrig sind. Ihre Werkstatt (und Ihre Nerven) haben etwas Besseres verdient: Solide und vielseitige Böcke, die mit zwei langen Winkeln sogar zum Werk Tisch werden.



Zeitaufwand > 12 Stunden
Materialkosten > 50 Euro
Fähigkeiten > Einsteiger

Durchsteckmöglichkeiten für Zwingen, ein pfiffiger Verriegelungsmechanismus und nicht zuletzt das ultraflache Packmaß von gerade einmal 38 Millimetern Dicke: Das sind die Pfunde, mit denen diese Böcke wuchern können. Optimale Materialausnutzung ist Trumpf bei diesem Projekt. Zum Einsatz kommen 18 Millimeter dicke Sperrholzplatten aus Seekiefer. Sie werden häufig auf Baustellen eingesetzt und sind günstig zu bekommen. Jedes andere Sperrholz ist aber auch geeignet.

Aus diesem Ausgangsmaterial schneiden Sie sich alle benötigten Teile anhand der Materialliste zu. Aus den Seitenteilen der Böcke wird je ein Rechteck herausgeschnitten, so dass ein Rahmen mit einer Breite von 200 Millimetern entsteht. Heben Sie die herausgetrennten Stücke gut auf, denn sie werden fast restlos verwertet!

Keine guten Böcke ohne stabile Scharniere! Einfache, aber stabile Bänder mit den Abmessungen 40x80 Millimeter sind es hier. Sie werden zehn Millimeter unter der

Oberkante der Böcke positioniert, damit ihre Rolle nicht oben übersteht. Weil die Scharniere in die Flächen der Bockseiten eingelassen werden, lassen sich diese später flach zusammenlegen.

Zum Einlassen der Scharniere können Sie getrost auf den Bau einer Schablone verzichten. Fräsen Sie die Vertiefung einfach frei Hand mit der Oberfräse. Lassen Sie ein wenig Material zum Anriss hin stehen, das Sie nach dem Fräsen mit einem Stechbeitel entfernen. Auf diese Weise können Sie alle Ausklinkungen und Vertiefungen erstellen. Die Unterkante der Seiten erhält ebenfalls je eine leichte Ausfräsung: Sie unterbricht die Kante und sorgt dafür, dass jeder Bock stabil auf vier Füßen steht. Die Bockseiten bekommen je sechs Schlitzlöcher, die später in verschiedenen Positionen die Tischwinkel aufnehmen und zum Befestigen von Werkstücken mittels Schraubzwingen genutzt werden können. Die Schlitzbreite richtet sich nach der Materialstärke Ihres verwendeten Plattenmaterials. Die

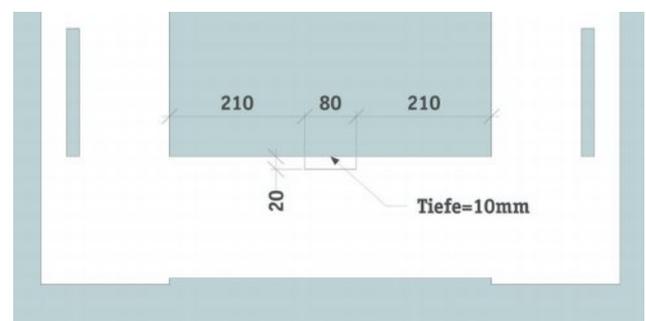
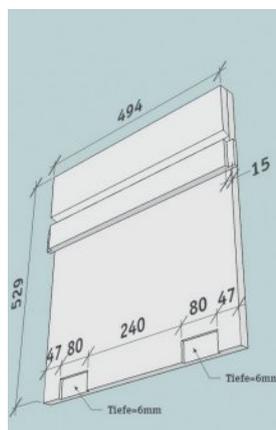
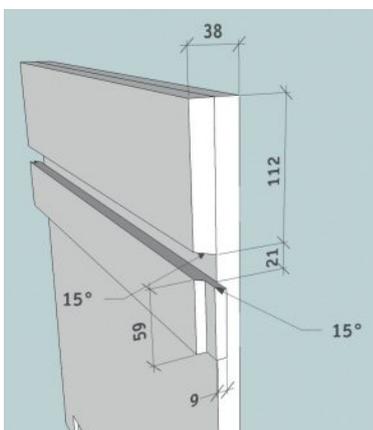
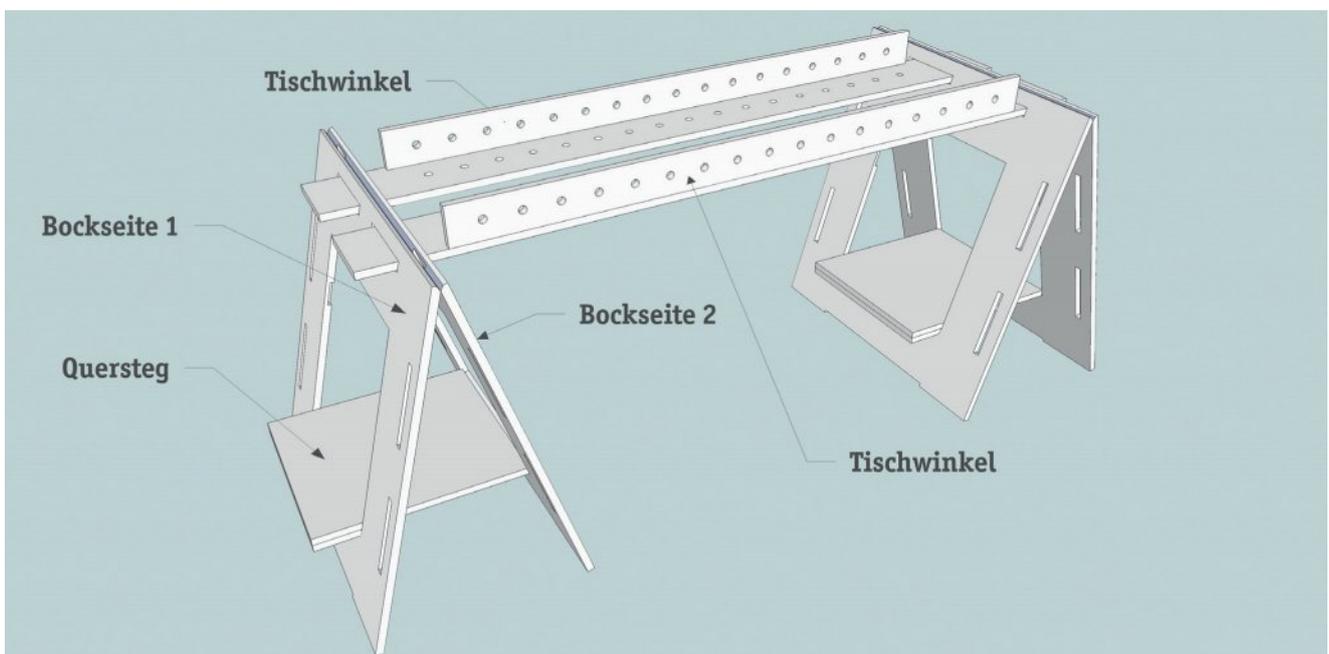
oberen, horizontalen Schlitz müssen durch die Schrägstellung der Seiten rund sieben Millimeter breiter ausfallen, damit sich die Winkel später einschieben lassen. Aus den Reststücken, die Sie aus den Bockseiten herausgeschnitten haben, entstehen die Querstreben. So wird kein Material verschwendet. Zwei dieser Teile bleiben in der vorhandenen Größe. Aus den anderen beiden werden die Leisten geschnitten, welche die Bockseiten später in Position halten. Die Längskanten der Leisten sind abgeschrägt, so stehen die Klappböcke später ohne zu wackeln.

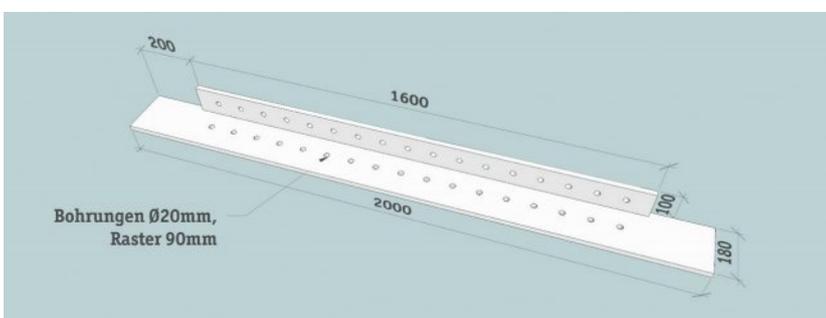
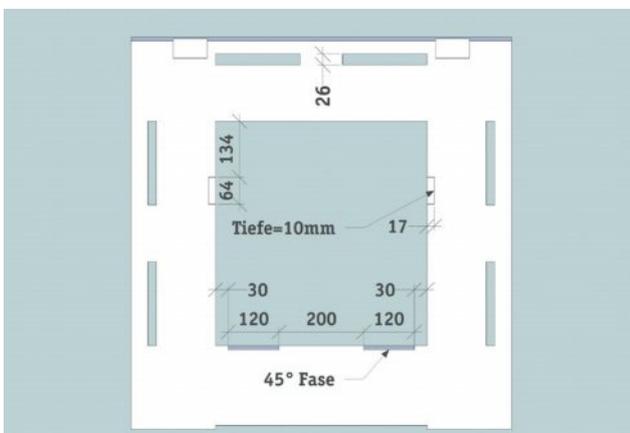
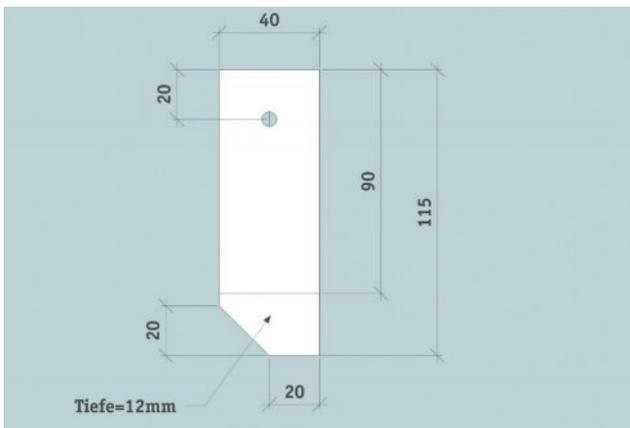
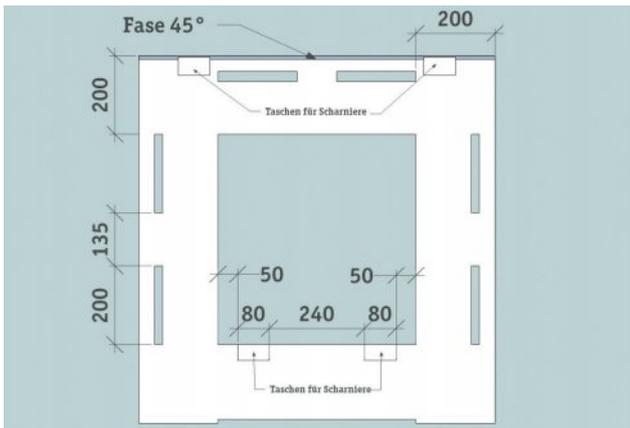
Der Clou an dieser Stelle ist der Halte-Mechanismus, der den Bock am ungewollten Ausklappen hindert: Die innere der beiden Leisten steht seitlich über der Querstrebe durch. Wird der Bock zusammengelegt, liegt dieser Überstand in einer eigens gefrästen Tasche in der anderen Bockseite – der Quersteg ist arretiert. Ein kleiner Drehrie-

gel sorgt dann dafür, dass der gesamte Bock zusammengeklappt bleibt.

Da zum Befestigen der Bänder wegen der ausgefrästen Taschen überall nur eine Materialstärke von 15 Millimetern zur Verfügung steht, können Sie diese nicht einfach mit Holzschrauben befestigen. Durchgehende Gewindeschrauben mit Muttern würden überstehen. Die Lösung für dieses Problem sind Einschlagmutter. In diese werden 16 Millimeter lange Gewindeschrauben eingedreht. Das hält die Scharniere bombenfest.

So werden die kreisrunden Einschlagmutter eingelassen: Legen Sie die Scharniere in ihre Taschen und zeichnen Sie die Lochposition mit einem Nagel oder Spitzbohrer an. Jetzt mit einem 6,5-mm-Bohrer durchbohren. Dann die Platte umdrehen und mit einer genau mittig über dem kleinen Loch positionierten Schablone das 20-mm-Loch





für die Grundplatte der Einschlagmutter einbringen. Die Oberfläche der Klappböcke muss nicht unbedingt behandelt werden. Andererseits schützt eine Schicht Öl das Holz vor Leimflecken und anderen Verschmutzungen. Das Abrunden aller Kanten mit einem 5-mm-Radiusfräser ist ebenfalls zu empfehlen, da es die Handhabung doch wesentlich angenehmer macht.

Vom Klappbock zum flexiblen Arbeitstisch

So richtig vielseitig werden die Klappböcke erst, wenn Sie sich auch noch die passenden Tischwinkel bauen. Die Winkel sind ganz einfach in der gewünschten Länge anzufertigen. Es handelt sich um verschraubte Winkel aus dem gleichen Material, aus dem auch die Böcke gefertigt wurden. Klappböcke und Winkel ergeben einen stabilen und vielseitig einsetzbaren Arbeitstisch für die Werkstatt oder jeden anderen Einsatzort.

Um Werkstücke mit Zwingen oder Spannelementen befestigen zu können, sind die Winkel mit 20-mm-Bohrungen in einem Abstandsrastrer von 90 Millimetern versehen. Zusammen mit einem Satz Schraubzwingen für Führungsschienen ergeben sich ungeahnte Spann- und Befestigungsmöglichkeiten für Ihre Werkstücke. Wenn Sie Böcke und Winkel benutzen möchten, um darauf mit der Handkreissäge Zuschnitte durchzuführen, empfehlen wir Ihnen noch folgende kleine Erweiterung: Wenn Sie in die Kante des aufrechten Winkelteils eine vier Millimeter breite und zehn Millimeter tiefe Nut fräsen oder schneiden, können Sie dort Flachdübel einstecken. Diese schaffen einen fingerbreit Abstand zum Winkel, der so vom Sägeblatt unberührt bleibt.

Und wenn Sie einmal empfindliche Werkstücke bearbeiten müssen, stecken Sie Rohrisolierungen, die es in jedem Baumarkt gibt, auf die Tischwinkel auf. Auf so weich gepolsterten Ablagen sind sogar lackierte oder polierte Flächen gut aufgehoben.

Seekiefer und Seekieferplatten

Die See-Kiefer (*Pinus pinaster*) ist eine Kiefernart aus dem Mittelmeerraum. Sie kommt von Marokko über die Iberische Halbinsel bis nach Frankreich und in die Toskana vor. Ihr Holz wird für preisgünstige Sperrhölzer und als Material für untergeordnete Holzarbeiten wie zum Beispiel Kisten, Verschlüsse und Latten benutzt. Seekiefer-Sperrholzplatten sind im Holzhandel günstig zu bekommen und eignen sich daher sehr gut für Werkstattmöbel. Die Platten sind stabil und lassen sich gut verschrauben. Der Handel bietet sowohl geschliffene als auch ungeschliffene Platten in unterschiedlichen Qualitätsstufen an.



Pos.	Anz.	Bezeichnung	Länge	Breite	Dicke	Material
1.	4	Bockseite	935	900	18	Sperrholz
2.	2	Tischwinkel lang	2000	180	18	Sperrholz
3.	2	Tischwinkel kurz	1600	100	18	Sperrholz
4.	8	Lappenbänder (Scharniere)	80	40		
5.	48	Einschlagmuttern M5				
6.	48	Senkkopfschrauben M5 x 16				

alle Angaben in mm



Am einfachsten gelingt das Heraustrennen des Mittelteils mit der Tauchsäge und einer Führungsschiene. Zeichnen Sie sich die Schnittposition genau an und arbeiten Sie nach Anriss.

1



Ein Parallelanschlag ist auch beim freihändigen Fräsen wie hier für die Scharniertaschen eine gute Hilfe. Er verhindert, dass die Ausfräsungen zu breit werden. Gut zu sehen:

Die starke 45°-Fase an der Bockseiten-Oberkante und die Tatsache, dass das Scharnier 10 mm ins Platteninnere verschoben ist.



3



3

Die Seiten werden passend übereinander positioniert, so dass eine als Schablone dient. Dann wird mit der Oberfräse und einem Kopiering der Ausschnitt so erstellt, dass der Bock Füße bekommt.



4

Die Schlitz in den Seitenteilen können Sie einfach mit der Oberfräse und einem montierten Parallelanschlag ausfräsen. Diese Fräsungen müssen nicht auf den zehntel Millimeter genau ausgeführt werden, denn zu stramm sollen die Einsteck-Winkel auch nicht laufen.

Die schmalen Leisten für die Querstrebe können gefahrlos mit der Handkreissäge geschnitten werden. Das verbleibende Reststück ist groß genug, um als Auflage für die Führungsschiene zu dienen.

Mit der Handsäge und einem scharfen Stemmeisen sind die beiden Abplattungen in den vorstehenden Halteleisten der Querstreben schnell erstellt. Sie können diesen Arbeitsschritt aber ebenso gut auf der Tischkreissäge ausführen.



5



6



7

Die genaue Position der Bohrungen für die Einschlagmuttern ermitteln Sie, indem Sie das Scharnier in die Fräsung legen und durch Befestigungslöcher mit einem Spitzbohrer einstecken (ankörnen). Legen sie beim Bohren der 6,5-mm-Löcher für die Einschlagmuttern ein Abfallbrett unter.

Die 20-mm-Bohrungen kommen dann, nur 2 mm tief, mit einer Schablone auf die andere Seite.



8

Ein einfaches Hilfsmittel zum Eintreiben der Muttern ist eine Schlossschraube. Der abgerundete Kopf einer solchen Schraube wird auf die ins Loch gesetzte Einschlagmutter aufgesetzt. Auf das andere Ende schlägt der Hammer.



9

Die Querstrebe ist bereits mit Scharnieren an einer Bockseite befestigt. Die zweite Bockseite wird mit der ersten Seite ebenfalls durch Scharniere verbunden. Dazu muss diese im 90°-Winkel auf die erste gestellt werden.



10

Die beiden Leisten werden angeschraubt, während der Bock zusammengeklappt auf der Werkbank liegt. Dazwischen gesteckte Plattenstückchen sorgen für den richtigen Abstand der Seiten zueinander. Die überstehenden Enden der schmalen Leiste liegen hierbei in den Ausfräsungen der Bockseite (nicht im Bild).



11

Der Riegel greift in die Ausfräsung im unteren Teil der Bockseite. Er wird einfach mit einer Schraube als Drehpunkt montiert. Die Schraube ziehen Sie so stark an, dass sich der Riegel noch gut drehen lässt, aber nicht zu locker sitzt.



12

Das Einstecken der Winkelleisten geht im Nu und verwandelt die Böcke in eine richtige Arbeitsstation.



13

Clever: In einer Extra-Nut oben auf der Winkelleiste stecken Flachdübel: So schneiden Sie Platten zu, ohne die Winkel zu beschädigen. Bei den Böcken selbst schützen geschlitzte Rohr-Isolierungen empfindliche Möbel.



Das Raumsparwunder

ERIKA 85 Ec

Multifunktions-Tischaufsatz („Mufta“)

Roland Heilmann

Zeitaufwand > 30 Stunden

Materialkosten > 190 Euro

Fähigkeiten > Fortgeschrittene

Video zum Projekt >

www.holzwerken.net/holzwerkentv

Will man in einer Werkstatt mit einem Grundriss von vier mal zwei Metern lange und breite Werkstücke mit Hand- und Elektrowerkzeugen bearbeiten, bietet der selbstgebaute Multifunktions-Tischaufsatz (Mufta) optimale Möglichkeiten.



Die Idee zum selbstgebauten Multifunktions-Tischaufsatz (Mufta) entstand aus dem nicht mehr benötigten Gitter eines Kinderbettes (kleines Bild oben rechts). Es wurde auf die kleine Tischkreissäge aufgelegt und diente als Arbeitsunterlage zum Sägen mit Handkreissäge und Führungsschiene großer Teile. Doch die Wiederholgenauigkeit beim Ablängen und auf Breite Sägen war unbefriedigend. Das Gitter musste optimiert werden. Das sind die Vorteile der neuen Konstruktion:

1. Exakt sägen und fräsen mit Führungsschiene, Handkreissäge und Oberfräse.
2. Fräsen an großen und kleinen Werkstücken mit der handgeführten Oberfräse als Frästischersatz.
3. Bearbeitbare Werkstückformate bis 2.500 Millimeter Länge, 600 Millimeter Breite und 60 Millimeter Dicke
4. Einspannmöglichkeit für rechteckige, runde oder mehreckige und kubische Werkstücke auf der Arbeitsfläche und an den Seitenbrettern.
5. Einsatz von horizontal und vertikal wirkenden Spannwerkzeugen.
6. Mobilität und wenig Gewicht
7. Herstellung mit Eigenmitteln und möglichst kostengünstig

Das Ergebnis ist der Multifunktions-Tischaufsatz. An der Gitterkonstruktion aus Birke-Multiplexplatten (18 Millimeter stark) kann man normale Zwingen an vielen Stellen ansetzen. Zusätzlich werden quer und längs T-Nuten gefräst (siehe Kasten, S. 43) und 19-mm-Löcher gebohrt. In die T-Nuten passen die vorhandenen Mafell-Schraubzwingen für die Befestigung von Führungsschienen. Wer ein anderes Schienensystem verwendet, muss hier gegebenenfalls anpassen. Zusätzlich finden selbstgebaute Anschläge und Veritas-Spannzangen Verwendung.



Anwendungsmöglichkeit 1, auf Breite sägen: Beide Klappanschläge auf gleiche Länge einstellen. Die linke Brettkante an die Halterungen der Klappanschläge und die Führungsschiene an die Zungen der Klappanschläge legen. Die Schubkästen dienen als Auflage. Das Werkstück liegt auf Distanzleisten.



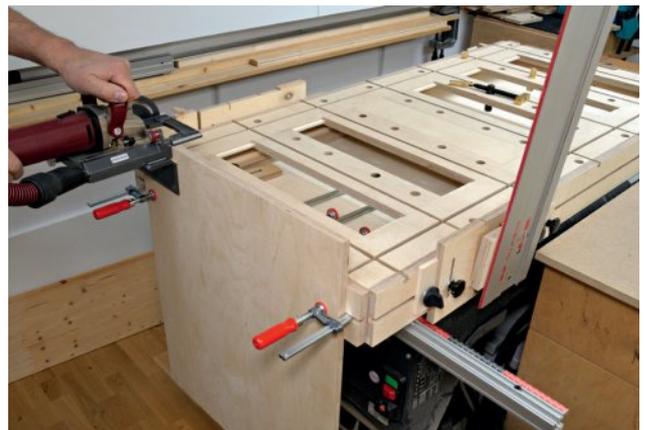
Anwendungsmöglichkeit 3: Mit den Veritas-Spannzangen Werkstücke wie auf einer Hobelbank einspannen, unabhängig von der Form der Werkstücke. Lose Tischeinlagen schließen die Zwischenräume der Querbretter, wenn eine geschlossene Arbeitsfläche gewünscht wird.

An den aufrecht stehenden Seitenbrettern (Pos. 3) wird mittig eine T-Nut gefräst; hier kann man mit Anschlägen und den Mafell-Zwingen vertikal spannen. Der in einen Falz geschraubte Boden verbindet die Seitenbretter zum stabilen und verwindungssteifen Korpus.

Für sehr lange Werkstücke sind unter der Arbeitsfläche zwei ausziehbare Tischverlängerungen in Form von zwei Schubkästen vorgesehen. Ihre aufgeschraubten Blenden sind (wie die Seiten) 100 Millimeter breit und erhalten die gleiche T-Nut. Die Schubkästen sind nach oben teilweise



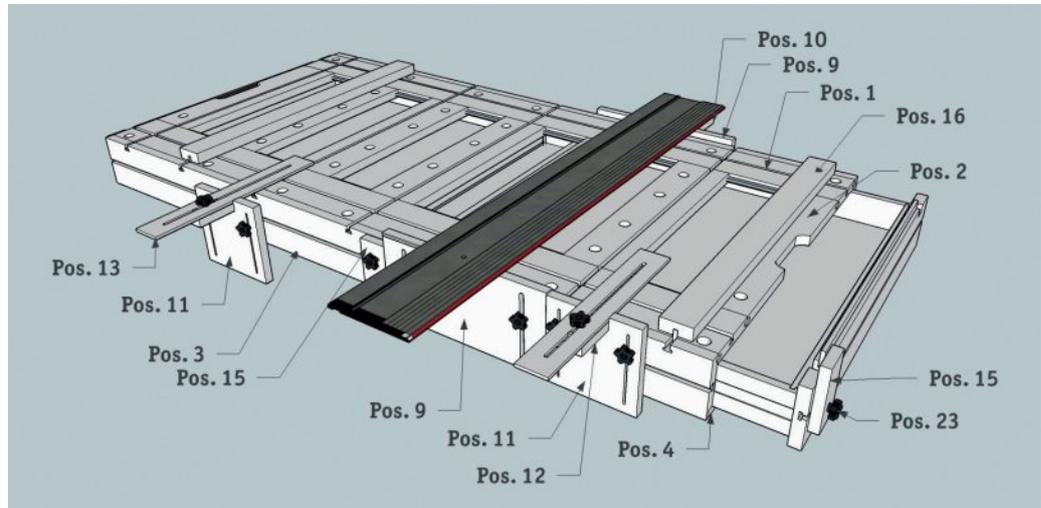
Anwendungsmöglichkeit 2, ablängen mehrerer kurzer Bretter: Brettlänge am Werkstück markieren, die Linie an die Schnittfuge der vorderen Führungsschienen-Halterung legen. Anschlagklotz als Längenanschlag in die T-Nut der Schubkastenblende anschrauben.



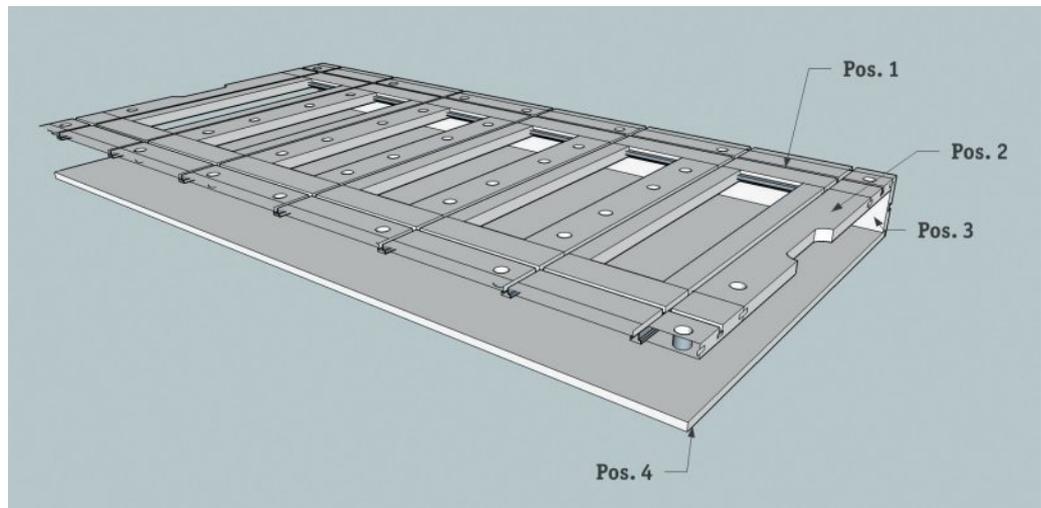
Anwendungsmöglichkeit 4: Die Blenden der Schubkästen sind sehr stabil, Platten können senkrecht angeklemt und bearbeitet werden. Der Mufta liegt sicher und – dank einer untergelegten Anti-Rutschmatte – wie angeklebt auf der Tischkreissäge auf.

offen; Späne und Holzstaub können Sie bei Bedarf einfach absaugen. Werkzeuge oder Zwingen bleiben darin griffbereit, stören aber nicht. Die Schubkästen sind sehr knapp eingepasst, dadurch verkanten sie nicht und bleiben beweglich. Der Schubkastenboden ist eingenutet und hat dadurch keinen Kontakt zum Korpus. Die Seiten erhalten außen eine 20-mm-Nut, das reduziert den Kontakt zur

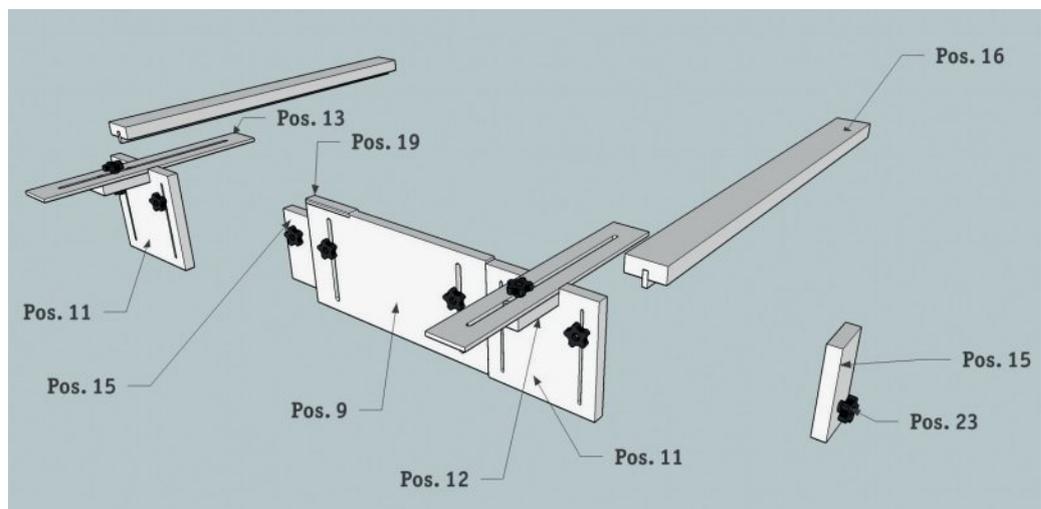
Korpusseite weiter und vermindert die Reibungsflächen. Damit beim Sägen auf Breite die Arbeitsfläche nicht beschädigt wird, gibt es vier zusätzliche Auflageleisten. In ihren Nuten an der Unterseite stecken 8-mm-Leisten. So entstehen T-förmige Auflageleisten, die nicht verrutschen. Die Leisten passen genau in die Schubkästen. Hier lagern auch die Zusatzleisten für die Auflagerhöhung



Gesamtansicht



Gesamtansicht ohne Anbauteile (vorderes Längsbrett ausgeblendet)



Gesamtansicht, reduziert auf Anschlagteile

(Pos. 17), die in die genutete obere Schmalfläche der Schubkastenblenden (Bild im Kasten S. 43) bei längeren Werkstücken als Höhenausgleich gesteckt werden.

In die T-Nuten der Längsseiten wird an der hinteren Seite die Halterung der klapp- und höhenverstellbar angebrachten Führungsschiene eingeschoben, an der vorderen Seite die Auflage der Schiene mit Zwangsführung. Links und rechts daneben kommt je ein höhenverstellbarer Anschlag mit verschiebbarer geschlitzter Zunge (siehe Illustrationen, S.43).

Zusätzlich angeschraubte Klötzchen halten die Schnitte mit der klappbaren Führungsschiene im rechten Winkel. Die Halteklötzchen regulieren auch die Höhe der Schiene bei unterschiedlichen Werkstückdicken.

Fremdfedern verbinden den Korpus. Die Nuten in den Schmalflächen der Querbretter der Arbeitsfläche (Pos. 2) werden mit einem Scheibennutfräser gefräst. Hier liegt die Oberfräse sicher auf der Breitfläche der Werkstücke auf. Zum Fräsen der Nuten in die Breitfläche an den Seitenbrettern ist ein gerader Nutfräser besser, dann kann

die Oberfräse auch hier nicht kippeln. Immer sollte der Seitenanschlag der Oberfräse lange Schenkel haben. Um die exakte Position der Querbretter zu den Längsbrettern beim Verleimen des Gitters zu gewährleisten, wurde zusätzlich je ein Holzdübel gesetzt. Alternativ können exakt auf 100 Millimeter Länge gesägte Distanzhölzchen verwendet werden.

Wer keine langen Zwingen hat, kann wie hier Taschenloch-Bohrungen setzen: an jeder Unterseite eines Querbrettes zwei Bohrungen. Die Kraft der Schrauben reicht vollkommen aus.

Sie können den Mufta einfach auf die Säge oder zwei stabile Böcke auflegen oder einen Unterschrank, wie er in *HolzWerken* 51 vorgestellt wurde, bauen.

Mit dem Mufta können Sie perfekt schmale Werkstücke mit der handgeführten Oberfräse sicher fräsen. Das sind Arbeiten, die sonst besser an einem Frästisch gemacht werden sollten. Wer den Mufta in Aktion sehen möchte, kann sich auch ein Video ansehen unter www.holzwerken.net/holzwerkentv.

Material-Check

Pos.	Bauteil	Anzahl	Länge	Breite	Stärke	Material
1.	Längsbrett (Arbeitsfläche)	2	1.300	100	18	Birke-Multiplex
2.	Querbrett (Arbeitsfläche)	2	414	100	18	Birke-Multiplex
3.	Seitenbrett (Korpus)	2	1.300	100	18	Birke-Multiplex
4.	Bodenplatte (Korpus)	1	1.300	638	12	Pappelsperholz
5.	Blende (Schubkasten)	2	620	100	18	Birke-Multiplex
6.	Seite (Schubkasten)	4	640	68	12	Birke-Multiplex
7.	Vorder-/Hinterstück (Schubkasten)	4	598	52	12	Birke-Multiplex
8.	Boden (Schubkasten)	2	640	598	5	Pappelsperholz
9.	Halterung Führungsschiene	2	300	150	15	Birke-Multiplex
10.	Auflagestück Führungsschiene	1	150	100	18	Birke-Multiplex
11.	Halterung Klappanschlag	2	150	150	15	Birke-Multiplex
12.	Anschlagzunge Auflageklotz	2	100	50	18	Birke-Multiplex
13.	Anschlagzunge	2	350	50	5	Pappelsperholz
14.	Anschlagzunge	2	500	50	5	Pappelsperholz
15.	Führungs- und Anschlagklotz	6	150	60	15	Birke-Multiplex
16.	Auflageleiste	4	615	50	18	Birke-Multiplex
17.	Federleiste	4	615	20	8	Pappelsperholz
18.	Distanzleiste Blende (Schubkasten)	2	500	27	6	Pappelsperholz
19.	Anschlagholz Führungsschiene	1	80	15	6	Birke-Multiplex
20.	Fremdfeder (verb. Pos. 2 mit Pos. 3)	2	1.300	15	8	Pappelsperholz
21.	Fremdfeder (verb. Pos. 1 mit Pos. 2)	2	1.300	20	8	Pappelsperholz
22.	Führungsstift für Pos. 14/15	4	20		ø6	Aluminium
23.	Sterngriffschraube	15	30		M6	Kunststoff

Sonstiges: 20 Unterlegscheiben (6,4 x 18 mm), 15 M6-Schiebemuttern (13 x 20 x 4 mm), Scharnier (Halterung Führungsschiene; 80 x 80 mm), Scharnier (Halterung Anschlagzunge; 40 x 80), 20 Rundkopf-Schrauben (Taschenlochbohrungen; 4 x 30), 18 Schrauben (Scharnier, 3 x 15 mm), 20 Schrauben (Schubkastenblende; 3,5 x 25).



1

Die Oberfräse liegt sicher auf der Breitfläche der Querbretter (Pos. 2) auf. Ein Scheibennutfräser (D = 6,35 mm, kl. Bild) fräst die Nuten für die 6-mm-Federn in die Schmalfläche. Markieren Sie die Position der Querbretter an den Innenkanten der Längsbretter und leimen Sie dort die Fremdfedern ein.



2

Die Bretter der Arbeitsfläche werden mit Taschenloch-Bohrungen unsichtbar von unten verschraubt, da nicht genügend lange Zwingen zum Verleimen zur Verfügung stehen. Günstige Bohrlehren gibt es im Baumarkt zu kaufen.



3

Die Schraubenlöcher sind auf der Unterseite. Nehmen Sie Rundkopfschrauben (4 x 30 mm). Diese mit einem langen Bit vorsichtig eindrehen, die Schrauben nicht überdrehen. Benutzen Sie dazu die Drehmoment-Einstellung des Akku-Schraubers.



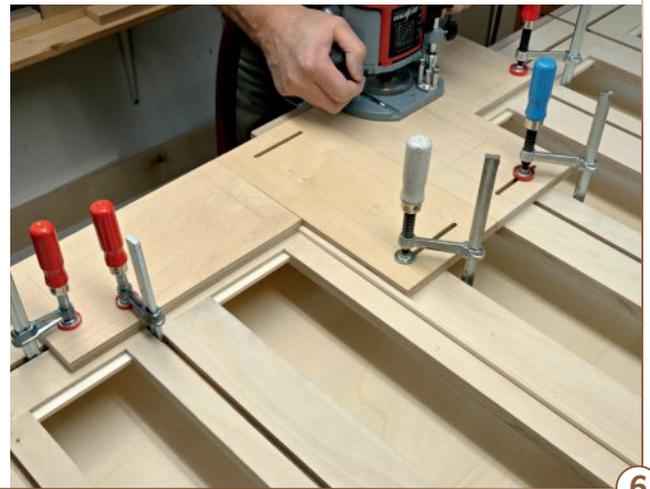
4

Fräsen Sie die Nuten für die Fremdfeder, die T-Nuten und den Falz für den Boden, um dann die Seitenbretter mit der Arbeitsfläche zu verleimen. Spannen Sie die Seiten dazu auf die verleimte Arbeitsfläche. Die handgeführte Oberfräse arbeitet hier mit einem T-Nutfräser (D = 12,7 mm).



5

Sind die Korpusseiten angeleimt und ist der Boden angeschraubt, können Sie die T-Nuten in die Arbeitsfläche fräsen. Führen Sie dazu die Oberfräse mit der Führungsschiene. Die Querbretter werden gedrittelt. Die Nuten verlaufen im ersten Drittel; sie müssen exakt rechtwinklig zur vorderen Längskante laufen.

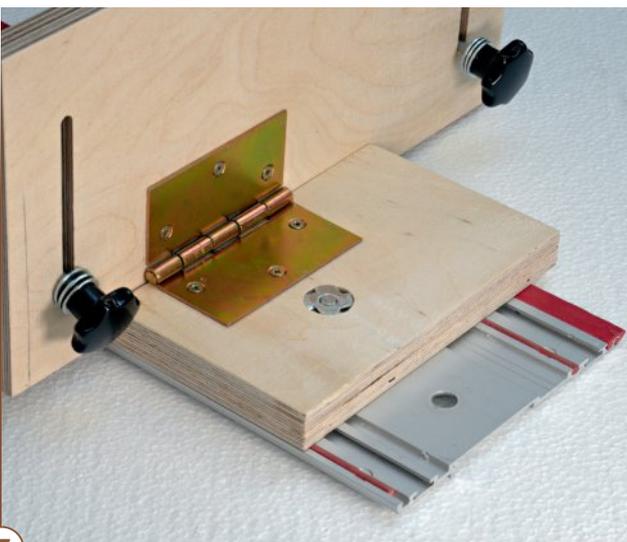


6

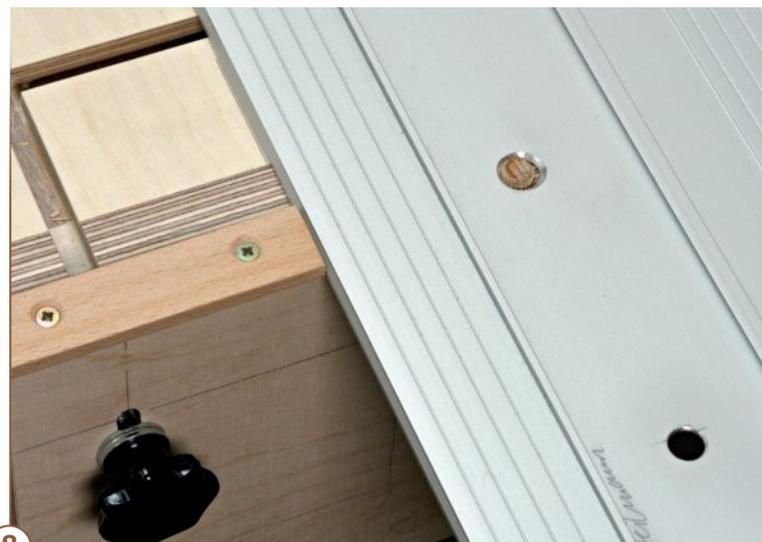
Stellen Sie jetzt die Halterungen für Führungsschiene und Klappanschlag (Pos. 9 und 11) her: Nach dem Zugschnitt fräsen Sie die Langlöcher mit einem 6,35-mm-Nutfräser. Der nun betriebsbereite Mufta spannt die nächsten Werkstücke und führt die Oberfräse sicher.

Die Führungsschiene ist an der hinteren Längsseite des Mufta mit drei M6-Schrauben (zwei sind im Bild vom Scharnier verdeckt) und einem breiten Scharnier (höhenverstellbar am Anschlag) angeschraubt. Versenkte Einschlagmuttern kontern die M6-Schrauben.

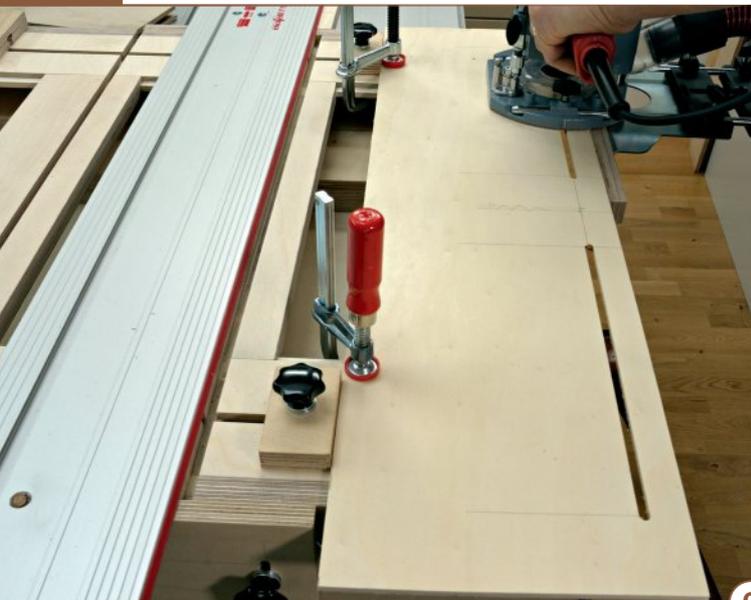
Die vordere Auflage der Führungsschiene erhält eine Zwangsführung: bohren Sie ein 8-mm-Loch durch die Führungsschiene in die obere Schmalfläche der Halterung und stecken Sie einen Holzdübel ein. Ein 6-mm-Hartholz links neben die Schienenkante schrauben.



7



8



9

Die Zungen der Klappanschläge sind aus Furnierplatte (5 mm). Fräsen Sie die Schlitze in ein deutlich breiteres Stück. Lassen Sie 25 mm Abstand von der Kante zur Nutmitte. Nach dem Nuten können Sie die Zungen auf 50 mm Breite und auf Endlänge sägen.



10

Fräsen Sie oben in die Halterungen für die Klappanschläge auf 50 mm Breite eine 5 mm tiefe Aussparung für die Anschlagzungen. Unter der Führungsschiene ein Opferbrett festspannen, Halterung bis an die Unterkante der Schiene hochschieben, nach jedem Fräsgang nach rechts verschieben, bis die angezeichnete Breite erreicht ist.

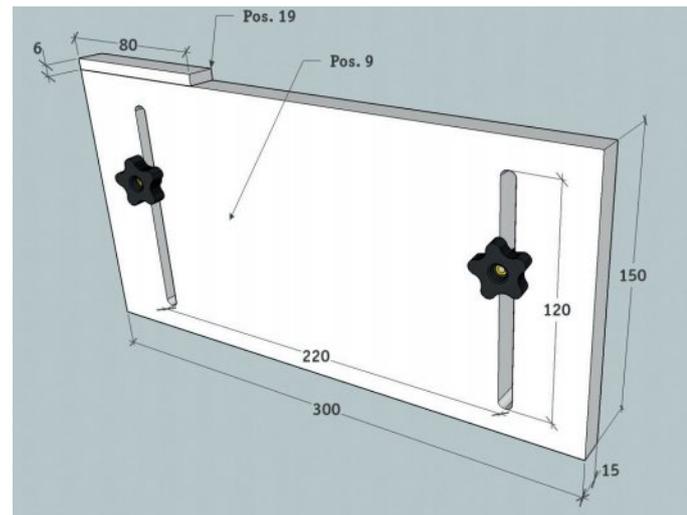


11

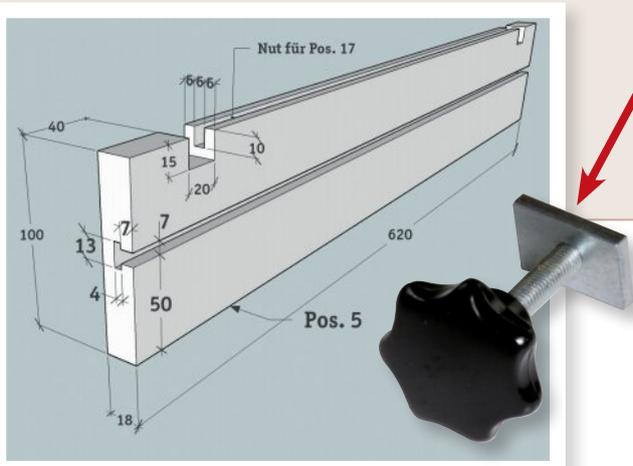
Fertigen Sie die Schubkästen gemäß Stückliste und Illustrationen. Dann erhält die Arbeitsfläche noch 19-mm-Löcher für die Veritas-Spannzangen. Eine Schiene mit 32-mm-Lochraster übernimmt die Führung der mit einem stirnschneidenden 19-mm-Nutfräser bestückten Oberfräse. Ein Hilfsanschlag hält die Schiene rechtwinklig. Der Mufta ist nun fertig!

✓ So gelingen die T-Nuten mühelos

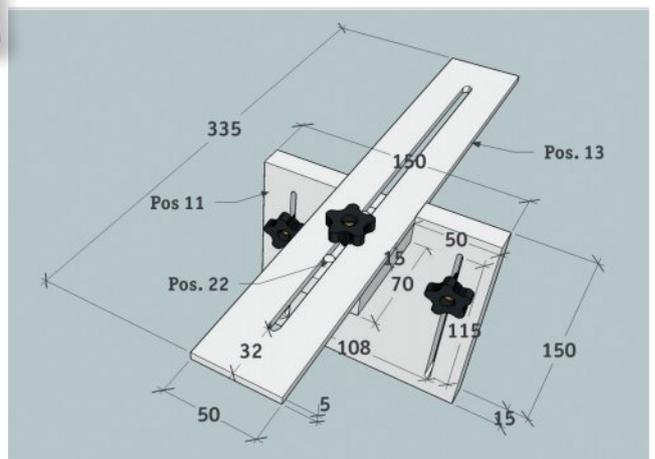
Die T-Nuten werden in zwei Arbeitsgängen gefräst:
 1. Fräsen einer 11-mm-Nut mit geradem Nutfräser (D = 6 mm).
 2. Nachfräsen mit dem T-Nutfräser.
 Verbreitern Sie die T-Nut in einem zweiten Fräsgang um einen knappen Millimeter, sonst passen die Platten (Pfeil) der hier verwendeten Schiebemuttern nicht in die T-Nut. Schiebemuttern sind für T-Nuten ideal, sie lassen sich leicht verschieben und verkanten nicht (erhältlich im Schraubenhandel).



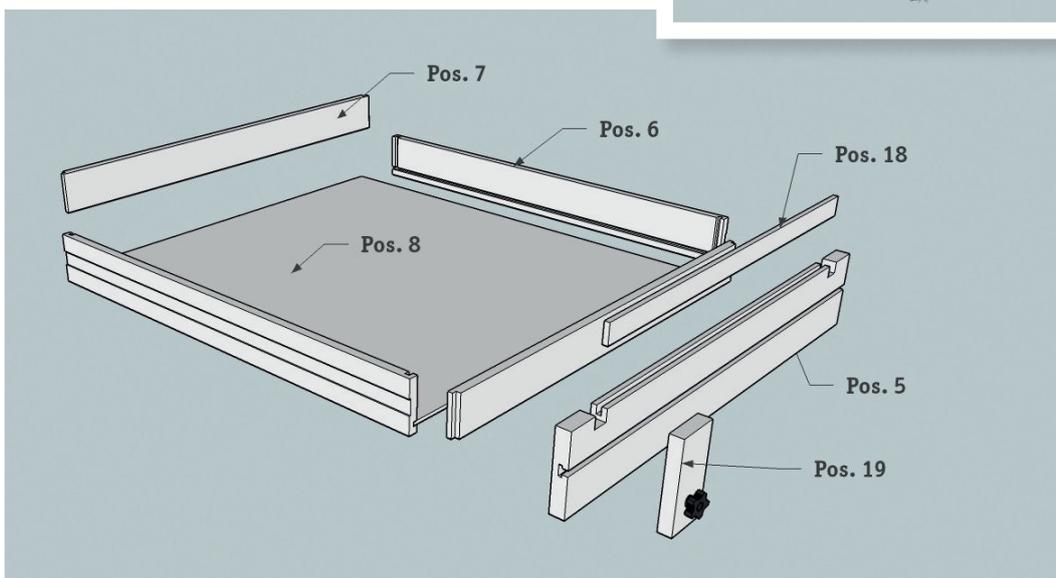
Halterung Führungsschiene vorne



Schubkastenblende



Klappanschlag



Schubkasten, Explosionszeichnung

Sägen



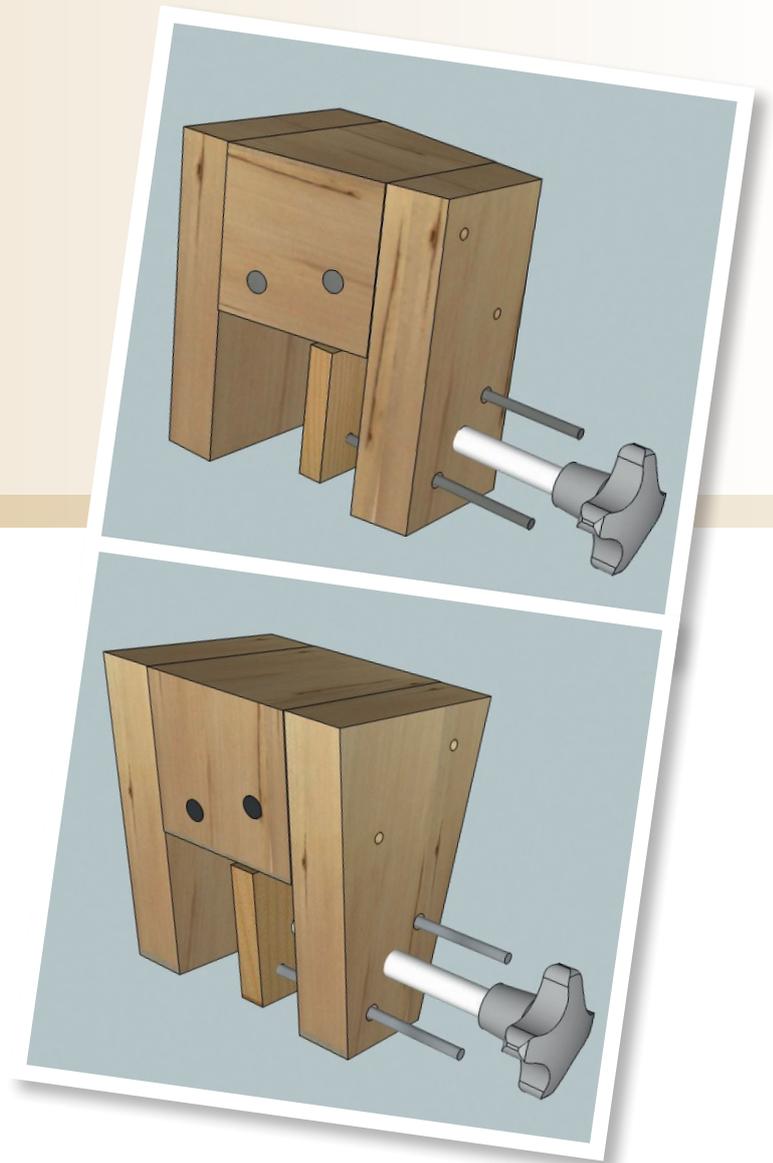
*Klar zum Sägen nach
nur ein paar Stunden*

Sägeführungen

Rolf Schmid

Einige Resthölzer und Magnete, drei Stahlstangen und eine Handschraube:
Fertig ist Ihre Eintrittskarte in die Welt der perfekten Zinken und Zapfen.
HolzWerken präsentiert drei perfekte Führungen, die Ihre Säge auf Kurs halten!

Wer sich einen Nachmittag Zeit nimmt, kann sich Sägeführungen sowohl für dicht ineinandergreifende Zinken und Schwalben als auch für saubere Schlitz- und Zapfenverbindungen leicht selber fertigen. Der Schlüssel zum Erfolg sind kleine, aber starke Magnete: Sie sind heute für kleines Geld zu bekommen und werden in die Führungsflächen eingeklebt: So ziehen Sie die Säge an und halten sie auf Kurs – ohne sie zu berühren!



Führung(en) für Zinken

Legen wir mit den Führungen für die Zinkenverbindung los: Ja, Mehrzahl, denn hier sind zwei Führungen sinnvoll: Eine zum Schneiden der Zinken, eine für die Schwalbenschwänze.

Zunächst müssen Sie sich entscheiden, ob Sie eher hartes oder weiches Holz zinken wollen. Von der Holzstärke hängt die optimale Zinkenschräge ab, bei Weichholz ist sie mit 10° steiler als bei Hartholz (8°). Ist die Entscheidung gefällt, stellen Sie das Kreissägeblatt auf die entsprechende Schräge ein.

Im folgenden Arbeitsgang sägen Sie zwei identische Führungsstücke für beide Vorrichtungen zu. Als Rohling benötigen Sie eine exakt rechtwinklig gehobelte 60×60 -Hartholzkantel (kann auch aus mehreren Resten verleimt sein). Daraus werden zwei gleiche Führungsstücke gesägt, die selbst wie ein Schwalbenschwanz aussehen (**Bild 1**). Eines der Führungsstücke wird einfach um 90° gekippt und wird so zur Zinkenführung (**Bild 2**).

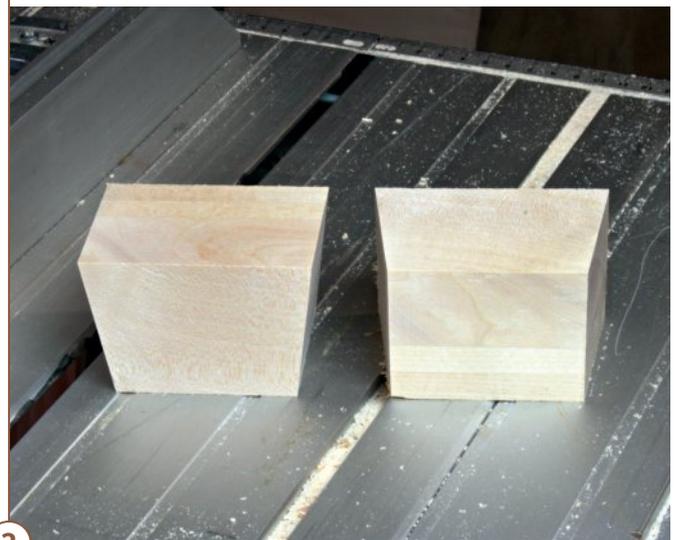
An die beiden Führungsstücke werden nun die Seitenwände angepasst. Sie werden an der Führungsfläche um einen Millimeter zurückgesetzt, damit das Sägeblatt nur am Führungsstück läuft. Für die Schwalbenführung können Sie zwei gleiche Seitenanschlätze anfertigen, bei der Zinkenführung sind ein schmaler und ein breiter nötig. Damit sie beim Leimen nicht verrutschen, werden sie jeweils zusammen mit dem Führungsstück gebohrt und dann verschraubt.

Unsere beiden Führungen für Zinken und Schwalbenschwänze geben Ihnen völlig freie Hand beim Sägen, denn sie werden auf das Werkstück gespannt. Für den Halt sorgt eine Gewindestange mit Druckplatte, die das Werkstück schützt.

Doch nichts ist ärgerlicher als eine Druckplatte, die andauernd herunterfällt. Zwei glatte 4-mm-Führungsstangen aus Stahl verhindern dies. Sie werden in die zwei Bohrungen in der Druckplatte hineingepresst und in zwei vergrößerten Bohrungen locker in der Seitenwand geführt. Verspannt werden die Sägeführungen mit einer Gewindestange M10, die mit der Metallbügelsäge von Hand abgelängt wird. Der Kreuzgriff mit einem Innengewinde lässt sich wunderbar und dauerhaft mit Epoxidharz verkleben (**Bild 3**).



1



2

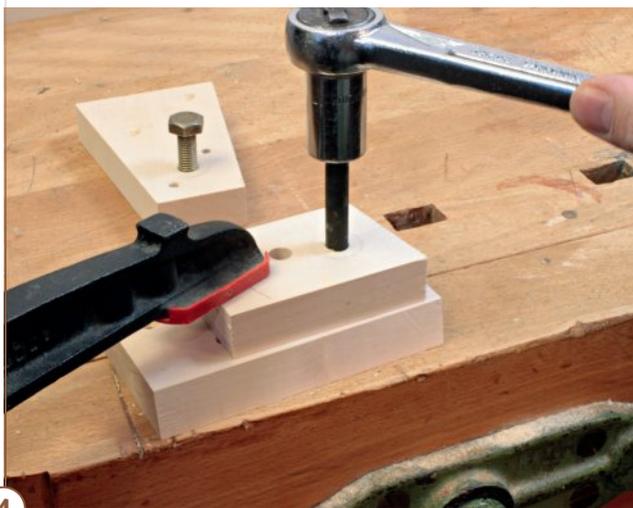


3

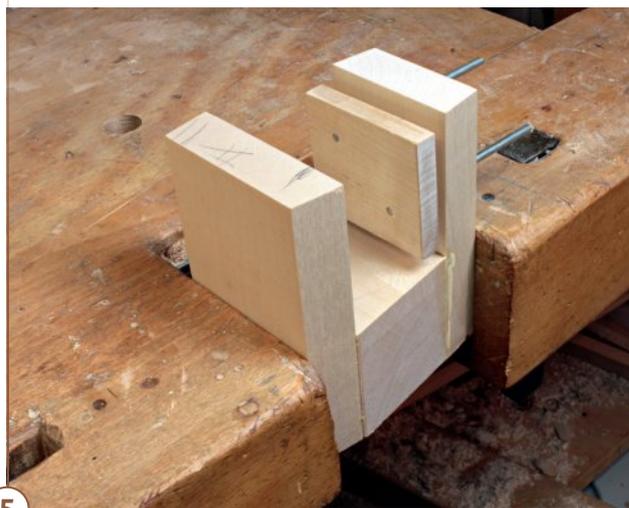
Für das Gewinde in der Seitenwand können Sie eine Rampa-Muffe einsetzen; für diesen Zweck reicht es aber, durch die Gewindestange beim Hineinschrauben ein Gewinde in das Hartholz zu drücken. Die Holzfasern werden in der 8,5-mm-Bohrung verdichtet. Das rechtwinklige Hineindreihen wird durch ein Führungsstück mit einer 10-mm-Bohrung erleichtert (Bild 4). Ein paar Tropfen nicht harzendes Öl fördert die Leichtgängigkeit. Danach kann der Leim aufgetragen werden, die Schrauben sorgen für eine präzise Positionierung der Seitenwände. In der Hinterzange wird die Führung dann gespannt (Bild 5). So werden die 8-mm-Bohrungen für die Magneten an den Führungsflächen gebohrt und die Magnete mit Sekundenkleber eingeklebt. Wichtig: Sie dürfen nicht aus der Fläche herausragen, sondern sollten einen halben bis einen Millimeter zurückgesetzt werden.

Sobald etwaige Klebereste an den Führungsflächen entfernt sind, können Sie beide Vorrichtungen einsetzen: Die Vorrichtung an der Anrisslinie ausrichten und los geht's (Bild 6): Schnurgerade und perfekt ausgerichtete Schnitte sind das Ergebnis.

Noch ein Anwendungstipp: Sobald Sie am Rand des Werkstücks arbeiten, hat die Führung nicht mehr genügend Halt. Lösen Sie das Problem ganz einfach, indem Sie ein anderes Werkstück oder ein anderes Brett mit gleicher Dicke direkt daneben spannen. Die Sägeführungen leisten übrigens auch hervorragende Dienste, wenn eine Zinke nachgearbeitet werden soll. Freihändig ist es schwierig, einen konstanten Span von der Seitenwand der Zinke abzunehmen. Mit der Sägeführung ist das kein Problem (Bild 7).



4



5

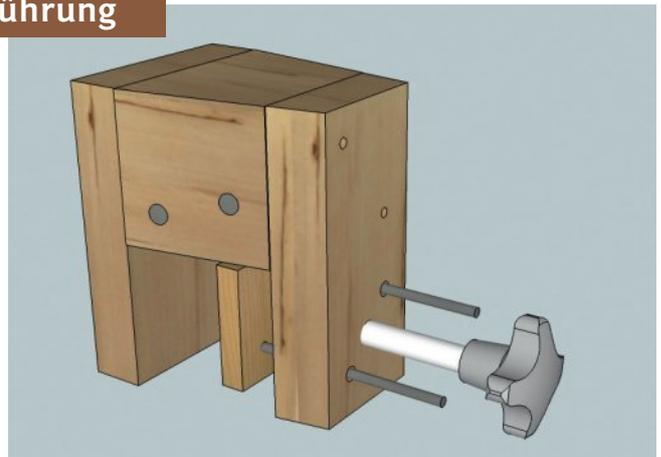
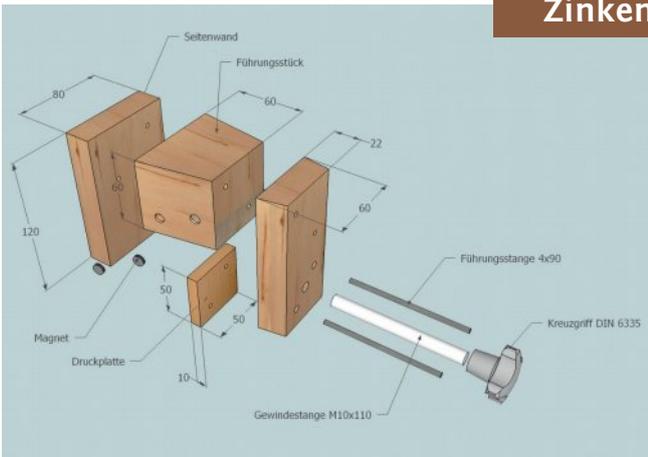


6

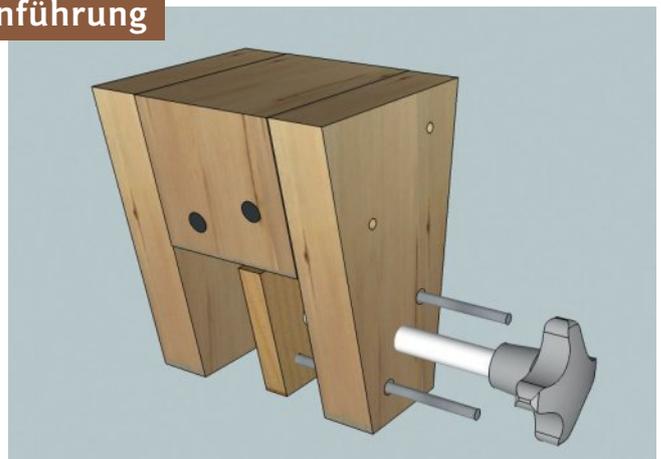
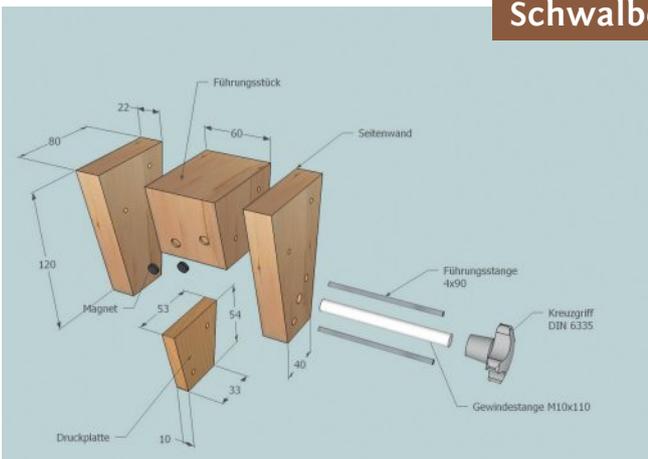


7

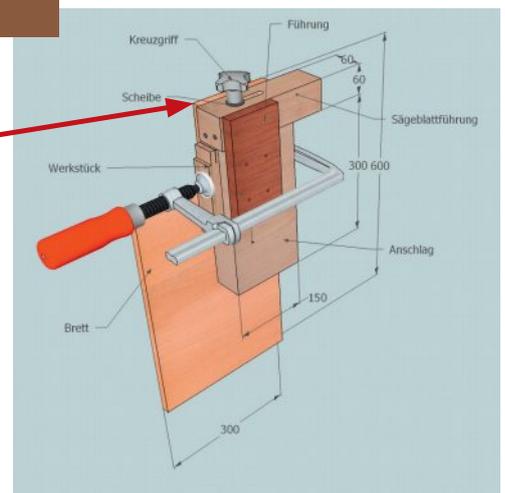
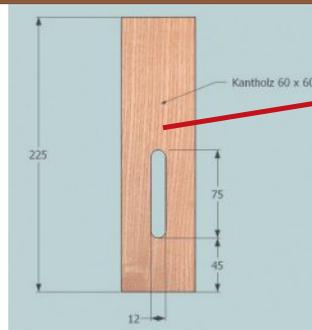
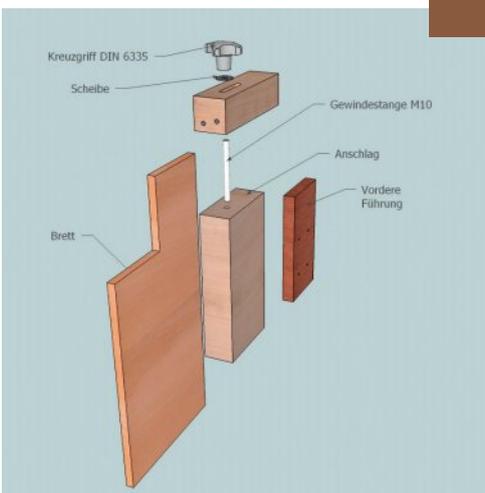
Zinkenführung



Schwalbenführung



Zapfenführung





8

Führung für Schlitz und Zapfen

Auch die Zapfen für die traditionelle Schlitz- und Zapfenverbindung können mit einer selbstgebauten Sägeführung präzise von Hand gesägt werden (**Bild 8**). Weil Rahmendicke und Zapfenstärke bei unterschiedlichen Projekten variieren, muss die Führung verstellbar sein. Hierzu kann die Sägeblattführung auf dem Anschlag verschoben werden. Anschlag und Sägeblattführung werden auf die gleiche Dicke (60 mm) gehobelt. Sterngriff und Gewindestange fixieren die Sägeblattführung auf dem Anschlag. Hierzu wird ein Langloch für die Gewindestange in die Sägeblattführung gefräst (Details siehe Zeichnungen). Die M10-Gewindestange drehen Sie direkt in den Anschlag in eine 8,5-mm-Bohrung hinein und verkleben sie wieder mit dem Griff.

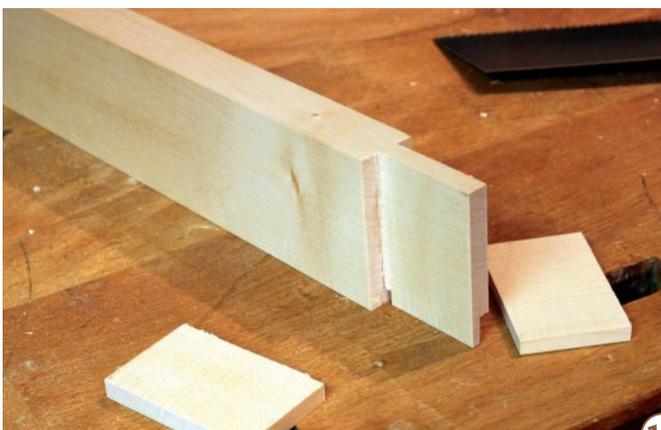
Damit die Sägeblattführung immer exakt parallel zur Anschlagenebene ist, werden beide gemeinsam (so wie sie später montiert werden) rechtwinklig gehobelt. Anschlag und Blattführung werden hierzu durch den Sterngriff miteinander verbunden. Stellen Sie die Spanabnahme auf sehr fein ein, da man bei der Sägeblattführung im Hirnholz hobelt (**Bild 9**).

Wird die vordere Führung auf den Anschlag geschraubt, gleitet die Sägeblattführung nun spielfrei auf dem Anschlag. Zwei kleine Magnete halten das Sägeblatt an der Blattführung, so dass die Säge automatisch in die richtige Position gebracht wird. Die Sägeführung wird nun mit angelegter Säge an der Anrisslinie ausgerichtet und mit dem Sterngriff fixiert. Das Ergebnis ist ein perfekter Zapfen mit einer Dickentoleranz unter einem Zehntelmillimeter (**Bild 10**).

Mit diesen drei Führungen werden Sie ab jetzt noch viel mehr Freude an handgeschnittenen Verbindungen haben!



9



10



*Jeden Winkel
nach freier Wahl!*

Kipp

Kipp-Vorrichtung

Andreas Duhme

Auch ohne schwenkbaren Tisch kann jede Bandsäge in jedem beliebigen Winkel angestellt werden. Holzwerker Werner Hemmeter hat dafür aus wenigen Plattenresten die perfekte Vorrichtung gebaut!



Den gewünschten Winkel am Werkstück aufzeichnen, auf die Vorrichtung auflegen, diese einstellen und los geht es: Werner Hemmeter aus Franken hat es sich bei allen Situationen jenseits des rechten Winkels an der Bandsäge sicher und bequem gemacht. Mit seiner Vorrichtung sind auch – mit etwas digitaler Hilfe – auf den Grad genaue Einstellungen möglich. Dazu einen kleinen digitalen Winkelmesser (*HolzWerken* September/Oktober 2011, Seite 52) auf den Maschinentisch stellen, „nullen“ und dann auf die Kippvorrichtung aufsetzen. Schon lässt sich der gewünschte Winkel aufs Zehntelgrad genau einstellen.

Ein weiterer Vorteil von Hemmeters Vorrichtung: Wird der bewegliche Trog deutlich schräg gestellt – der exakte Winkel spielt keine Rolle – lassen sich Rundhölzer besonders sicher einschneiden. Das geht viel sicherer, als die Rundlinge nur am Parallelanschlag zu führen: Denn unten in der V-Form liegend, wandert das Werkstück garantiert nicht ab. Der Aufbau der Vorrichtung ist nicht kompliziert, er besteht im Wesentlichen aus zwei Teilen: Einer Grundplatte und einem kippbaren, rechtwinkligen Trog. Alle folgenden Maße können Sie einfach auf Ihre Bedürfnisse anpassen.

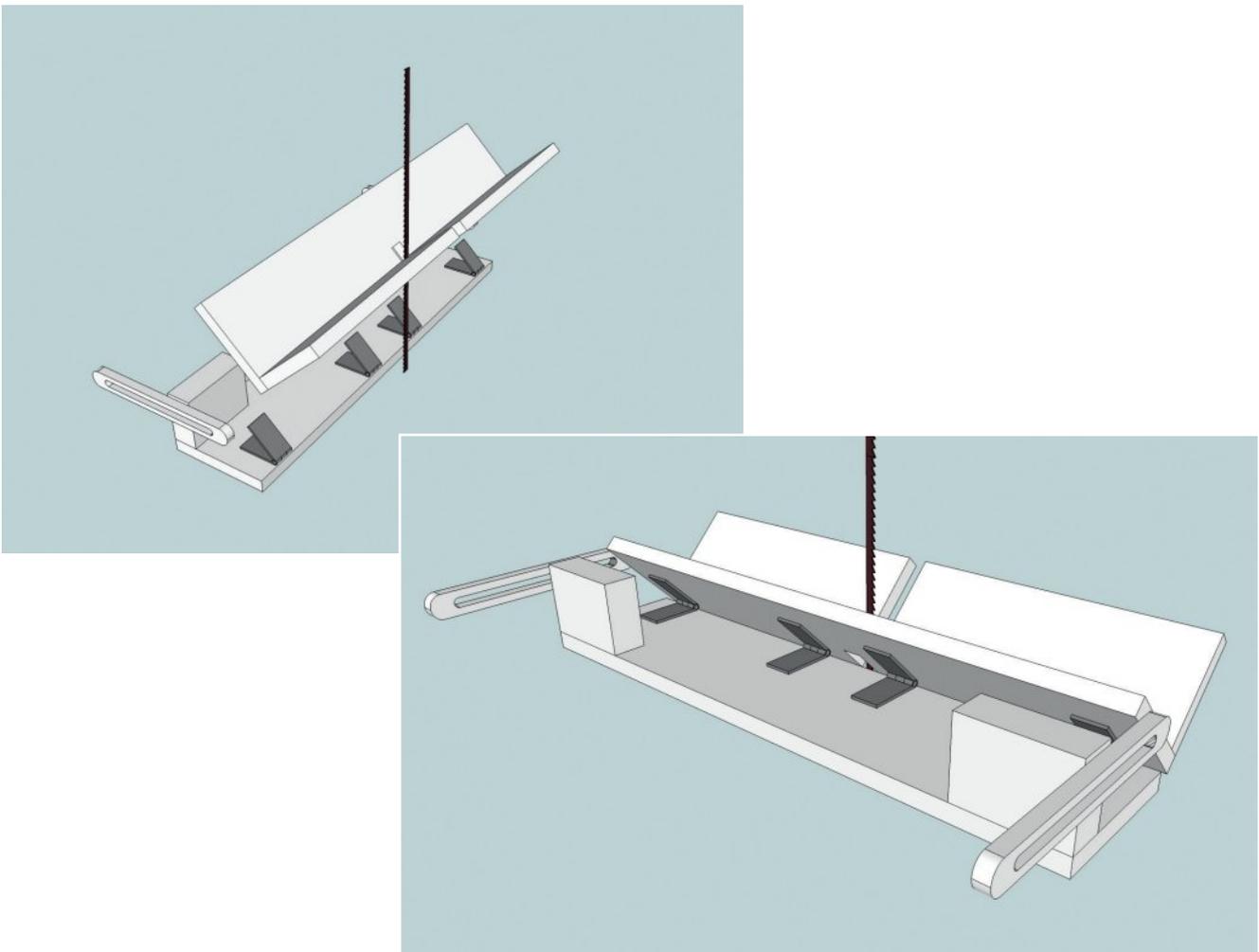
Die Grundplatte besteht aus 18-mm-Multiplex; 14 Zentimeter breit und hier 61 Zentimeter lang. Hemmeter hat vor allem die Länge an den Tisch seiner Bandsäge angepasst, von deren Hersteller auch die Inspiration für diese Vorrichtung stammt. Auf der Grundplatte sind zwei Hartholzklötze befestigt, die nur einen Zweck haben: Hier werden die Zwingen angesetzt, die die Grundplatte fest mit dem Parallelanschlag der Maschine verbinden. Daher sollten sie auch ungefähr die gleiche Höhe wie der Anschlag haben.

An der freien Seite der Grundplatte sitzen vier stabile und breite Scharniere (35 x 100 mm). Sie tragen den Trog: Zwei 16-mm-MDF-Platten, die im 90°-Winkel verbunden sind. Setzen Sie hier Verbindner Ihrer Wahl (Dübel, Flachdübel, Dominos) ein. Der Trog ist so an der Grundplatte befestigt, dass eine seiner Flanken in „Null-Stellung“ flach auf dem Maschinentisch aufliegt. Eine Seite ist mit einem breiten Schlitz versehen, so dass sich die ganze Vorrichtung „um“ das Sägeblatt schieben lässt. Der

Trog wird durch zwei geschlitzte Halter (Hartholzstreifen, je 25 Millimeter breit, 20 Zentimeter lang) in seiner Kipp-Position fixiert. Sie werden an einer Seite drehbar am Trog befestigt (per 3-mm-Einschraubmuffe und Schraube). Auf der anderen Seite sichert eine 6-mm-Flügelschraube (mit passender Einschraubmuffe im Hartholzklötz und Unterlegscheibe) den Halter in der gewählten Position.

Diese praktische Vorrichtung ist vor allem für kleine Teile bestens geeignet. Das Einrichten ist denkbar einfach: Setzen Sie sie auf den Maschinentisch auf und zwingen Sie sie am Parallelanschlag fest.

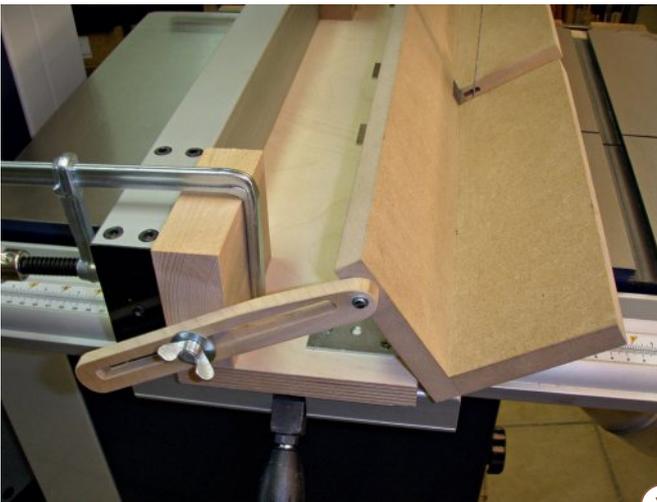
Beim Ausrichten (durch Verschieben des Parallelanschlags) sollte jeweils darauf geachtet werden, dass die Schnittlinie genau mit der Verbindungsnaht der Trogbretter fluchtet. In bestimmten Schnittsituationen kann es aber auch sinnvoll sein, von dieser Grundeinstellung abzuweichen. So oder so werden Sie diese Vorrichtung nicht nur in Windeseile bauen, sondern auch beherrschen.





1

Weil sie das Rollen unterbindet, ist die Vorrichtung perfekt für runde Werkstücke geeignet.



2

Die Befestigung im Detail: Wählen Sie die exakten Dimensionen nach den Gegebenheiten Ihrer Bandsäge.

Der Schlitz im Trog sollte Ihr breitetes Sägeblatt aufnehmen können.
Wichtig: Er setzt sich links vom Sägeblatt noch etwas fort und verhindert so eine Berührung.

3





*Möbeln Sie Ihre
Tischkreissäge auf!*

Anschläge für die

Werner Hemmeter

Tischkreissäge

Die Tischkreissäge ist ein vielseitiges Instrument – wenn man die richtigen Anschläge einsetzt. Winkelschnitte, wiederholgenaues Ablängen sowie Schlitz- und Zapfenverbindungen sind dann auch an kleinen Sägen kein Problem. Unser Autor Werner Hemmeter stellt zwei seiner selbstgebauten Anschläge vor.



Für meine recht große Tischkreissäge habe ich mir einen Schlitten gebaut, da ich eine 16 Quadratmeter kleine Werkstatt habe. Ich müsste den Ablänganschlag meiner Kreissäge mit 1,3 Meter Länge jedes Mal montieren, um etwas zu sägen. Aber auch für sehr kleine Sägen kommt die Vorrichtung zupass. Der Ablängschlitten kommt einfach in die Nut des Schiebeschlittens der Kreissäge und schon kann man ein kleines bis mittleres Werkstück bearbeiten.

Der Schlitten besteht aus einer 900 mal 400 Millimeter großen und 22 Millimeter starken Tischlerplatte. Auf dieser Platte sind zwei rechtwinklige Kanthölzer mit einer Höhe von zehn Zentimetern und einer Breite von vier Zentimetern mit Schrauben befestigt, aber nicht geleimt. Die Führungsleiste unterhalb der Platte, die in die Nut

des Schiebeschlittens der Kreissäge eingesetzt ist, muss genau an das jeweilige Modell der Kreissäge angepasst werden.

Diese Führungsleiste wird zuerst im rechten Winkel unter die Platte geschraubt. Schrauben halten auch das kleinere Kantholz an der Platte. Das lange Kantholz wird nur an der rechten Seite mit einer Schraube montiert. Anschließend wird die Platte bis kurz vor dem langen Kantholz eingesägt.

Nun kommt der wichtigste Schritt: Das Kantholz muss genauestens rechtwinklig zum Kreissägeblatt eingestellt und mit Schraubzwingen festgespannt werden. Erst dann wird das Kantholz mit Schrauben an die Platte geschraubt.

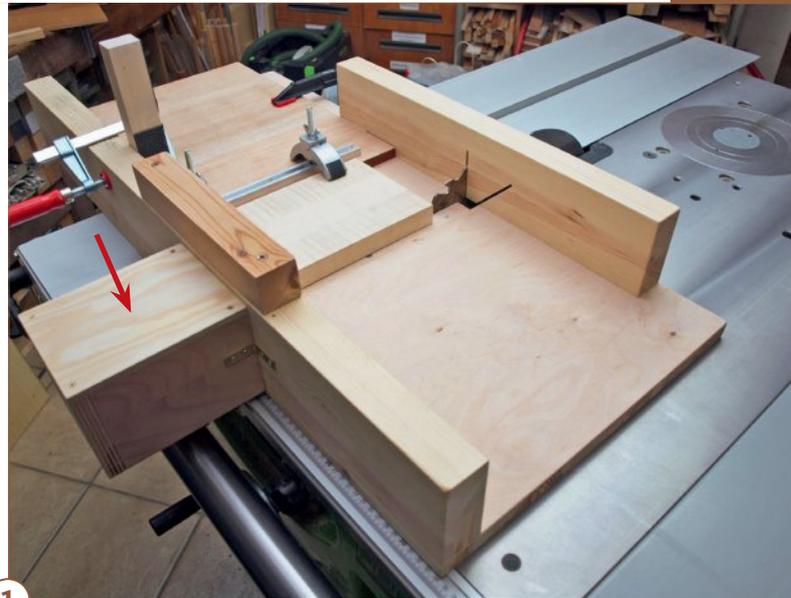
An der hinteren Seite des langen Kantholzes sollte man noch eine Schutzhaube für das austretende Kreissä-

geblatt anbringen. Die Haube sollte so lang sein, dass bei höchster Einstellung des Blattes (hier acht Zentimeter Schnitthöhe) das Blatt noch etwas Spielraum hat. Nachdem man auch Winkelschnitte mit schräggestelltem Sägeblatt machen kann, muss die Breite der Schutzhaube natürlich dementsprechend angepasst sein. Auch bei einem 45°-Schnitt muss das Sägeblatt noch innerhalb der Schutzhaube sein. **(Bild 1)**. Die Leiste, die beim ersten 45°-Schnitt entstanden ist, muss bei 90°-Schnitten wieder angeschraubt werden, damit keine Abfallstücke zwischen Spalt und Sägeblatt fallen können. **(Bild 2)**

Bringen Sie am besten in der Nut des Kreissägeschiebeschlittens noch ein Stoppholz an, damit der Queranschlag nicht unendlich weit nach vorne bewegt werden kann.

Mit den Anschlägen in **Bild 3** können Werkstücke immer auf gleiche Länge geschnitten werden. Das Holz (schaut aus wie eine Tortenschaufel, hier schraffiert dargestellt) unterhalb des festgezungenen Holzes ist beweglich. Nachdem das zu schneidende Holz angelegt ist, zieht man die „Tortenschaufel“ zurück und das gesägte Teil kann nicht klemmen (nicht nur bei Schnitten von einem Zentimeter ist das sehr wichtig). Dann die Tortenschaufel wieder vorschieben, Holz anlegen, Schaufel zurückziehen, schneiden. So hat man in kürzester Zeit Schnitte gleicher Länge getätigt. In Bild 4 liegt zwischen den beiden Kanthölzern eine Platte mit einer Aluminium-Schiene. So können kleinste Werkstücke mit Spannpratzen (von einem Bohrständer) gehalten werden. Ob nun Winkel- oder gerade Schnitte ausgeführt werden, das Werkstück mit der Hand zu halten wäre viel zu gefährlich.

Da die Platte mit der Aluschiene nur eingelegt ist, muss sie, wenn das zu bearbeitende Werkstück mit den Spannpratzen befestigt wird, gegen Hochdrücken gesichert werden. Dies kann mit Schraubzwingen und Holzklötzen geschehen, solange die Schraubzwingen weit genug vom Sägeblatt entfernt angebracht werden. Sie dürfen keinesfalls ins Sägeblatt fallen können. Entfernt man das kleinere Kantholz an der Vorderseite der Platte, können auch größere Werkstücke bearbeitet werden. Sind alle Teile abgelängt, kann es im Projekt mit den Holzverbindungen weitergehen. Auch die kann man auf der Kreissäge schnell, präzise und unkompliziert zuschneiden – natürlich mit der passenden Vorrichtung!



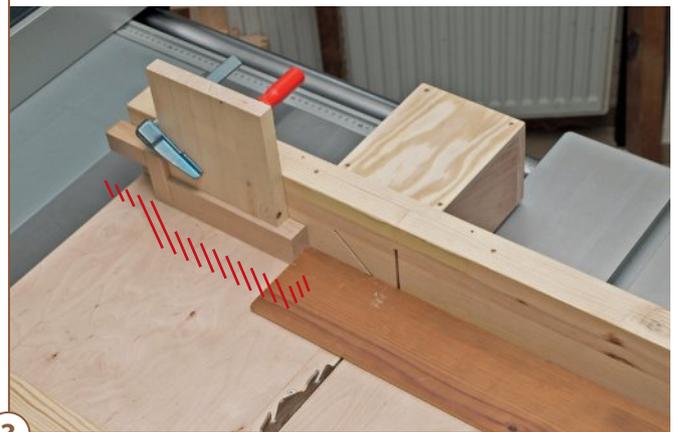
1

Ein wichtiger Punkt in Sachen Sicherheit: Die Schutzhaube (Pfeil). Wird der Anschlag auf der Säge nach vorne geschoben, fährt das Sägeblatt in diesen Kasten und wird vollständig verdeckt.



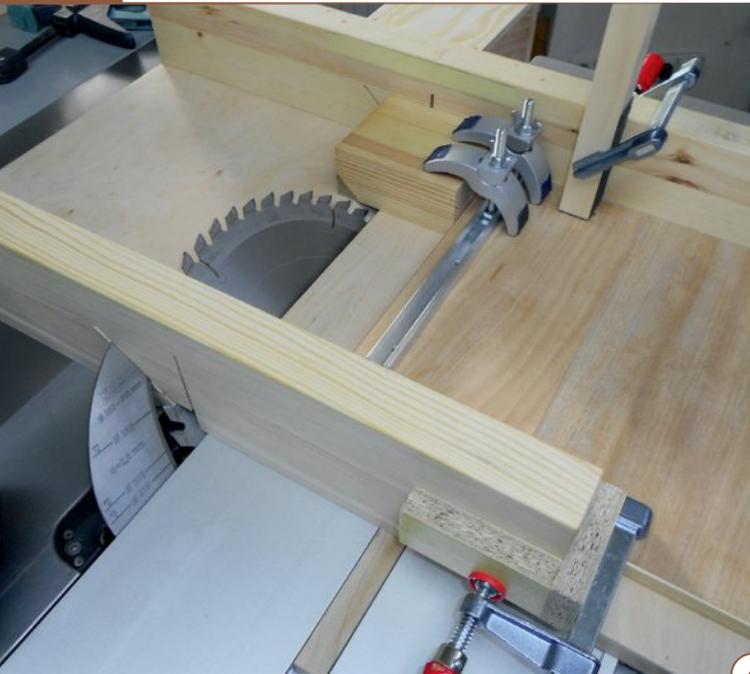
2

Ein wenig umrüsten muss man die Säge zwischen 90°- und 45°-Schnitten. Wird das Sägeblatt gekippt, muss die Leiste, die beim ersten Schnitt angefallen ist, entfernt werden. Beim 90°-Schnitt muss sie montiert sein; sonst können Reststücke festklemmen.



3

Immer gleiche Teile absägen geht mit dem „Tortenschaufel-Anschlag“ schnell über die Säge.



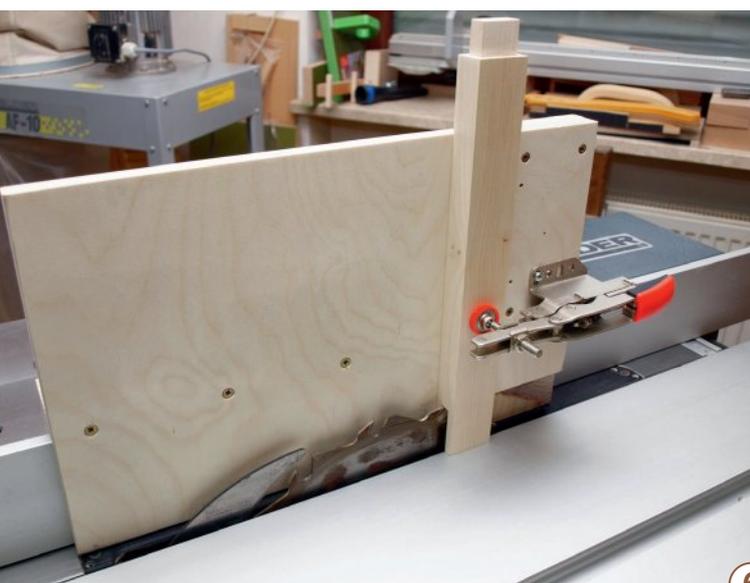
4

Spannpratzen, ausgebaut aus einem Bohrständer, leisten gute Dienste beim Festhalten kleinster Werkstücke. So bleibt die Hand immer außerhalb des Gefahrenbereichs.



5

Eine einfache Schlitz- und Zapfenverbindung für Rahmenhölzer oder Überblatungen schafft die Vorrichtung spielend: Je nachdem, wie der Anschlag eingestellt ist, kann man sowohl die Schlitz (wie hier im Bild) als auch die Zapfen ohne großes Umrüsten sägen.



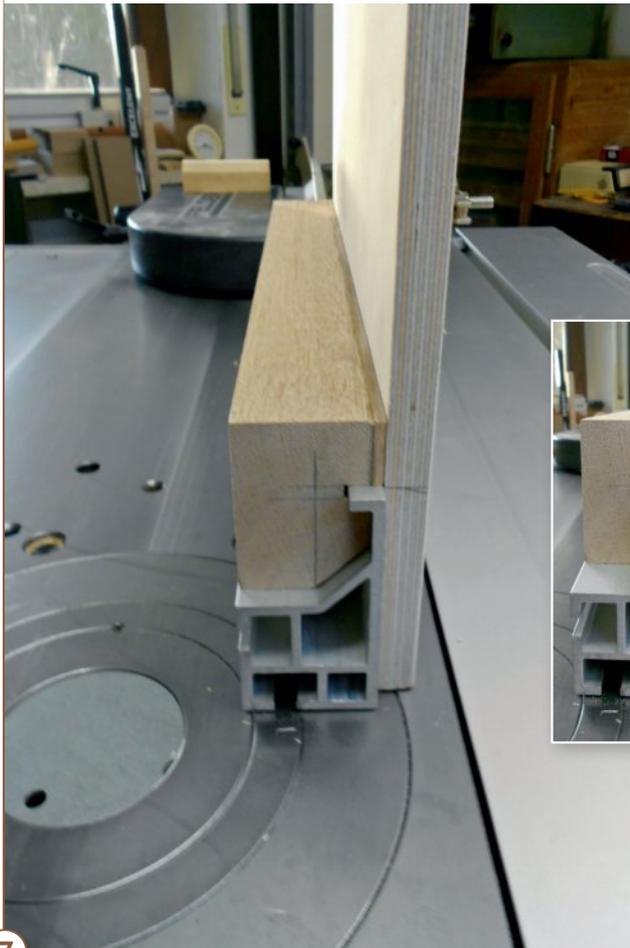
6

Bei gestemmtten Verbindungen kann man zumindest den Zapfen ebenfalls an der Säge herstellen. Das Gegenstück muss man natürlich auf anderem Wege ausarbeiten (Fräse, Bohrständer oder Stemmeisen).

So entstehen gute Verbindungen

Schlitz- und Zapfenverbindungen sind eine gute Übung für den Umgang mit Handsäge und Stecheisen. Doch wer schneller zu exakten Verbindungen kommen möchte, nimmt die Maschine. Mit diesem Anschlag kann man die Hölzer gefahrlos über das Kreissägeblatt schieben.

Eine Schlitz- und Zapfenvorrichtung für die Tischkreissäge bietet viele Vorteile gegenüber der Fertigung per Hand. Guido Henn hat schon einmal so eine Vorrichtung vorgestellt (*HolzWerken* 16, S. 35). Sie ist für den Quer- oder Ablängansschlag der Formatkreissäge vorgesehen. Die Henn-Vorrichtung muss aber immer per Hand verschoben und mit den Schnittstellen des Materials an das Kreissägeblatt herangeführt werden.



7

Für die Felder-Säge muss ein eigenes Halteholz konstruiert werden, das auf das 45°-Anschlagprofil der Säge passt. Bei anderen Fabrikaten wird es einfacher sein, die Vorrichtung an den Parallelanschlag anzupassen.

Die hier vorgestellte Vorrichtung ist ein am Parallelanschlag montiertes senkrechtes Brett aus 16-mm-Birke-Multiplex. Es misst 40 x 27 Zentimeter. Das darauf aufgeschraubte Anlegeholz mit dem Kniehebelspanner ist 10 x 27 Zentimeter groß. Das Maß für das breitere Anlegeholz (Zinken) kann je nach Vorstellung des Benutzers gewählt werden. Die Anlegehölzer für das Werkstück auf der Vorrichtung sind deshalb nur geschraubt (nicht verleimt), damit sie ab und zu komplett ausgetauscht werden können und wieder Material zum Opfern vorhanden ist.

Für meine Säge musste ich extra ein Halteholz für das große Brett konstruieren. Denn das Holz musste in den 45°-Winkel der Schiene eingepasst werden, damit die Vorrichtung spielfrei gleiten kann (**Bild 7**). Für andere Arten von Parallelanschlagen ist es sicher nicht so kompliziert wie bei dem Anschlag der Felder-Säge.

Im Gegensatz zur Hennschen Vorrichtung kann diese hier mit der Feineinstellung des Parallelanschlags (natürlich soweit vorhanden) präzise eingestellt werden. Man behält so das Werkstück auch besser im Blick. Außerdem kann die Schnittbreite beim Einstellen mit einer digitalen Schieblehre überprüft werden. Schneiden Sie bei Schlitz-Zapfenverbindungen immer erst den Zapfen.



8

Sollen Fingerzinken, Falze oder Nuten hergestellt werden, muss die Vorrichtung umgerüstet werden oder neu gebaut werden, wenn beides gleich oft hergestellt wird. Das Anlegeholz wird im 90°-Winkel zum Hauptbrett von hinten durchgeschraubt.

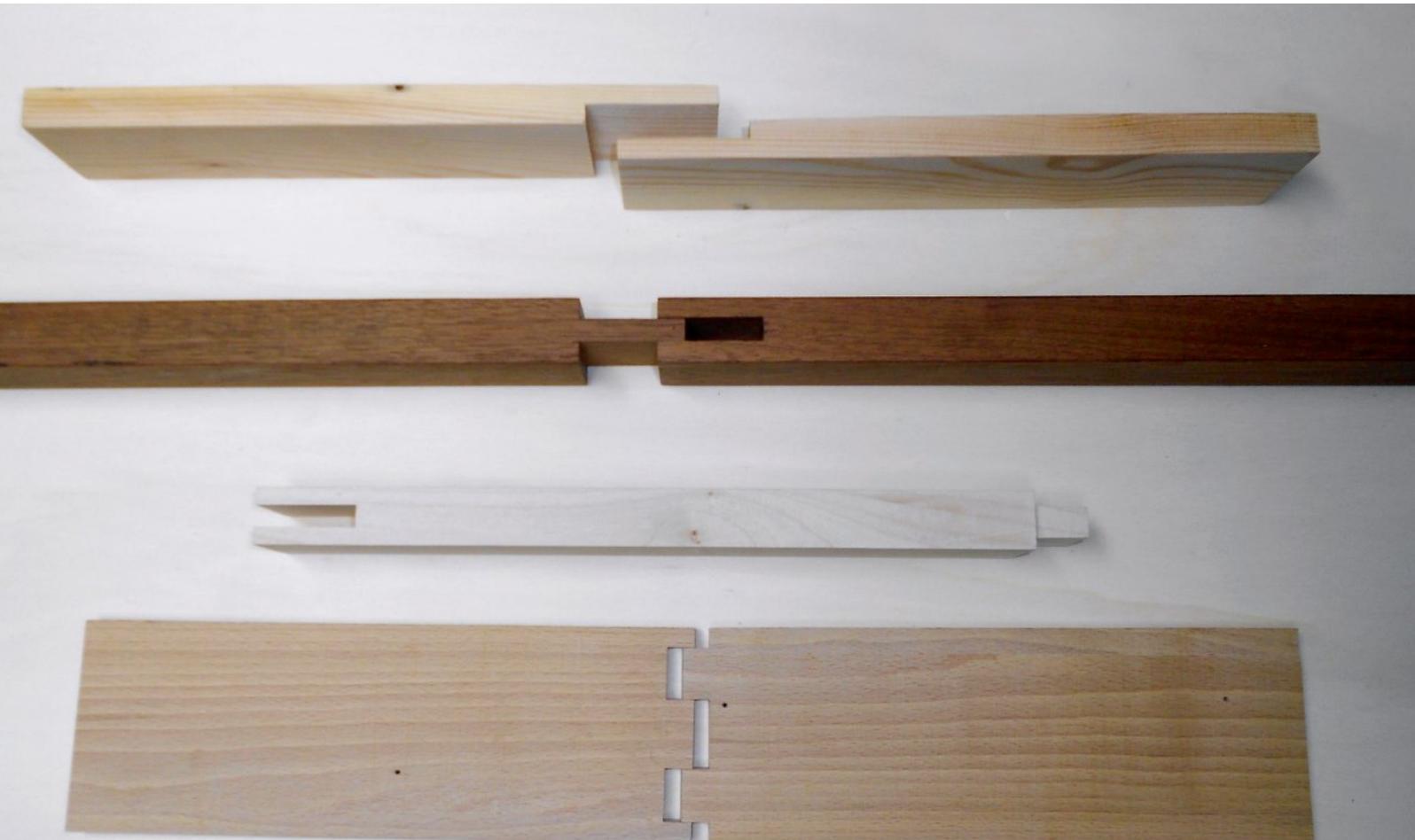
Es können nicht nur einfache Überblattungen oder Schlitz- und Zapfenverbindungen jeglicher Größe, sondern auch Falze oder Nuten hochkant ausgeführt werden etwa gespundete Eckverbindungen bei Kästen oder Schubladen). Die Erfahrung zeigt, dass ein Flachzahnsägeblatt (20 Zähne) eine glatte Schnittfläche liefert. Bei Wechselzahn-Blättern entsteht eine wellige Schnittfläche.

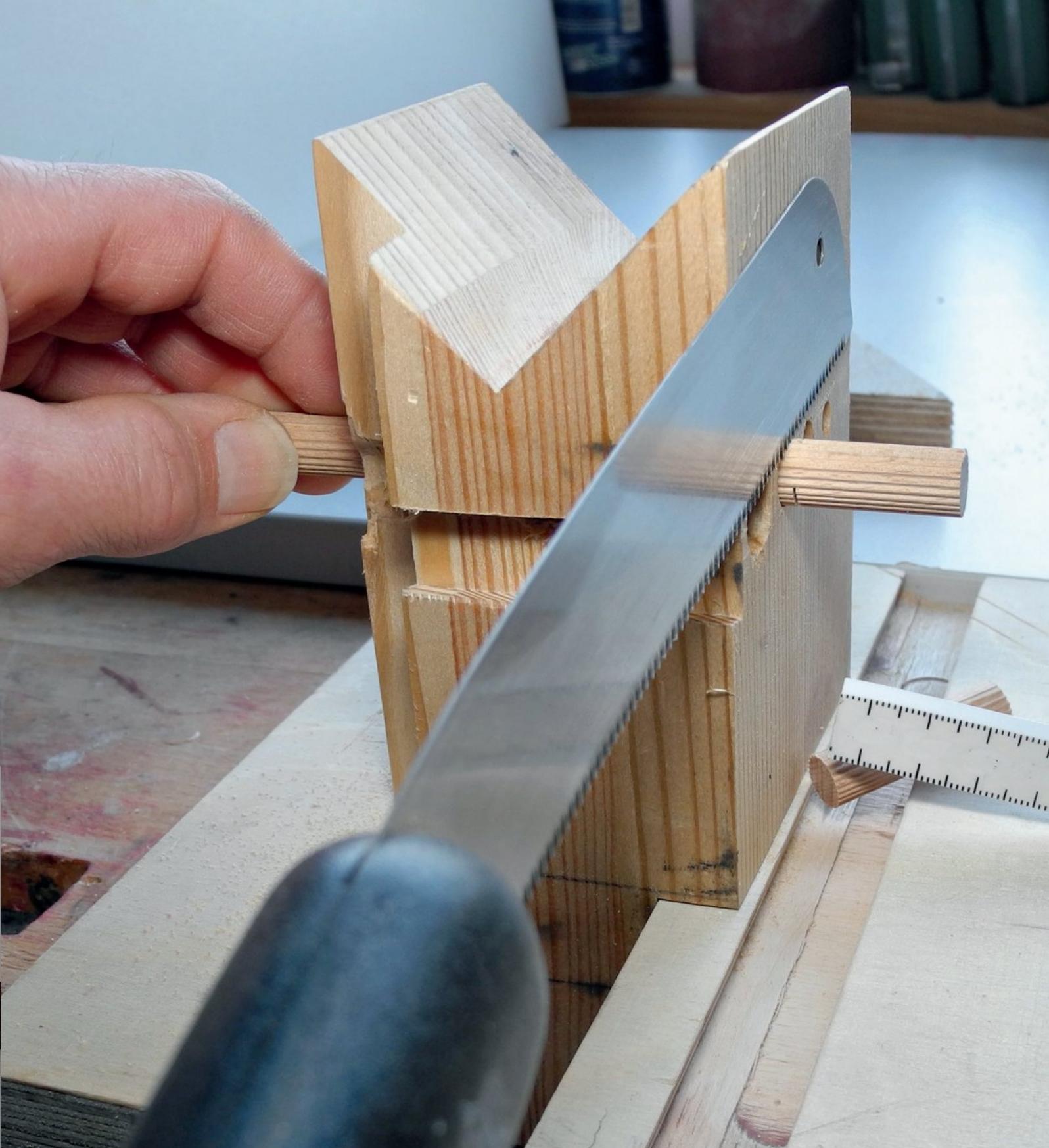
Der Vorteil dieser Vorrichtung ist immer der, dass die Werkstücke nicht frei per Hand am Anschlag geführt werden müssen. Sie sind fest und sicher mit dem Kniehebelspanner an der Vorrichtung verbunden. Das ist ein großer Sicherheitsaspekt.

Achten Sie bei allen Ausführungen darauf, dass beim Austritt der Kreissäge ein Opferholz vorhanden ist, da das Holz des zu bearbeitenden Teiles sonst ausreißt. Wenn schon zuviel abgesägt ist, leimt man ein Stück Holz an das Anlegeholz, sodass wieder genug Futter vorhanden ist. Man kann das Ausreißen auch verhindern, indem das Werkstück mit einem Cuttermesser oder einem Anreißmesser an den zu sägenden Linien eingeritzt wird.



Fotos: Werner Hemminger





*Der Partner
der Handsäge*

Sägehilfe Bank-Fix

Hermann Sielaff

Dieses Multitalent ist unschlagbar!
Ganz ohne Maschinen kann diese Symbiose aus einem Klotz und einer Platte noch viel mehr als Rundstäbe präzise ablängen oder exakte Gehrungen und Zapfenverbindungen sägen! Ihrem Namen macht sie alle Ehre: „Bank-Fix“.



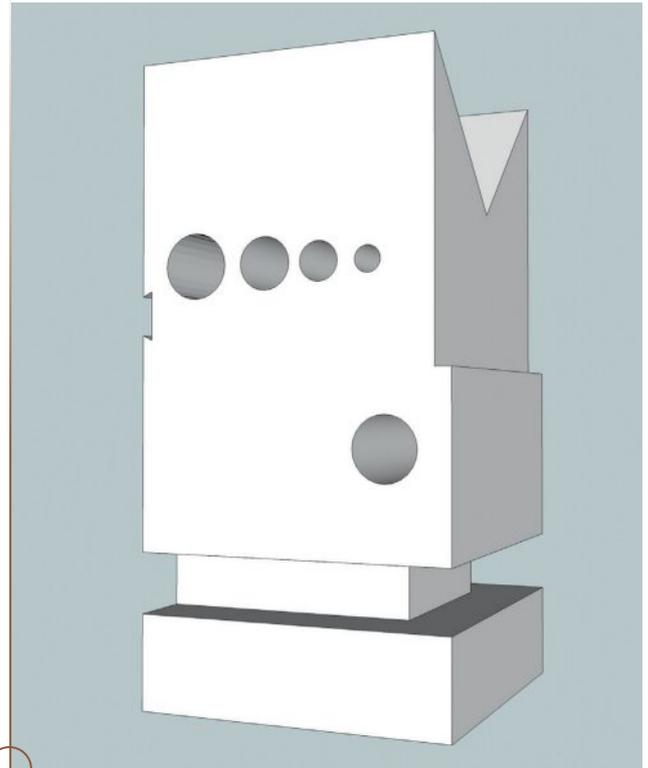
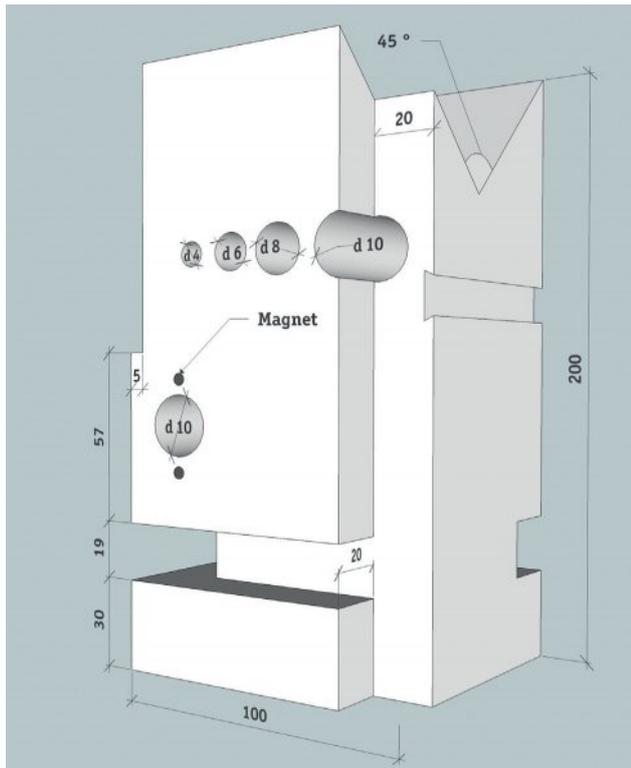
Häufig sieht man Holzbearbeiter, die beim Ablängen kleiner Leisten ihre Formatkreissäge einsetzen. Hier sei die Frage erlaubt, warum man eine Tonne Stahl oder Aluminium bewegen muss, um einen Bilderrahmen auf Gehrung zu schneiden, oder einfach nur, um einen Dübel abzulängen.

Die Schädigung des Rückens ist vorprogrammiert. Wesentlich sinnvoller ist es da, eine Kappsäge oder eine Radialsäge, aber zumindest eine kleine Kreissäge mit leichtem Schiebeanschlag einzusetzen.

Sehr oft und gerade auch im Privatbereich ist es auch völlig ausreichend, derartige Schnitte von Hand auszuführen. Dafür eignen sich Feinsägen oder japanische Sägen ganz besonders. Um dies möglichst zügig durchzuführen, ist das vorangehende Festspannen in einer Hobelbank oder in einer Montagewerkbank vermeidbar,

wenn man den hier vorgestellten Bank-Fix benutzt. Er besteht aus einem speziell zugerichteten Klotz (dem Körper, s. Illustration) und einer davon lösbaren Platte (Bild 2). Der Körper kann aus einem Stück aus der Restekiste entstehen. Die Illustrationen bieten eine Orientierung für eine denkbare Variante. Die Platte passt genau in die Taille des Körpers. Der Bank-Fix ermöglicht es, Werkstücke mit der nicht sägenden Hand auszurichten und zu fixieren. Gleichzeitig bietet er die Möglichkeit, die Säge zu führen, wobei eine hohe Präzision und ein sauberer Schnitt kein Zufall bleiben müssen.

Die Konstruktion und die Herstellung des Bank-Fixes sind einfach und leicht umzusetzen. Die Maßvorgaben und die Gestaltung können Sie frei nach Ihren Bedürfnissen anpassen. Häufig, wie auch in diesem Beispiel, entscheidet die Verfügbarkeit der Rohteile, die man dafür

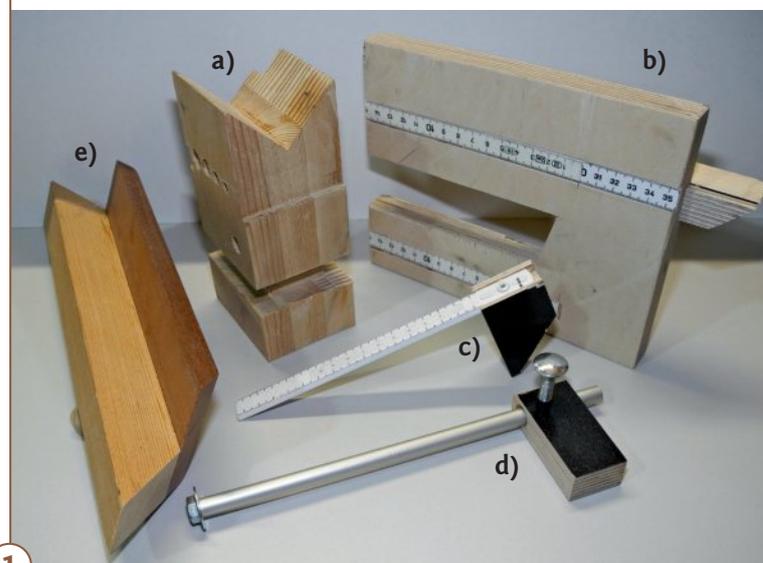


zusammenstellt, über das endgültige Aussehen. Dieses Modell besteht aus einem Stück Fensterrand sowie aus dem Rest einer Birkenmultiplexplatte.

Während der Stammkörper im unteren Viertel von zwei Seiten oder (je nach Bedarf) ringsum genutet ist, wird die Platte einfach an einer Kreissäge ausgeklinkt, so dass die beiden Einzelkomponenten des Bank-Fixes schnell und einfach verbunden werden können. Hier ist es nicht notwendig, aber durchaus hilfreich, wenn man Anschlaglineale einfügt oder aufklebt. In diesem Fall habe ich einen Kunststoff-Zollstock geopfert und seine Einzelteile eingegratet.

So schnell ist kein Handgerät aufgebaut, so exakt werden die Schnitte aus der Hand mit der Stichsäge nie! Der Bank-Fix ist im Nu zusammengesteckt und in der Zange der Werkbank festgespannt. Rundstäbe und Rohre ablängen, Gehrungen schneiden, Schlitz-Zapfenverbindungen herstellen – das alles gehört zu seinem Repertoire. Die Anwendungsmöglichkeiten sind nahezu unerschöpflich. Einige davon stellen wir Ihnen hier vor.

Der Bank-Fix ist in **Bild 3** klassisch in der Hinterzange einer Hobelbank eingespannt. Wer ihn ganz rechts neben der eigentlichen Bankfläche einspannt, kann die Platte der Hobelbank weiter vollständig als Arbeitsfläche nutzen. Für Freunde des freien Sägens ganz rechts außen an



1

Der Bank-Fix mit Zubehör:

Körper (a),

Platte mit eingegratetem Anschlag für Schlitz-Zapfenverbindungen, rechts im Bild (b),

Tiefenanschlag (c),

Schwenkanschlag (d),

Gehrungsanschlag für größere Werkstücke (e).



2

der Hobelbank bietet die Umstellung auf das Arbeiten mit dem Bank-Fix den Vorteil, dass sie nach dem Abtrennen des Werkstückes nicht mit Schwung die Sägezähne auf die Stahlspindel schlagen lassen, was zumindest bei den Japansägen sofort zur Zerstörung der Schneiden führen würde. Da der Körper im unteren seitlichen Bereich abgesetzt ist, wird auch das Schneiden mit rückenverstärkten Sägen möglich.

Gehrungen und Zapfen herstellen? Kein Problem!

Dieser Helfer eignet sich für Sägen, die auf Zug arbeiten, wie die japanischen Sägen, indem man das abzulängende Werkstück hinter den Körper des Bank-Fixes legt und dies an der richtigen Position mit der (im Allgemeinen) linken Hand festhält. Die Haltehand kann mit wenig Kraftaufwand das hinten am Körper anliegende Werkstück präzise fixieren. Möchte man lieber mit einer deutschen Feinsäge vorlieb nehmen, so ist das Werkstück vor dem Block anzulegen, so dass die Kräfte durch die auf Stoß arbeitende Säge sicher aufgefangen werden können und die Haltehand mehr oder weniger nur noch leicht fixieren muss (**Bild 3**).

Die Multiplex-Grundplatte erfüllt drei Funktionen. Sie bildet die untere Auflage für das Werkstück, bietet eine Maß-Skala und verhindert, dass man mit der Säge nach dem erfolgreichen Abtrennen in die Hobelbank hineinsägt. Die obere 90°-Kerbe bietet sich ideal für das Ablängen von Rundstäben oder Rohren an (**Bild 4**). Für lange Werkstücke kann der Bank-Fix um 90 Grad gedreht eingespannt werden (**Bild 5**).

3



4



5



Mit einer zusätzlichen Anpresslade (**Bild 6**) lassen sich kleine Profile gut gegen den Bank-Fix-Körper drücken. Diese Gehrungslade hat eine variable Breitenbegrenzung. Das Zollstockelement wird in eine der Nuten geschoben, die der Breite des Werkstücks nahekommt, dann wird der Anschlag über dem Werkstück um 90 Grad nach vorne geklappt. So hat man das Werkstück fest im Griff. Die an den Enden exakt und maschinell angeschnittenen Gehrungen ermöglichen das genaue Führen der Säge an der Lade entlang. So entstehen sehr exakte Verbindungen. Wie filigran mit der Gehrungslade gearbeitet werden



6



7



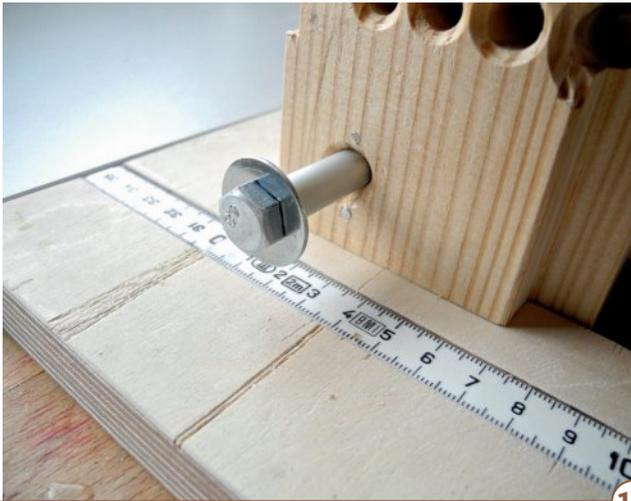
8



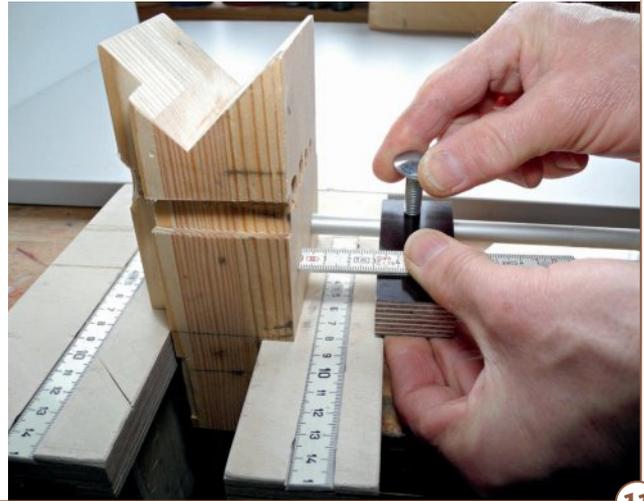
9

kann, zeigt der Abschnitt von 0,8 Millimetern an einer Profilleiste in **Bild 7**. Dabei bietet es sich an, den Bank-Fix kopfüber zu verwenden. So ist der hohe Aufbau nicht im Weg. Ist das Werkstück größer, kann ein größerer Anschlag verwendet werden (**Bild 8**).

Der Körper ist mit Löchern durchbohrt, in denen man Rundstäbe der gängigen Durchmesser entweder nach Riss oder mit Hilfe eines festgeklammten, eingegrateten Anschlages auf der linken Seite genau und in Serie ablängen kann (**Bild 9** und **10** sowie das große Bild auf S. 61). Diese Anschlagvariante eignet sich für Längen von etwa 100 bis



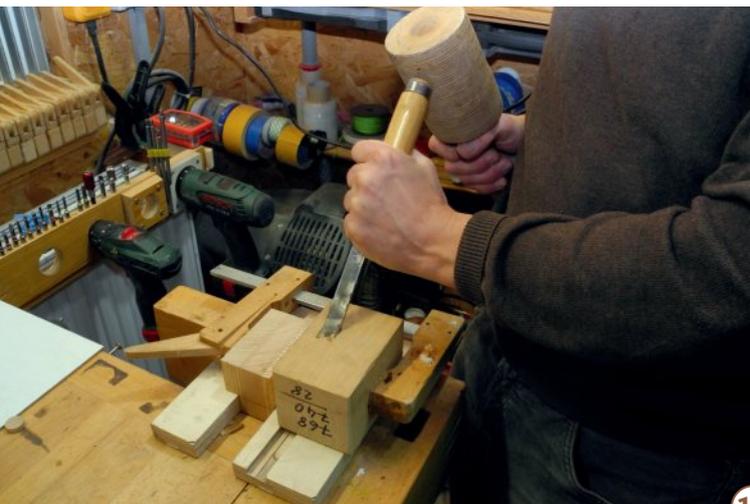
10



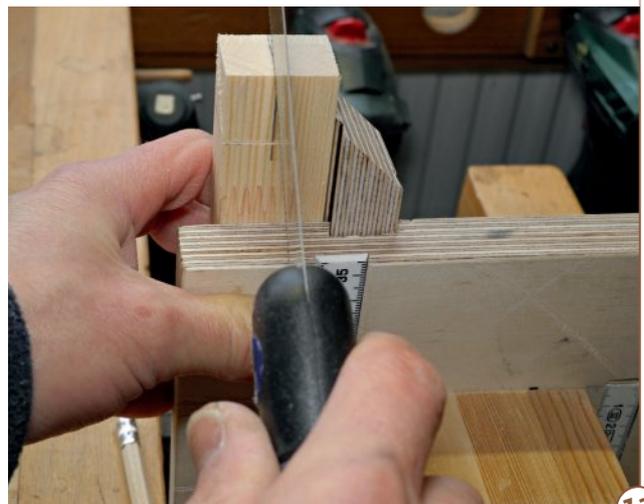
11

200 Millimetern. In **Bild 10** ist das Ende des schnell montierbaren Schwenkschlags zu sehen. Die mit dem Alurohr fest verschraubte Unterlegscheibe wird von den zwei Magneten (ober- und unterhalb der Bohrung, vgl. Illustration S. 63) in Position am Körper gehalten. Auf der anderen Seite wird die Länge des Schwenkschlags eingestellt und mit einer Rändelschraube fixiert (**Bild 11**). Ideal geeignet ist der V-Ausschnitt auch als dritte Hand beim Lötén (dabei liegt der Kolben sicher im Ausschnitt), und besonders gut auch für das Durchbohren von runder

Strangware. Auch für Stemmarbeiten lässt sich der Bank-Fix einsetzen. Insbesondere hilft er bei durchgestemten Löchern, die Hobelbank vor Beschädigung durch das Stecheisen zu schützen (**Bild 12**). Eine in die Rückseite der Platte gegratete Anschlagleiste mit beidseitiger Gehrung bietet kurzen Werkstücken einen sicheren Halt. Schlitz-Zapfenverbindungen werden damit sehr genau (**Bild 13**). Spannen Sie dazu den Bank-Fix liegend ein. So steht die Platte senkrecht und das Werkstück kann am Anschlag anliegen.



12



13

Fotos: Hermann Siefaff, Illustrationen: Sonja Senge



*Schräger geht's
kaum noch*

Vorrichtung für Schrägschnitte

Heiko Rech

Es gibt Vorrichtungen, die sind aufwändig zu bauen und dienen doch nur einem Zweck. Und es gibt einfache Helfer, die schnell gebaut sind und Dutzende Einsatzmöglichkeiten bieten. So wie unsere 45°-Rampe für Kreissäge und Frästisch.



Diese einfache Vorrichtung erlaubt es, Schnitte weit jenseits von 45° auszuführen, falsche Federn einzusetzen oder flache Zinken herzustellen. Die kleine Rampe kann längs und quer zu Sägeblatt oder Fräser geführt werden und erhöht ihre Einsatzbereitschaft noch weiter. Anhand dreier Beispiele zeigen wir Ihnen, was man mit diesem einfach zu bauenden Helfer so alles machen kann. Sicherlich fallen Ihnen aber noch weitere Möglichkeiten ein.

Vor dem ersten Einsatz steht aber zunächst der Bau des Anschlages. Als Material eignet sich MDF sehr gut. „Mitteldichte Faserplatte“ bietet eine Oberfläche, die wie geschaffen für diesen Einsatzzweck ist. MDF ist glatt genug, um Werkstücke gut zu positionieren, aber nicht so

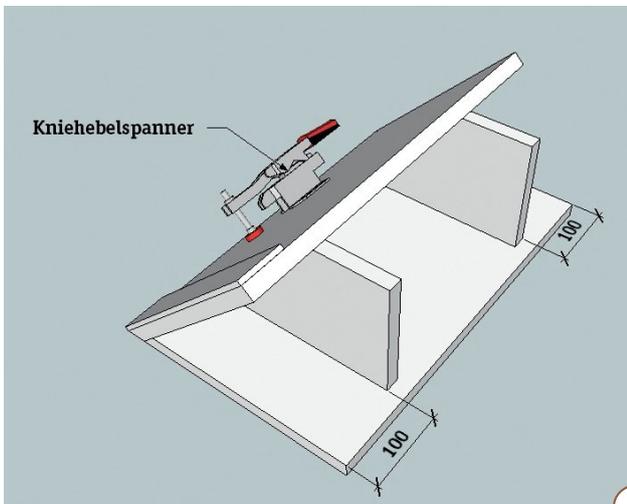
glatt, dass festgespannte Werkstücke verrutschen. Darüber hinaus ist es sehr preiswert und auch in kleinen Mengen gut zu beziehen. In den Bildern 1 und 2 finden Sie alle Maße für den Zuschnitt der Einzelteile. Der Zusammenbau geht sehr schnell vonstatten. Die vier MDF-Teile werden zunächst einfach miteinander verschraubt. Geben Sie aber an alle Teile auch noch Leim an. Dann haben Sie später die Möglichkeit, die Schrauben bei Bedarf zu entfernen. Denn je nach Verwendung kann schon einmal eine Schraube im Weg von Sägeblatt oder Fräser stehen. Dieses „Verzwingen durch Verschrauben“ ist übrigens eine sehr praktische Grundtechnik für den schnellen Bau von Vorrichtungen.

Ein etwa 60 Millimeter breiter Streifen aus fünf bis acht Millimeter dünnem Sperrholz, der an einem Ende der

✓ Material-Check

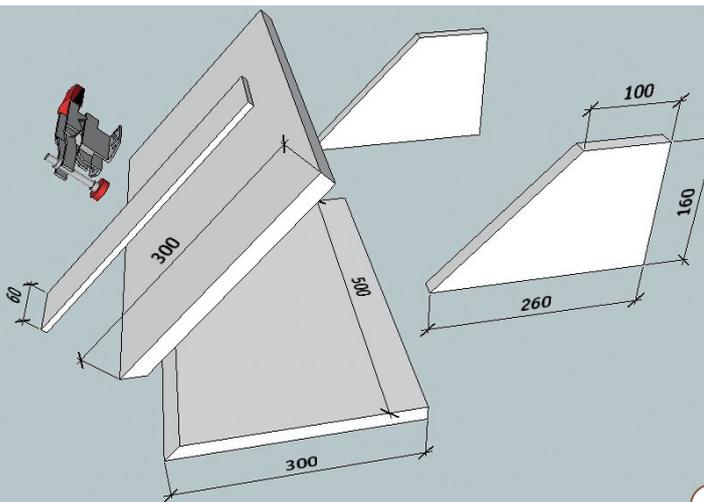
Bezeichnung	Anzahl	Maße	Material
1. Bodenplatte	1	500 x 300 x 19	MDF
2. Werkstückauflage	1	500 x 300 x 19	MDF
3. Stützbretter	2	260 x 160 x 19	MDF
4. Anschlagleiste	1	300 x 60 x 6	Sperrholz

Sonstiges: Kniehebelspanner, z. B. Bessey STC HH70, einige Spanplattenschrauben 3,5 x 35, Spanplattenschrauben 5 x 20



1

Diese Vorrichtung können Sie vielleicht sogar aus vorhandenen Resten bauen. Gewisse Teile werden mit der Zeit verschleßen – ein Grund mehr für einen einfachen Aufbau.



2

Die angegebenen Maße sind ein guter Start. Sie sind aber nicht bindend und können nach Bedarf angepasst werden.

schrägen Auflagefläche befestigt wird, ermöglicht das rechtwinklige Aufspannen der Werkstücke auf der Vorrichtung. Dieser Sperrholzstreifen wird nur mit Schrauben befestigt und nicht verleimt. Denn gelegentlich wird es erforderlich sein, diesen Sperrholzstreifen abzunehmen.

Kniehebelspanner ist das A und O

Ein sehr nützliches Zubehör zu diesem Anschlag ist ein sogenannter Kniehebelspanner. Er wird einfach dort aufgeschraubt, wo Sie ihn benötigen und erlaubt dann das sichere und bequeme Fixieren Ihrer Werkstücke auf der 45°-Rampe.

Auf Dauer wird es sich nicht vermeiden lassen, dass Sie in den Anschlag hinein sägen oder fräsen. Auch das Auf- und Abschrauben des Kniehebelspanners und des Sperrholzstreifens wird seine Spuren hinterlassen. Aus diesem Grund ist diese Vorrichtung auch sehr einfach gestaltet. Ist die Vorrichtung durch intensiven Gebrauch zu stark beschädigt, bauen Sie einfach eine neue.

Damit Sie einen Eindruck davon bekommen, wie vielseitig diese schnell zu bauende Vorrichtung verwendet werden kann, zeigen wir ihren Einsatz anhand von drei Werkstücken, die mit Hilfe des Anschlages entstanden sind.

Natürlich gibt es neben den hier gezeigten noch viele weitere Einsatzmöglichkeiten. Zu nennen wären da zum Beispiel schräge Nuten oder schräge Fälze. Natürlich können Sie die Vorrichtung auch mit einem anderen Winkel als 45° bauen und sich somit weitere Anwendungsfelder erschließen. Ihrer Phantasie sind hier kaum Grenzen gesetzt.



3

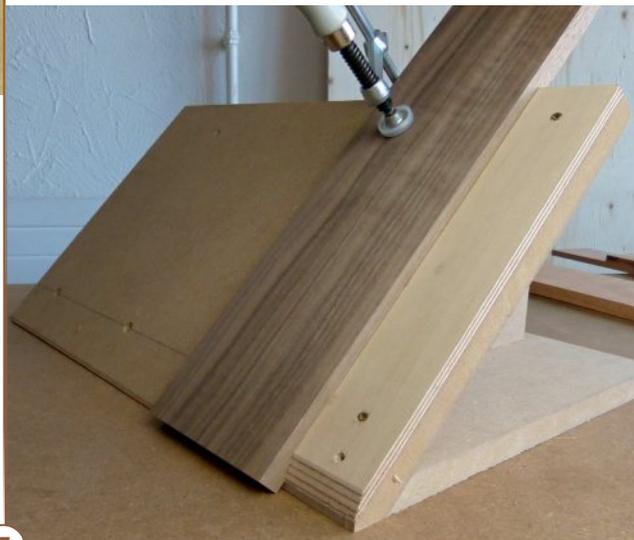
Die Vorrichtung kann sowohl an der Tischkreissäge als auch am Frästisch verwendet werden. Hier im Bild wird sie einfach an den Queranschlag der Säge gelegt.



Unser erstes Anwendungsbeispiel: An dieser Blumenvase sind einige Winkel über 45° und auch sehr flache Winkel. Beides kann mit der 45° -Rampe auf der Tischkreissäge geschnitten werden.

4

Das Werkstück – ein Streifen Nussbaum – wird zunächst auf einer ebenen Unterlage auf die Rampe aufgespannt. So können auf null auslaufende Gehnungen geschnitten werden, ohne dass sich das Werkstück im Sägeblattschlitz verkeilen kann. Der aufgeschraubte Sperrholzstreifen verhindert, dass sich das Werkstück verdreht.



5



Das Werkstück wird durch die Rampe auf 45° zur Tischebene angehoben. Durch Neigen des Sägeblattes können nun Winkel jenseits von 45° problemlos geschnitten werden. Die Vorrichtung wird samt aufgespanntem Werkstück am Parallelanschlag entlang geführt. Sie selbst können weit außerhalb des Gefahrenbereiches stehen, die Hände sind weit vom Sägeblatt entfernt.

6



7

Auch kleine Werkstücke können sicher gehalten werden. Hier ist es eine der vier Vasen-Seiten, die alle oben und unten längs angeschragt werden. Sollte der Kniehebelspanner oder eine Schraubzwinde einmal nicht ausreichend Halt für das Werkstück bieten, kleben Sie es einfach mit doppelseitigem Klebeband auf die Vorrichtung auf.

Nächstes Beispiel: Falsche Federn. Stumpf verleimte Gehungen (Bild) sind leider nicht sehr stabil. Eine Möglichkeit der Stabilisierung bilden falsche Federn, die nach dem Verleimen von außen eingesetzt werden. Sind sie aus kontrastreichem Holz, können sie auch als Gestaltungsmittel eingesetzt werden.



9



8

Mit Klebeband werden die vier Einzelteile zu einer Blumenvase verleimt. Nach dem Schleifen wurde das Holz mit Wachs behandelt. Damit man auch wirklich Wasser einfüllen kann, verbirgt sich im Inneren der Vase der untere Teil einer PET- Flasche.

Falsche Federn werden diagonal in die verleimte Gehung eingesetzt. Dazu muss zunächst ein Schlitz geschnitten werden. Hierzu können Sie unsere 45°-Rampe wie hier auf dem Schiebetisch Ihrer Säge befestigen, oder Sie führen sie quer am Parallelanschlag vorbei.



10



11

Achten Sie auf die richtige Höheneinstellung des Sägeblattes, um nicht ins Kasteninnere zu schneiden. Hier gilt es zu wählen: Für eine Nut mit ebenem Nutgrund wäre ein Flachzahn-Sägeblatt optimal, für einen möglichst ausrissfreien Schnitt hingegen (wie hier) ein Sägeblatt mit Wechselbezzahnung.



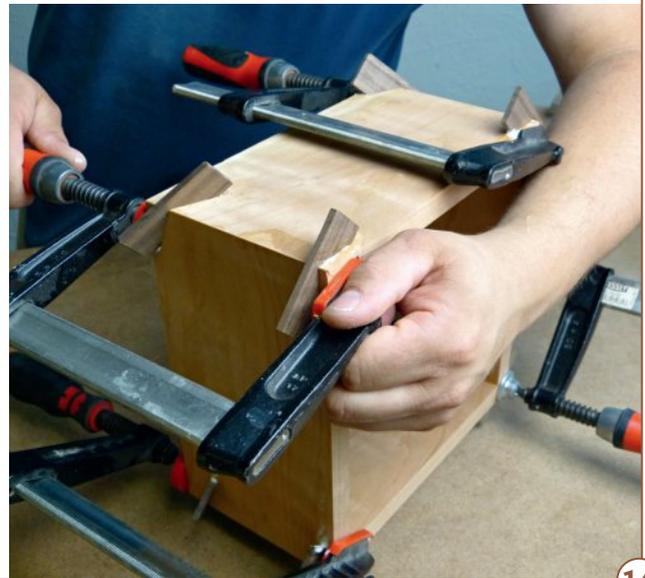
12

Besonders dekorativ sehen die falschen Federn aus, wenn sie schräg oder sogar über Kreuz eingesetzt werden. Dies können Sie auf verschiedene Arten erreichen. Entweder bleibt das Sägeblatt gerade und Sie arbeiten mit dem Schiebetisch und schräg gestelltem Anschlaglineal ...



13

... oder Sie stellen das Sägeblatt schräg und führen die 45°-Rampe am Parallelanschlag vorbei. Wählen Sie die Variante, die bei Ihrer Tischkreissäge am besten und sichersten funktioniert.



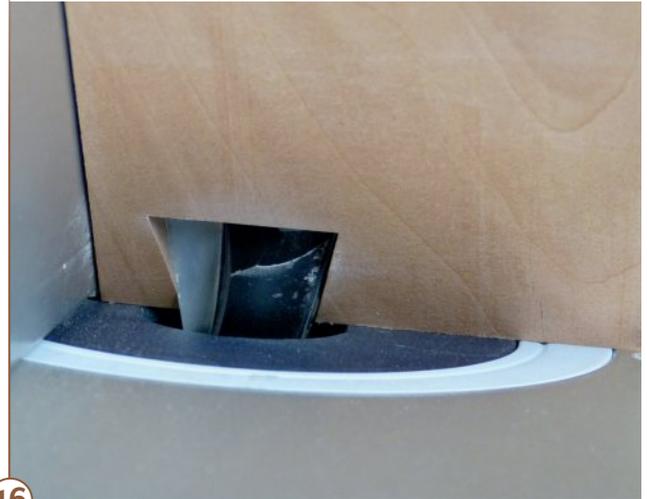
14

In die gesägten Schlitz werden nun die losen Federn geleimt. Diese sollten nicht zu straff eingepasst werden, damit der Leim nicht vollständig abgestreift wird, wenn die Feder in den Schlitz gesteckt wird. Einige Schraubzwingen halten alles am Platz, bis der Leim abgedunsten ist.



15

Wie die falschen Federn können auch falsche Zinken eine stumpf auf Gehrung verleimte Ecke stabilisieren. Bei dieser Anwendung wird die 45°-Rampe auf dem Frästisch eingesetzt. Mit einem normalen Nutfräser können Sie Fingerzinken imitieren. Mit einem Gratfräser entstehen wie hier falsche schwalbenschwanzförmige Zinken.



16

Die Vorgehensweise ist ähnlich wie beim Sägen der falschen Federn. Statt eines Sägeblattes kommt ein Fräser zum Einsatz. Die 45°-Rampe wird am Fränschlag entlang geführt. Besonders effektiv sieht diese Verbindung aus, wenn man sie mit einem Gratfräser erstellt.



17

Der Gratfräser darf nicht zu tief eingestellt werden. Ein wenig Holz muss noch in der Ecke stehen bleiben, sonst könnte sich die stumpfe Verleimung beim Fräsen lösen. Achten Sie darauf, dass Sie nicht versehentlich in eine Schraube in der Vorrichtung fräsen.



Die falschen Zinken werden auf der Tischkreissäge passgenau geschnitten und in die Fräsungen geleimt. Auch hier kann Holzkontrast die Eckverbindung hervorheben. Nach dem bündigen Abschneiden der Überstände haben Sie eine stabile und dekorative Eckverbindung.

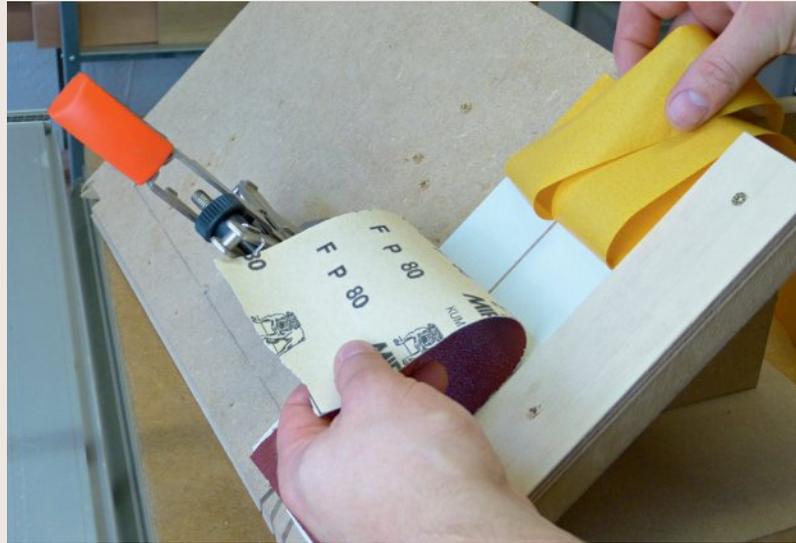
18



Fotos und Illustrationen: Heiko Rech

✓ Für maximale Sicherheit

Die 45°-Rampe ist sicher zu verwenden, weil Sie als Bediener nie im Gefahrenbereich stehen und Ihre Hände immer weit weg vom Werkzeug sind. Um aber alle erdenklichen Gefahren weitestgehend auszuschließen, empfehlen wir Ihnen besonders bei kleinen Werkstücken noch zwei kleine Sicherheitsmaßnahmen. Die erste besteht darin, ein Stück Schleifpapier mit doppelseitigem Klebeband auf der Fläche zu befestigen, auf der das Werkstück aufliegt. Das sorgt auch bei kleinen Werkstücken für sicheren Halt. Damit kleine Abschnitte sich nicht zwischen Sägeblatt und Tischkante verklemmen, hilft es, eine dünne Sperrholzplatte einzuschneiden und auf dem Tisch zu fixieren. So sägen und fräsen Sie sicher.





Gar nicht vermessen

Anschlagschienen

für die Handkreissäge

Thomas Becker

Die Tauchkreissäge auf einer Führungsschiene bietet beim Zuschnitt eine gute, aber nicht perfekte Alternative zur Tischkreissäge. Unser Leser Thomas Becker hat sich pfiffige Anschläge für seine Schiene gebaut. Damit kann er selbst große Werkstücke exakt parallel schneiden.



Die handliche Tauchkreissäge ist in Verbindung mit einer Führungsschiene äußerst vielseitig und die Schnitte werden sauber und exakt. Ein Zuschnittbrett ist ein bekanntes und hilfreiches Zubehör für Schnitte in kleinere Werkstücke. Auch lassen sich damit lange schmale Teile ablängen.

Möchte man jedoch etwa Seitenteile oder Türen für einen Schrank passgenau in der Breite zuschneiden, kommt man damit nicht weiter, da die Teile zu groß sind. Hierfür habe ich ein paar Maßanschlagschienen gebaut, womit man die Führungsschiene der Tauchsäge exakt parallel zur gegenüberliegenden Plattenkante ausrichten kann.

In meinem hier gezeigten Beispiel verwende ich das Führungsschienensystem von Bosch oder das baugleiche von Mafell. Ich habe aber schon seit rund eineinhalb Jahren auch ein paar Anschlagsschienen im Einsatz, welche auf die Festool-Schiene passen. An der Unterseite der 18 Millimeter starken Birke-Multiplexplatte befindet sich ein 20 x 45 x 18 Millimeter großes Klötzchen, welches als Anschlag dient. Dieser Anschlagklotz sitzt in einer passgenauen Nut und kann darin in der Länge verschoben werden. Parallel zum Anschlag befindet sich eine aufgeklebte Maßskala, an der der verstellbare Anschlag auf das gewünschte Maß ausgerichtet werden kann.

Die Skala ist etwas eingelassen, damit sie nicht auf dem Werkstück aufliegt und sich nicht durch verschieben mit der Zeit abnutzt. Von oben wird der Klotz mit einer Flügelmutter festgestellt. Der eingeritzte und rot markierte Strich zum Ablesen der Maße kann dank Langlöchern justiert werden. Sollten die geschnittenen Maße nicht genau stimmen, kann man dazu an dem Anschlagklotz die Plexiglasscheibe lösen.

An einem Ende der Multiplexplatte ist jeweils das Profil der Führungsschiene eingeschnitten. Die eingesägte Nut, nach der die Anschlagsschiene ausgerichtet wird, muss absolut spielfrei auf die Führungsschiene passen, da sonst ungewollte Maßtoleranzen entstehen. Die Anschlagsschienen nutzen zum Ausrichten das gleiche Profil, das an der Bosch GKT 55 GCE zu finden ist.

Die Anschlagsschienen im Einsatz

Das gewünschte Plattenmaß kann direkt an der Anschlagsschiene eingestellt werden, es wird kein Gliedermaßstab benötigt. Wichtig ist, dass die Maße an beiden Anschlagsschienen genau gleich eingestellt werden, da sonst der Schnitt am Werkstück nicht parallel wird.

Nachdem die Maße festgelegt sind, lege ich die Führungsschiene auf das zu schneidende Werkstück auf und klemme die Anschlagsschienen jeweils in der Nähe der Außenkante der Platte auf die Führungsschiene. Nun wird die Führungsschiene auf der Platte parallel zur Hinterkante verschoben, bis die Maßanschlagschienen anschlagen. Die Führungsschiene sitzt nun exakt ausgerichtet auf dem Werkstück.

Beim Ausrichten mit dem Gliedermaßstab passierte es mir immer wieder, dass sich die Schiene an der Gegenseite verschob. Idealerweise wird nun die Führungsschiene mit passenden Schraubzwingen gegen Verrutschen gesichert. Nun können die selbstgebauten Anschlagsschienen abgenommen werden und der Schnitt kann wie gewohnt mit der Tauchsäge durchgeführt werden.

Ein weiterer großer Vorteil ist, dass die Zuschnittmaße beliebig oft wiederholt werden können. Man erreicht so wiederholt sehr genaue Schnittergebnisse, wie sie sonst nur mit einer Formatkreissäge möglich sind.

Mit den von mir gebauten Anschlagsschienen für die Bosch- oder Mafell-Führungsschiene können Breiten ab 16 Zentimeter (das ist die Breite der Führungsschiene) geschnitten werden. Die maximal einstellbare Breite beträgt 63,5 Zentimeter. Bei den von mir gebauten Anschlägen für das Festool-System habe ich eine maximale

Schnittbreite von über 115 Zentimeter. Dies erwies sich aber als nicht ideal, da die Anschlagsschienen bei schmalen Werkstücken nicht genug aufliegen und abkippen.

Für exakte Schnittbreiten unter den von der Breite der Führungsschiene vorgegebenen 16 Zentimetern habe ich zwei weitere Anschlagsschienen, welche ich auf der anderen Seite der Führungsschiene anschlagen kann. Hierbei ist die Maßskala so ausgerichtet, dass die Sägeblattstärke berücksichtigt ist. Das abfallende Stück ist so breit wie das eingestellte Maß. Je nach Material können bereits Streifen aus wenigen Millimetern exakt maßhaltig gesägt werden.



1

Der Anschlagklotz sitzt verschiebbar in einer passgenauen Nut. Die Skala der Schiene liegt tiefer, damit sie nicht auf dem Werkstück aufliegt und nicht mit der Zeit abnutzt. Braune Farbe verdeutlicht den vertieften Bereich.



2

Die Plexiglasscheibe kann gelöst und der Markierungsstrich bei Bedarf neu justiert werden. Nur wenn beide Maßanschlagschienen exakt eingestellt sind, werden maßhaltige Schnittergebnisse erreicht.



Sind die Anschlagschienen in Position, wird die Führungsschiene verschoben, bis die Anschläge am Werkstück anliegen. Die Anschlagschienen sollten weit außen aufgelegt werden. So kann die Führungsschiene genau ausgerichtet werden.

4



Die Maßanschlagschiene wird einfach auf das Profil der Führungsschiene gesteckt.

5

Das System kann auf alle gängigen Führungsschienen übertragen werden. Zwei Zylinderkopfschrauben sitzen spielfrei in der Festool-Zubehörrnut.



6

A close-up photograph of a wooden corner joint. The wood is a light brown color with a visible grain. The joint is a complex, multi-layered structure. A prominent feature is a curved, rounded wooden element that fits into the corner, creating a smooth, flowing transition. The lighting is bright, highlighting the texture and grain of the wood. The background is a clear, light blue sky.

Mit Geschick um die *Ecke*

Gehrungen

Wolf-Christian Hartweg

So einfach und genial es aussieht, wenn Profile elegant um die Ecke herum laufen: Eine Gehrung selbst herzustellen hat es doch ganz schön in sich. Mit diesen einfachen Tricks ecken Sie nirgendwo mehr an – und die frustrierende Arbeit wird zum Vergnügen.



Die Gehrungsecke zählt sicher zu den besonders eleganten Eckverbindungen im Möbelbau. Für einen versierten Holzwerker ist ein exakter Sägeschnitt in der Winkelhalbierenden eines beliebigen Winkels die handwerkliche Visitenkarte.

Schon lange vor der Zeit der maschinellen Holzbearbeitung galt sie als die eigentlich herzeigbare Ecke, weil mit ihr jedes beliebige Profil wie von selbst um die Ecke herum lief und das ungeliebte Hirnholz verdeckt werden konnte.

Die schräge Eckverbindung bietet im Vergleich zur stumpfen Dübelverbindung damaligen wie heutigen Leimen auch eine größere Leimfläche. Und schon ein paar Tricks und Hilfsmittel eröffnen zahlreiche und vielfältige Projektmöglichkeiten mit perfekten Gehrungen.

Mit der Gehrung rundum zufrieden

Wer gerne Gehrungen bei seinen Holzarbeiten einsetzen möchte, kommt letztlich nicht darum herum, sich einige der hier vorgestellten, speziellen Werkzeuge und Hilfsmittel zuzulegen oder anzufertigen. Dafür sind die exakten und vielseitigen Möglichkeiten der Gestaltung reizvoll und lohnenswert. Einmal mit ihr warm geworden, kann jeder Holzwerker die Gehrungsecke ganz selbstverständlich in die Möbelplanung einfließen lassen und so sein handwerkliches Repertoire bereichern, als Teil der eigenen handwerklichen Visitenkarte.

Exaktes Anreißen ist das A und O

Es gibt viele verschiedene Werkzeuge zum Anreißen von Gehrungen. Schmiegen sind feste oder verstellbare Winkel zum Anzeichnen von Gehrungen. Sie dienen zum Abnehmen und Übertragen von Winkeln auf das Werkstück oder zur Einstellung der Säge. Ein spezielles Präzisionsgehrungsmaß im 45°-Winkel ähnelt einem Schreinerwinkel. In der Praxis bewährt hat sich oft bereits ein kleines Geodreieck, mit dem man auch gut im Falz den Verlauf der Gehrung markieren kann.

Aus der japanischen Holzbautradition kommt der 3-D-Gehrungswinkel, der mit Maßskalen ausgestattet ist und vielseitige Anlagemöglichkeiten erlaubt (in **Bild 1** vorne links zu sehen). Ein Kombiwinkel verbindet die Ablesbarkeit von Winkeln mit der Funktion einer Schmiege: Ein Schenkel ist nach Bedarf verschiebbar und durch Austausch für viele Anreißsituationen anpassbar.

Mit präzisiertem Werkzeug gegen offene Ecken

Exakte Winkeleinstellungen, spielfreie Führungen und ein scharfes Sägeblatt sind Grundvoraussetzungen für perfekt gesägte Gehrungen. Während für den Schnitt von kleinen Bilderrahmen-Profilen ein vielzahniges Feinsägeblatt zum Einsatz kommt, hat sich bei langen Gehrungsschnitten besonders in Massivholzplatten ein Längsschnittblatt bewährt.

Mit der stationären Tischkreissäge lassen sich Gehrungen auch an dicke Massivholzplatten sauber anschneiden. Wählen Sie ein Universal- oder Längsschnittblatt, da der Gehrungsschnitt durch seine Neigung nicht mehr als Querschnitt zu rechnen ist. Für ein sauberes Schnittergebnis werden schwere Platten am besten mit Niederhaltern fest auf den Führungsschlitten (so vorhanden) gespannt.

Die Kappsäge ist durch ihre Bauart prädestiniert für das Ablängen von Leisten in verschiedenen gerasterten Winkeleinstellungen.

Exakt anreißen ist alles: mit Geodreieck, Präzisionsgehrmaß oder 3-D-Gehrungswinkel. Besonders präzise: der Kombiwinkel (kleines Bild).



1

Beim Verleimen von Rahmen mit Gehrung helfen Band- und Bindfadenspanner wie Zurrgurte, Korpuszwingen mit Rahmenset und Gehrungsklammern (kleines Bild) besser als Schraubzwingen.



2



Paketklebebandmethode: Dazu werden die spitzen Enden etwa vier Millimeter weit übereinander gelegt, die Leimflächen bestrichen und dann zusammengeklappt.

3

Entspannt verleimen – Entspannte Gehrungen

Spätestens bei der Verleimung der Gehrung werden alle kleinen Ungenauigkeiten sichtbar. Normale Zwingen sind schnell am Ende ihrer Kunst, weil die Gehrung so gern in jede Richtung verrutscht.

Bei kleinen Projekten, die stumpf verleimt werden sollen, ist das einfache Paketklebeband ein wichtiger Helfer. Es verhindert nicht nur das gegenseitige verrutschen, sondern kann durch seine Dehnfähigkeit sogar Zugkräfte aufbringen, die wie ein Bandspanner wirken.

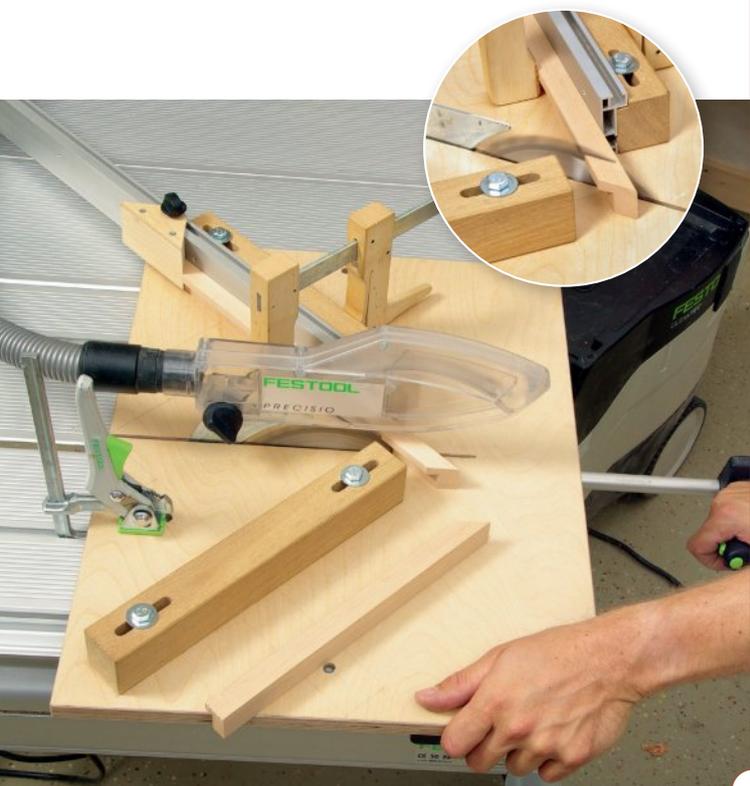
Gehrungen begegnen uns im Holzwerkeralltag an vielen Ecken (aber nie an Enden): bei Bilderrahmen, Simsen, Fußboden- und Glashalteleisten oder bei Rahmen- und Korpusecken im Möbelbau. Als Schäftung dienen sie zur Verlängerung von Profilen und können auch unterschiedlich breite Rahmenhölzer miteinander verbinden (falsche Gehrung).

Anwendung 1: Bilderrahmen

Seit es von der Wand losgelöste Bilder und Gemälde gibt, gibt es auch Bilderrahmen. Der Rahmen nimmt Bild und Glas auf und schützt so den oft empfindlichen Inhalt vor Licht, Schmutz und Feuchtigkeit. Die Herstellung scheint simpel, müssen die gefälzten Leistenprofile doch eigentlich nur auf 45° gesägt und dann stumpf verleimt werden. Im Detail sieht das doch etwas komplexer aus.

So fallen Ihre Bilder später nicht aus dem Rahmen: Kleine Ungenauigkeiten beim 45°-Gehrungsschnitt kann man ausgleichen: Achten Sie nur darauf, dass die Summe der beiden aneinander liegenden Winkelschnitte genau 90° ergibt. Eine selbstgebaute Sägehilfe (wie hier für eine Unterflurzugsäge, **Bilder 4 und 5**), auf der die beiden seitlichen Anschlaghölzer genau auf 90° zueinander ausgerichtet werden, erleichtert die Arbeit. Wenn man jede Leiste des Bilderrahmens erst links ansägt und dann am rechten Anschlag auf Maß sägt, entsteht immer eine präzise 90°-Ecke. Der Einsatz der Unterflurzugsäge hat den Vorteil, dass das Holz zum Sägen festgespannt werden kann. Eine Aluschiene mit Anschlagreiter kann vor dem Anschlagholz montiert werden.

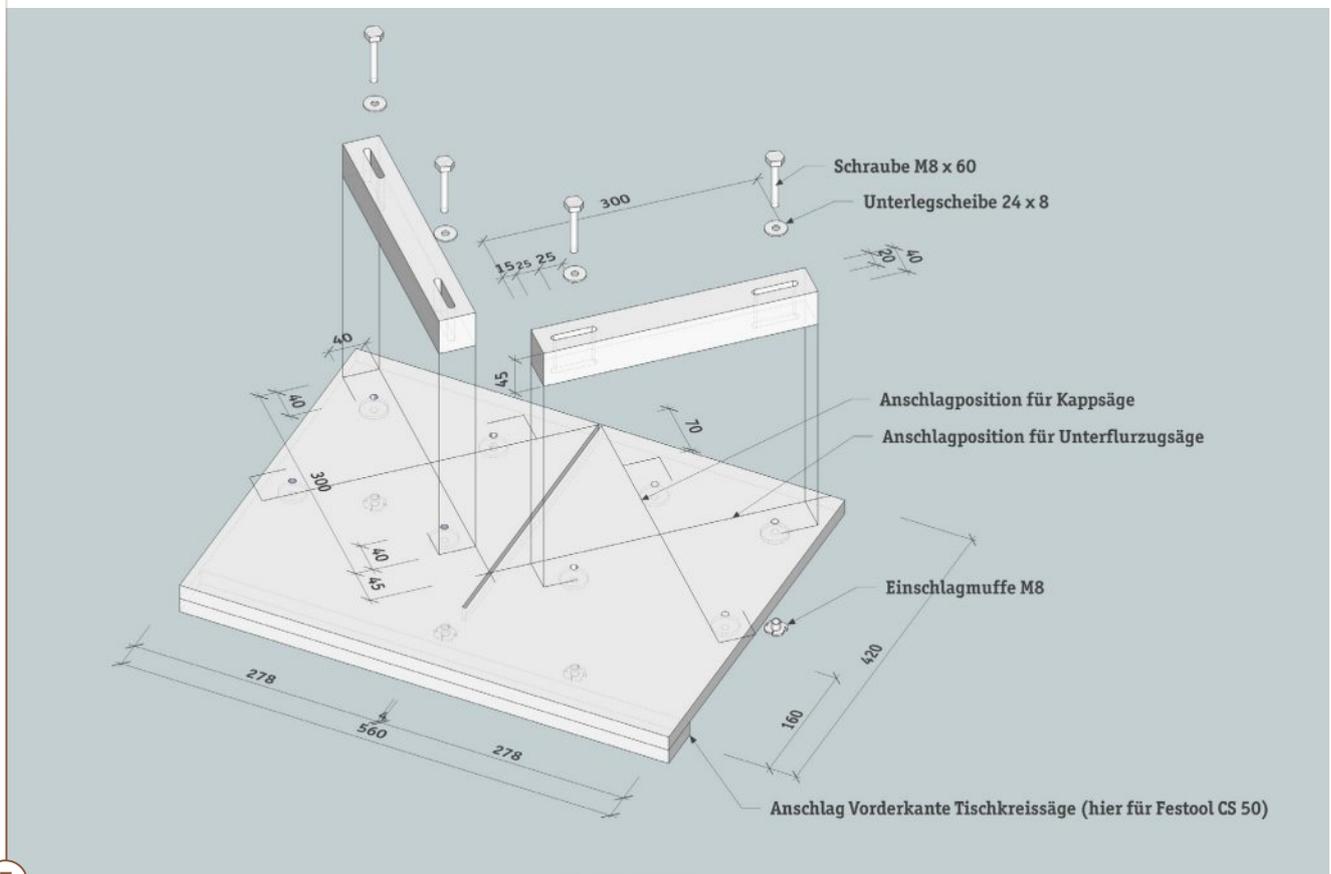
Es ist wichtig, dass der Winkel-Sägeschnitt exakt senkrecht zur Arbeitsebene erfolgt. Bei einer Tischkreissäge oder Kappsäge geht das in der Regel problemlos, von



4

Hand ist das allerdings ohne eine Sägehilfe nur schwer zu erreichen. Aus diesem Grund gibt es Präzisionsgehrungsladen, in denen die Handsäge über senkrechte Stäbe exakt geführt wird (**Bild 6**). Aber auch eine Schneidlade für die Japansäge (**Bild 7**) kann diesen Schnitt auf 90° fixieren. Gehrungsladen aus Holz sind sehr ungenau. Bevor Sie mit dem Verleimen des Rahmens mit einem

Bandspanner beginnen, prüfen Sie die Längen der jeweils gegenüberliegenden Leisten. Sie müssen exakt gleich lang sein. Zur Kontrolle werden vor dem Verleimen die beiden gegenüberliegenden Leisten Rücken an Rücken zusammen gehalten. Für eine passgenaue Verarbeitung bietet es sich an, Anschlagreiter oder verstellbare Längsanschläge einzusetzen.



5



6



7

Anwendung 2: Korpusbau

Besonders bei Möbeln aus Multiplex mit ihrer charakteristischen Kantenoptik und immer dann, wenn die Flächen der Möbelecken ohne Hirnholzflächen sein sollen, bietet sich eine Gehrungsecke an.

Der lange, gerade Schnitt mit einem auf 45° geneigten Sägeblatt sollte entweder auf einem guten Säge Schlitten (am besten mit Niederhalter aufgespannt) oder mit Tauchsäge und Führungsschiene (**Bild 8**) von oben durchgeführt werden. Die Erfahrung zeigt, dass ein Längsschnittblatt sehr gute Ergebnisse erzielt.

Damit bei der Verleimung die Gehrungen präzise sitzen und nicht wegrutschen, kann man in die Gehrungen Flachdübel- oder Domino-Dübel einfräsen (**Bild 9**). Sie müssen – der Geometrie der Gehrung folgend – möglichst weit innen liegen. Bei der Flachdübel-Fräse wird dazu ein Distanzstück auf die auf 45° abgeklappte Auflageplatte aufgeschoben. Kontrollieren Sie an einem Probestück, dass die Fräsungen für die gewählten Dübel nicht zu nah an die Oberfläche heran kommen.

Das Verleimen könnte nun mit mehreren, in Reihe gesetzten Bandspannern erfolgen. Allerdings kann es vorkommen, dass die Druckverteilung und die Kraft dieser Gurtzwingen nicht ausreichend sind. Dann müssen Metallzwingen nachhelfen. Um dann den Druck möglichst dicht an die Spitze der Gehrungsecke zu lenken, sind genau platzierte Zulagen unumgänglich. Wenn die Ecke dennoch nicht ganz perfekt geschlossen sein sollte, kann man die Gehrungsspitze mit Hammer und Holzzulage mit leichten Schlägen nachträglich noch etwas „abdichten“.

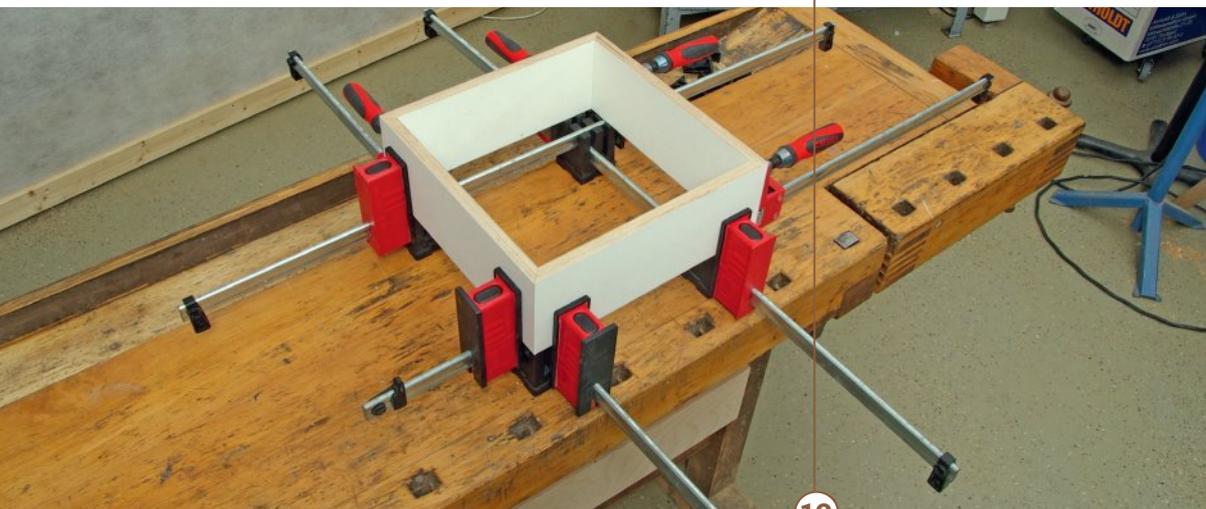
Große Anpressflächen bieten aber auch spezielle Korpuszwingen, die immer im rechten Winkel zur ihrer Auflagegestange stehen. Die Positionierung der Zwingen kann durch die Verwendung eines Rahmensets sehr gut vorbereitet werden (**Bild 10**).



8



9



10

Anwendung 3: Fußleisten

Die Arbeit, Fußleisten anzubringen, ist schon deshalb interessant, weil viele Häuser sehr unterschiedliche Winkel in den Raumecken haben. Doch wie erhalten die Leisten beliebige Winkel, die für die Gehrungen ja noch halbiert werden, möglichst ohne sie berechnen zu müssen?

Dafür ist eine Winkelschmiege geeignet (**Bild 11**), die über eine Übersetzung für jeden Winkel gleich den passenden Schnittwinkel einstellt. Der muss dann nur noch auf die Kappsäge oder eine Präzisionsgehrungssäge übertragen werden.

Um die Gehrung bei Fußleisten und Wandverkleidungen „dicht“ zu bekommen, empfiehlt es sich, die Gehrungen leicht zu hinterschneiden. An einigen Tauchsägen lässt sich dazu der 45°-Anschlag durch Drücken eines Rasterknopfes auf bis zu 47° erweitern.

Befestigt werden Fußbodenleisten übrigens nur an der Wand. Genagelte Fußbodenstifte aus Stahl sind die einfachste Lösung. Oft wird auch gedübelt und sichtbar verschraubt oder einfach mit Silikon unsichtbar verklebt.



11



Anwendung 4: Schäftung

Sollten die Leisten einmal zu kurz sein, bietet sich diese spezielle Art des Gehrungsschnittes an. Das Verlängern von Leisten benötigt eine möglichst große Leimfläche, die spitzwinklig schräg durch das Profil verläuft. Jedes Leistenprofil lässt sich auf diese Weise beliebig verlängern. Als Anschneidewinkel gilt in der Regel das Verhältnis 1:10, womit die Länge des Schäftungsschnittes etwa zehnmal so lang ist wie die Holzstärke der Leiste.

Für solch einen speziellen Sägeschnitt benötigen Sie entweder einen Schiebetisch an einer Tischkreissäge mit einem hölzernen Hilfsanschlag, an dem Sie die Leiste im spitzen Winkel zum Sägeblatt befestigen können. (**Bild 12**) Möglich ist diese Arbeit aber auch auf einer Unterflurzugsäge, wenn Sie die Leiste entsprechend an einem Hilfsanschlag befestigt haben und dann mit der Zugsäge durch das Holz fahren. Kleine Zwingen halten die Leisten während des Sägens fest.

Wenn verschieden breite Profileleisten zu einer „falschen Gehrung“ zusammen gefügt werden sollen, ist ein im Winkel veränderbarer Doppelgehrungsanschlag hilfreich. Er garantiert am Ende in jedem Fall einen sauberen 90°-Winkel. Das Selbstbaumodell von Guido Henn wurde in der *HolzWerken*-Ausgabe 19 (November/Dezember 2009) ausführlich beschrieben.

12



Fräsen und Bohren



*Ratte
in der Werkstatt!*

Fräsvorrichtung WoodRat

Heiko Pulcher

Wer die Oberfräse kennt, weiß um ihre vielen Talente.

Doch es geht noch vielfältiger: Die „WoodRat“

ist eine variantenreiche Vorrichtung zum Führen

des Holzes zum Fräser.

Über 10.000-mal wurde die WoodRat des englischen Tüftlers Martin Godfrey weltweit schon verkauft, in Mitteleuropa ist sie aber erst vor kurzem eingewandert. Und sie ist ein ganz besonderes Tierchen in der Werkstatt: Die gesamte Konstruktion aus Aluminium wird fest an einer Wand montiert; die Oberfräse arbeitet anders als in Frästischen von oben. Sie wird für die WoodRat häufig noch mit einem Eintauchbügel („Plunge Bar“) ausgestattet, der die einhändige Bedienung ermöglicht.

Der Grundaufbau der WoodRat besteht aus einem zweiteiligen Kanal, einer Grund- und Fräsplatte und je zwei Anschlägen mit Spannhebeln. Die Oberfräse platziert sich oben auf der WoodRat und verbindet sich mit einer Fräsplatte. So ziemlich alle gängigen Oberfräsen-Modelle sind hier kompatibel.

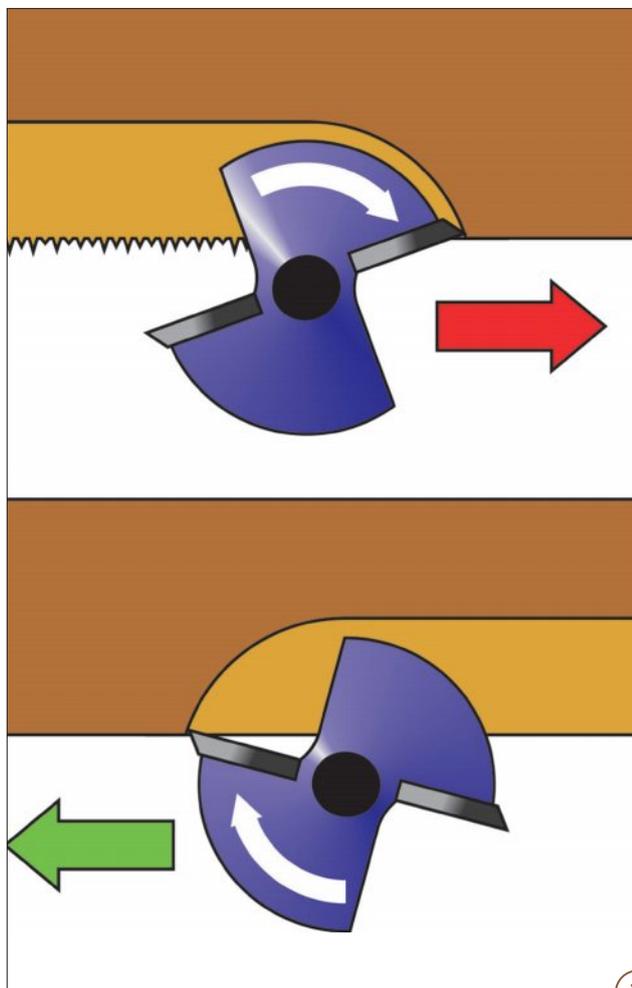
Die WoodRat-Fräsplatte ist wiederum auf einer Grundplatte beweglich angebracht. So lässt sich der Fräser vor und zurück bewegen und passend einstellen. Die Grundplatte ist mit dem an die Wand geschraubten Kanal aus extrudiertem Aluminium fest verbunden. Im Kanal sitzt

eine Gleitschiene, die mittels Kurbel und Bowdenzug nach links und rechts verschoben werden. Auf dieser Gleitschiene wird das Werkstück festgespannt. Ihr Holz packt sich die WoodRat meist zwischen rechtem Anschlag und Spannhebel und bearbeitet sie dann sehr präzise: Durch exaktes seitliches Verschieben der Gleitschiene oder durch Verschieben der Oberfräse von hinten nach vorne und umgekehrt. Durch die Zwangsführung des Holzes und der Maschine entsteht dabei ein dickes Sicherheitsplus. Sogar sonst zu recht verpönte, weil gefährliches Fräsen im Gleichlauf wird so möglich (siehe 2, Fräsen im Mittellauf).

Die gängige größere Variante, die „WR 900“, misst 900 Millimeter und ist damit auch für größere Werkstücke geeignet. Den linken Anschlag nutzt die WoodRat, um das Fräsbild von einem Werkstück direkt auf ein anderes zu übertragen.

Wie eine echte Ratte zeichnet sich die WoodRat durch extreme Anpassungsfähigkeit aus. Im Grunde ist es ihr egal, von welcher Art Holzverbindung sie sich ernährt – ob Fingerzinken, Schwalbenschwanz, Dübeln, Gratnuten, Schlitz und Zapfen oder Langloch. Die Liste wird allein

durch Einfallsreichtum des Besitzers bestimmt. Für einfache Schlitz- und Zapfenverbindungen, Gratnuten und gedübelte Ecken braucht die WoodRat nicht einmal besonderes Zubehör. Bei Schwalbenschwanzzinken bietet sie neben der Möglichkeit, diese „frei Hand“ zu fräsen auch ein ausgeklügeltes Verfahren, das ganz ohne Schablonen auskommt. Für Langlöcher und Lochreihen gibt es eine Schiene („Mortice Rail“), die über einen Kopiertaster verfügt und anstelle der Spannbacken auf der Gleitschiene montiert wird. Zum schrägen Einspannen von Werkstücken wie zum Beispiel Stuhlbeinen bedient sie sich einer Gehrungshilfe („Mitre Box“). Für fast jede Aufgabe gibt es ein Zubehörteil, das man kaufen oder selbst bauen kann. Und das macht den besonderen Reiz der WoodRat aus. Sie hat zwar ein zunächst ungewohntes Arbeitsprinzip – aber bereits nach nur einem Tag mit ihr habe ich darüber gegrübelt, welches Projekt ich als nächstes umsetzen und wie ich die WoodRat damit füttern kann. Selbst eingefleischte Fans von handgefertigten Verbindungen kommen bei der WoodRat sicher auf den Gedanken, mal fremdzugehen.



1

Der Grundaufbau der WoodRat mit Anschlägen und Spannhebeln. Dank des Eintauchbügels (Zubehör) bleibt die linke Hand frei, um über eine Kurbel die Gleitschiene unter der Platte und damit das eingespannte Werkstück zum Fräser zu verfahren.

Fräsen im Mitlauf

Sonst gefährlich, hier möglich

Üblich werden Oberfräsen im Gegenlauf geführt (Bild oben). Die Maschine wird gegen die Drehrichtung des Fräasers, der sich im Uhrzeigersinn bewegt, geführt. Dabei reißen die Holzfasern an der Austrittsstelle des Fräasers aus. Ein mitläufiges Fräsen, bei dem der Fräser „ins volle Holz“ und daher ohne Ausrisse arbeitet, kommt von Hand nicht in Frage. Sobald Werkstück oder Fräse frei sind, sind Unfälle beim mitläufigen Fräsen programmiert: Entweder die Maschine verreißt oder das Werkstück fliegt durch die Werkstatt. Bei der WoodRat sind sowohl Werkstück als auch die Oberfräse fixiert. Das saubere Mitlauffräsen wird so sicher möglich.

2



3

Durch die Schlitz in der Grundplatte und der darauf verschiebbaren Fräsplatte bleibt der Blick auf Fräser und Werkstück meist frei. So kann direkt nach Anriss gearbeitet werden.



4



Während die Schwalben mit einem entsprechenden Fräser gefräst werden (kleines Bild), gibt beim Zinken eine von zwei drehbaren Schnecken (die „Spiralen“) vor, in welchem Winkel die Fräse durchs Holz geht.

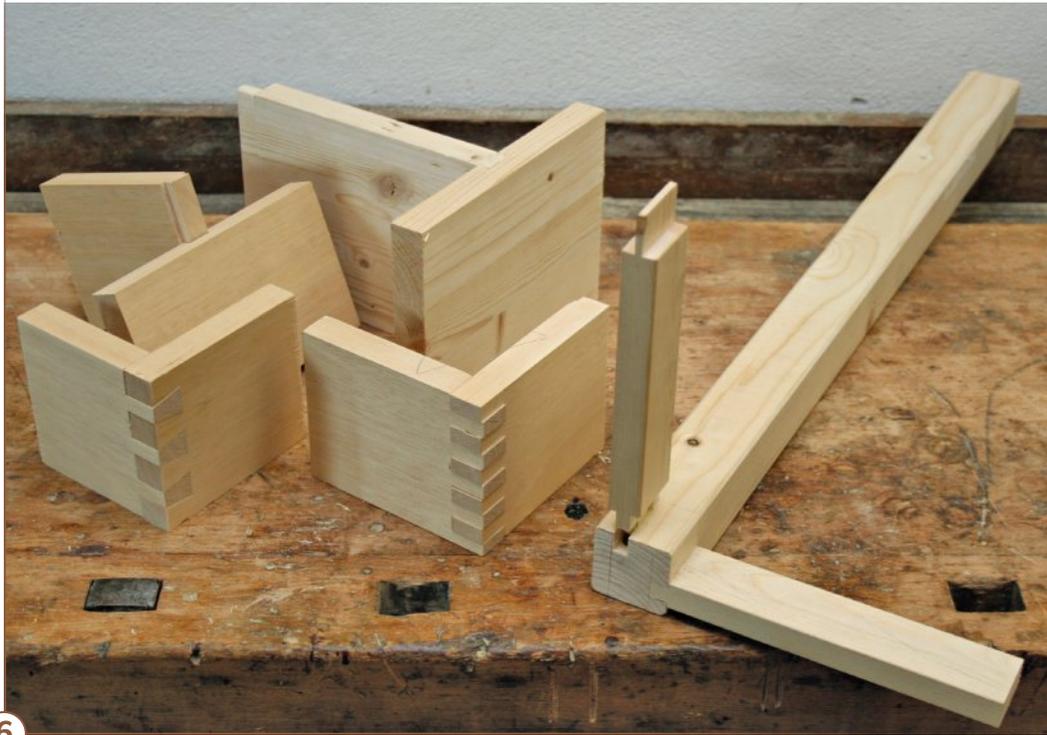


5



So lassen sich Werkstücke kopieren beziehungsweise die passenden Gegenstücke fertigen: Das genaue Fräserbild wird einmal an der Spannvorrichtung (links) markiert und dann durch den Fräser (rechts) übertragen.

Die Ergebnisse einer ersten WoodRat-Begegnung: Fingerzinken, Zinkeneck, Gratnuten und Zapfenecke.



6

WoodRat WR 900

Preise und Händler

WoodRat und Zubehör werden in Deutschland von der Kurswerkstatt München (Fa. Dictum) vertrieben. Dort gibt es auch Einführungs- und Aufbauseminare zum Thema. Eine WoodRat WR 900 kostet ohne Fräser 619,- Euro.

Mehr Infos:

Kurswerkstatt München www.kurswerkstatt.biz
T +49 (0)89 5801135 www.woodrat.com (Englisch)



*Endlich präzise
im Hirnholz bohren*

Bohren an Stirnseiten

Werner Hemmeter

So vorteilhaft eine gute Ständerbohrmaschine ist – einen Nachteil hat sie. Das Bohren am Hirnholzende von langen Bauteilen ist nicht drin. Doch es gibt Abhilfe: Unsere Vorrichtung macht diese knifflige Arbeit möglich, und sie passt auch in die kleinste Werkstatt.

Der große Vorteil: Wer, wie viele Holzwerker, einen Bohrständler sein eigen nennt, kann direkt loslegen. Die Beweglichkeit des Bohrständlers ist hier der große Vorteil, denn sie ermöglicht die flexible Positionierung der Bohrspitze über dem Bauteil

Alle langen Bauteile, die an ihrem Ende eine Bohrung für Dübel, Schrauben, Rampamuffen und Co. bekommen sollen, nimmt die Bohrvorrichtung auf. Dabei ist es ihr egal, ob es runde oder eckige Querschnitte sind, denn für alle Werkstücke lassen sich leicht passende Aufnahmen herstellen. Das Maß der Vorrichtung können Sie ganz nach den eigenen Wünschen festlegen.

Der große Vorteil dieses schnell gebauten Helfers ist die Wiederholbarkeit. Gleiche Teile werden immer gleich eingelegt, zügig hintereinander gebohrt und sind im Nu fertig. So gelingen Sprossen für Wiegen, Treppen und ähnliche Werkstücke sehr schnell. Die Bohrergröße ist frei wählbar.

Zwei Platten, einige Schienen und Spanner – fertig!

Die Vorrichtung besteht im Kern aus einem breiten Winkel aus stabilem Plattenmaterial: Dem Vorrichtungstisch und dem nach unten weisenden Vorsatz-Brett. Das senkrechte Vorsatz-Brett mit den eingebetteten Alu-Schienen besteht aus einer 25 Millimeter starken MDF-Platte, 30 Zentimeter breit und 95 Zentimeter lang, sodass etwa ein Tischbein mit 70 Zentimeter Länge auch noch an der Stirnseite gebohrt werden kann. Der horizontale Vorrichtungstisch wird genau rechtwinklig und stabil mit Dominodübeln und Schrauben mit der Tischplatte verbunden. Dieses „L“ wird dann bei Bedarf auf einen vorhandenen Tisch oder die Hobelbank gelegt. Um Platz zu sparen, können die beiden Platten auch klapp- oder steckbar verbunden werden. Wichtig ist lediglich, dass sie beim Einsatz exakt rechtwinklig zueinander stehen. Nur so kommt die Bohrung richtig ins Hirnholz.

Aber: Falls Rechtwinkligkeit gerade nicht gefragt ist und Hirnholz-Bohrungen in einem definierten Winkel jenseits von 90° nötig sind, so können Sie diese Vorrichtung natürlich auch dafür passend herrichten. Dafür wird einfach der Winkel der beiden Bretter zueinander entsprechend verändert.

Weicht der Winkel um mehr als einige Grad ab und ist es ein großer Bohrdurchmesser, kann unter Umständen der Einsatz von so genannten Staketenbohrern sinnvoll sein. Damit verläuft die Bohrung nicht: Ein kleiner Bohrer sorgt für die Führung, erst dann folgt die Hauptschneide.

Mit Winkeln und Arretierungen zwischen den Platten werden Sie bei dieser Vorrichtung dann noch flexibler. Doch wir beschränken uns hier zunächst einmal auf die Grundversion.

Verdrehen Sie dem Bohrständler den Arm

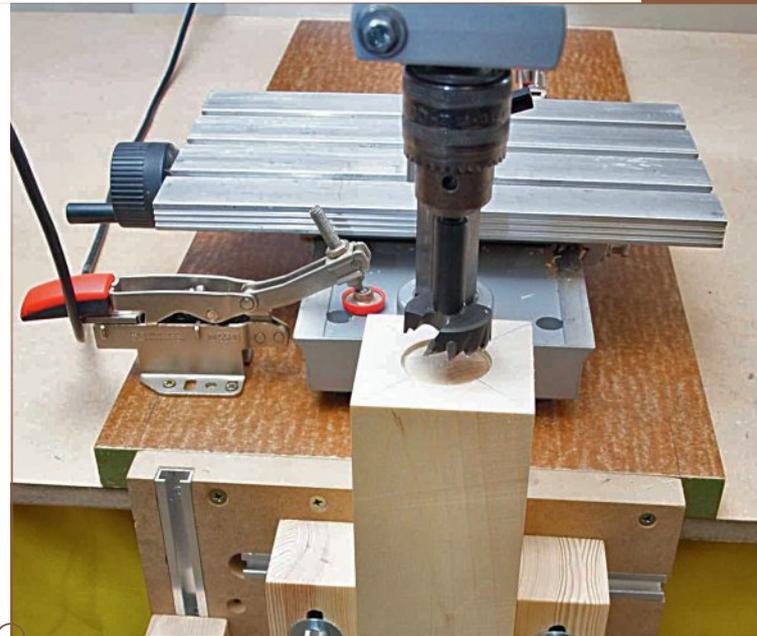
Der Tragarm des Bohrständlers wird für die Nutzung der Vorrichtung um 180° nach hinten gedreht. Auf der horizontalen Platte ist er zunächst nur lose abgestellt. Sobald das Werkstück eingespannt ist, wird die Bohrerspitze genau über dem angezeichneten Bohrpunkt ausgerichtet – indem der Bohrständler insgesamt verschoben wird. Zwei Kniehebelspanner halten ihn dann dauerhaft in der richtigen Position. Einfacher geht es kaum!

Im Vorsatzbrett sind vier T-Nut-Schienen horizontal eingelassen (fünf Zentimeter von oben, dann im Abstand von 13 Zentimetern). Warum vier? Das schafft Flexibilität. Denn für jede Werkstück-Halterung (lang, kurz, für runde Werkstücke und so weiter) kann so die passende Klemmung angebracht werden. Links am Vorsatz-Brett sitzt dann noch eine Aufrecht verlaufende Schiene. Sie nimmt den L-förmigen Halter auf, dessen Querbalken das Werkstück von unten stützt.

T-Nut-Schienen – selbst gemacht

Übrigens: Zu kaufende T-Nut-Schienen sind ganz schön kostspielig, finde ich. Ich habe hohle Alu-Vierkantschienen mit den Maßen 19,5 x 11,5 Millimeter günstig gekauft. Von einem befreundeten Schreiner habe ich dann mit einem Alu-Sägeblatt längs einen acht Millimeter breiten Schlitz hineinschneiden lassen.

So komme ich günstiger zu T-Nut-Schienen, die auch noch einfach in eine 20-mm-Nut einzulassen sind – herkömmliche Schienen haben eine unpraktische Breite von 17 Millimetern. Die 20-mm-Schienen haben eine Wandstärke von 1,5 Millimetern und lassen sich somit



Große Bohrdurchmesser sind mit der neuen Vorrichtung kein Problem mehr. Die Zeiten freihändig gebohrter – und entsprechend schiefer – Hirnholzbohrungen sind vorbei.



Der Bohrständler wird frei über die Tischplatte bewegt. Steht die Bohrerspitze über dem angezeichneten Bohrpunkt, rasten die Kniehebelspanner ein.

gut in die Nuten des Vorsatz-Brettes schrauben. In den T-Nut-Schienen Marke Eigenbau laufen die Köpfe von M8-Sechskantschrauben.

Per Unterlegscheiben und Flügelmuttern werden die Werkstückhalterungen sicher fixiert. Es ist ratsam, sich nicht nur gerade Halter vorzubereiten, sondern auch solche, die für runde Bauteile vorbereitet sind. Tipp: Damit die Halter genau rechtwinklig zu den T-Nut-Schienen verlaufen, können Sie auf ihren Rückseiten kleine längliche

Nasen abbringen. Sie hindern die Halter von nun an effektiv am Verdrehen hindern. Das steigert die Genauigkeit noch deutlich weiter. Die Halterungen arbeiten besonders effektiv, wenn man sie mit rutschhemmendem Material beklebt.

Den Sitz der Halterungen rechtwinklig zur Bohrachse sollten Sie vor dem Start genau überprüfen. Dann steht der Lösung des letzten großen Bohrproblems in der Werkstatt nichts mehr im Wege. Hirnholzbohrungen sind von nun an kein Problem mehr.



Passend für die jeweiligen Werkstücke angefertigte Halter sind empfehlenswert für exakte Bohrergebnisse.

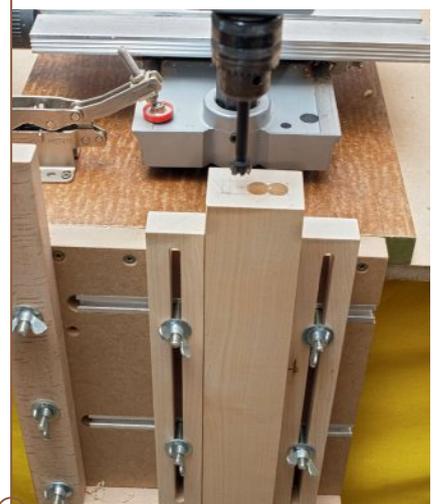


Das exakte Dübeln von Rundstäben an der Hirnseite ist mit der Eigenbau-Vorrichtung kein Problem mehr.



Die Platten sind über Dominodübel und Schrauben winklig miteinander verbunden. Die aufrechte T-Nut-Schiene trägt das L-förmige Haltestück, das ein Durchrutschen des Werkstücks verhindert.

Damit alles sicher greift, werden Gummierungen auf die Halterungen geklebt.



Schlitze bohren statt sägen: Auch hier leistet die Konstruktion gute Dienste, um den Großteil des Abfalls zu entfernen.



*Dübellöcher kopieren
leicht gemacht*

Dübel- übertragungslehre

Werner Hemmeter

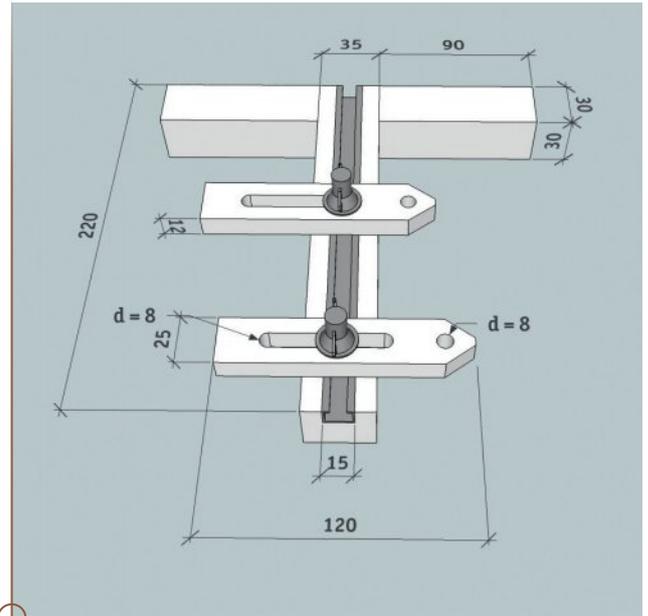
Bei einem Projekt für seine Tochter stieß unser Autor Werner Hemmeter auf das Problem, vorhandene Dübellöcher exakt auf ein neues Werkstück übertragen zu müssen. Zunächst half er sich mit Butterbrotpapier und Bleistift, doch schließlich tüftelte er eine schnell gebaute Lade aus.

Meine Tochter hat ein Hochbett für ihre beiden Kinder gekauft und wollte, da die Kinder noch klein sind, zwei einzelne Betten haben. Anstelle der großen Leiter mussten zwei kleinere nachgebaut und ein langes Zusatzbrett eingebaut werden, damit die Kinder nicht herausfallen. Das Problem war, dass die neuen Dübellöcher genau mit den vorhandenen übereinstimmen mussten.

Hier kam zuerst Butterbrotpapier zum Einsatz, um die Dübellöcher genau zu übertragen. Das war schon ganz gut, aber doch verbesserungsbedürftig. Eine Vorrichtung musste her!

Die Lehre besteht aus zwei Anlagehölzern, die mit einem Holz mit Schiene eine T-Form bilden. Die beiden verstellbaren Zungen sind in der Schnelle aus Fichtenholz entstanden, Hartholz, etwa Buche, macht die Zungen langlebiger. In dem aufrechten Kantholz ist eine Aluschiene eingelassen.

Zunächst war der Helfer nur mit einem Anlageholz ausgestattet. Je nach vorhandenen Dübellöchern konnten jedoch mit nur einem Anschlag nicht alle Löcher von nur einer Seite abgenommen werden. So erhielt die linke Seite auch einen Anschlag. Die gezeigten Schienen sind für 8-mm-Dübel erstellt, für 6- oder 10-mm-Dübel kann jederzeit eine andere Schiene angefertigt werden. Dazu können Sie rechteckige Hohlprofile aus dem Baumarkt an der Kreissäge mit einem Alusägeblatt entsprechend aufsägen. Dieses Prinzip haben wir bereits in *HolzWerken* 47 vorgestellt.



So stellen Sie die Dübelübertragungslehre auf die schon vorhandenen Dübel ein: an einer Ecke anlegen, die obere Zunge mit dem Holzdübel auf das erste Loch einstellen und festspannen. Dann die zweite Zunge auf das zweite Loch einstellen und festziehen.



So können Sie sehr schnell die neuen Dübellöcher anfertigen: Dübellehre aufspannen, erstes Loch bohren, Holzdübel in die obere Zunge stecken, unteres Loch bohren – fertig. Der kleine Winkel unten im Bild hilft, wenn man einen Dübel auf gleicher Ebene versetzen muss.





CNC für (fast) alle.

CNC-Fräse im Eigenbau

Christopher Blasius
Andreas Duhme

Es ist der Traum vieler Holzwerker:

Die Präzision einer CNC-Fräse in der eigenen Werkstatt. Ein Tüftler aus der Pfalz bietet nun einen sehr ausgeklügelten Bauplan an. Damit können sich Praktiker mit etwas Elektro- und Computerkenntnissen den Traum erfüllen.



Ein Steuer-Computer, einige Platinen, Motoren, Spindeln, ein kleines Fräsaggregat und jede Menge Multiplex-Plattenstücke: Fertig ist „Solidis“. So nennt Christopher Blasius seine Mini-CNC-Fräse zum Selbstbau. Seit einigen Wochen bietet er auf seiner Webseite einen umfangreichen Bauplan als PDF an, der mit vielen Zeichnungen und Schritt-für-Schritt-Beschreibungen den Weg zur eigenen Fräse ebnet.

Blasius ist über einen Umweg zur CNC-Technik gekommen. Er liebt technische Spielzeuge und Zahnradkonstruktionen aus (Sperr-)Holz. Allerdings ist das Herstellen der nötigen exakten Zahnräder ein riesiger Zeitfresser. So kam er auf die Idee, sich diese Arbeit von einer selbst entworfenen CNC-Fräse abnehmen zu lassen.

Auf 46 Anleitungsseiten gibt es Pläne, Bohrschablonen und Tipps, die das Mammut-Projekt in gut handhabbare Portionen unterteilen. Allein die Liste der nötigen Materialien umfasst drei Seiten. Wo es an elektronische und mechanische Bauteile wie Motoren, Kugelumlaufmutter und Linearführungskomponenten geht, nennt Blasius je mindestens eine Internet-Bezugsquelle.

Die fertige Solidis besteht aus drei Modulen, je eines für die drei Raumachsen. Die Y-Achse wird über einen liegenden Rahmen abgebildet, in dem eine linear bewegliche Grundplatte für die Werkstückspannung liegt. Darüber thront quer die Brücke für die X-Achse. Der Steuermotor in diesem Bauteil wiederum bewegt den Z-Wagen auf und ab, der das kleine Fräsaggregat trägt. An-

getrieben wird jede Achs-Einheit von einem Schrittmotor, dessen Drehung über Spindeln und Linearschienen in geradlinige Bewegungen umgesetzt wird. Die Steuerung übernimmt ein Linux-PC, der mit einem CAD-Programm (SketchUp, Draftsight oder ähnliche) ausgerüstet ist. Hinzu kommen ein CAM-Modul zur Übersetzung der Daten in Steuerbefehle und das eigentliche Steuerprogramm. Beide sind als kostenlose Freeware zu haben. Blasius liefert in seiner Anleitung selbst für diese Software detailreiche Hilfestellung.

Die Eckdaten der Maschine sind recht überschaubar. Solidis benötigt einen Stehplatz von 85 mal 66 Zentimetern. Die Arbeitsfläche nimmt Werkstücke bis 38 Zentimeter Länge und Breite auf. Bis zu vier Zentimeter dicke Holz- und Kunststoffteile lassen sich bearbeiten. Die Verfahrenswege messen 300 Millimeter (X- und Y-Achse) sowie 60 Millimeter auf der Z-Achse.

Fast die gesamte Konstruktion besteht aus Multiplex und Schrauben. Der Eigenbau der CNC-Fräse und die nötige Bedienung der Programme ist definitiv kein Einsteigerprojekt, aber auch keine unüberwindbare Hürde, findet der Entwickler. „Ich komme ja auch aus der rein mechanischen Ecke und habe vorher nichts mit Elektronik zu tun gehabt“, sagt Blasius über sich selbst.

Ohne PC kosten die Solidis-Bauteile in Summe etwa 800 Euro, ein Fräsaggregat mit 43er Halsaufnahme ist für etwa 160 Euro zu haben.

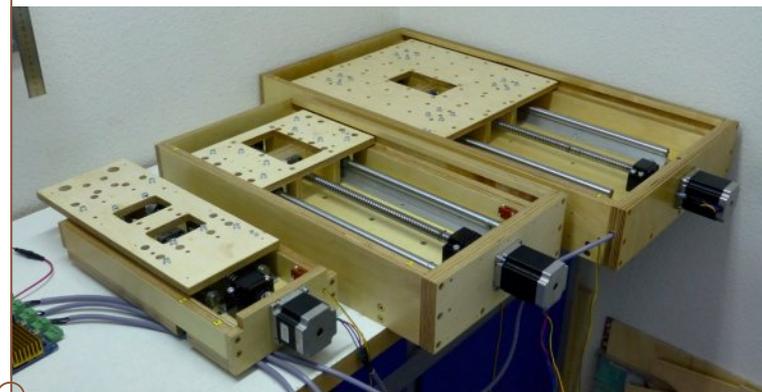
Christoph Blasius bietet den Solidis-Bauplan für 40 Euro über seine Webseite www.holzmechanik/solidis.de an.



Kugelumlaufmuttern wie diese in der Mitte und Gleitlager auf Schienen (links und rechts am Bildrand) verwandeln die Drehung der Schrittmotoren in Vorschub für die betreffende Achse.



Für Zahnräder hat Blasius seine CNC-Fräse ursprünglich gebaut. Ob in der Größe einer Walnuss oder einer Langspielsplatte ist dabei ganz egal. Aber auch Muster, Ornamente oder die Konturen für Modelle lassen sich so fräsen.



Teilerlegt zeigt die Solidis ihr Inneres: An den drei Achsmodulen sind die Motoren samt Spindeln sowie die Linearführungen gut zu erkennen. Die sichere und schonende Verlegung der Kabel ist in der Bauanleitung bereits berücksichtigt.



Der Solidis-Arbeitsplatz inklusive PC passt in eine kleine Ecke. Blasius empfiehlt, für die Maschine einen eigenen Steuerungsrechner zu betreiben, der mit dem Betriebssystem Linux ausgestattet ist.

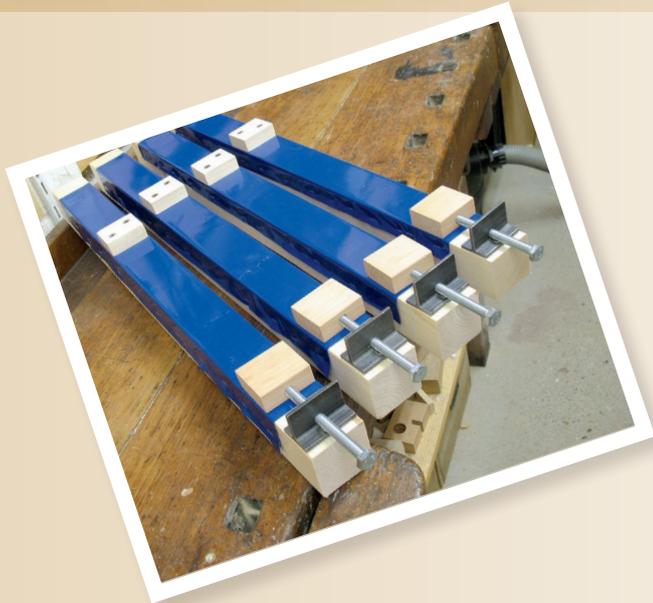
Leimen und Furnieren



*Auftritt für
die starken Knechte!*

Leimknechte

Berthold Cremer



Wer sich intensiv mit Massivholz beschäftigt, wird bald Bretter oder Leisten zu größeren Flächen verleimen wollen. Das erfordert viele lange Zwingen. Oder einen Satz Leimknechte, der sich mit wenig Aufwand bauen lässt!

Herkömmliche Schraubzwingen sind für das Verleimen breiter Brettflächen nicht die allerbeste Wahl. Nur allzu leicht verrutschen die Bretter oder springen aus den Zwingen. Hierzu verwendeten Tischler früher Leimknechte aus einem schweren Stahlprofil. Diese allerdings sind nicht nur teuer, sondern auch sehr schwer und unhandlich. Heute gibt es auch leichtere Modelle aus Aluminium, die sogar senkrecht an die Wand geschraubt werden können, doch auch diese stellen immer noch eine hohe Investition dar. Es geht auch günstiger. Wer sich zutraut, ein paar Arbeiten in Metall zu erledigen, kann einfache Leimknechte preiswert selber bauen. Außer den Werkzeugen, die ohnehin in einer Holzwerkstatt zu finden sind, benötigt man noch: Eine Eisensäge, Metallbohrer, einen Körner, eine Feile, einen M10-Gewindebohrer und ein passendes Windeisen. Zunächst besorgt man sich von einer Schlosserei vor Ort ein Stück T-Stahl 35x35 mm. Ein Stück unter einem Meter bekommt man oft gegen einen Beitrag zur Kaffeekasse. In das zugeschnittene Stahlprofil wird ein M10-Me-

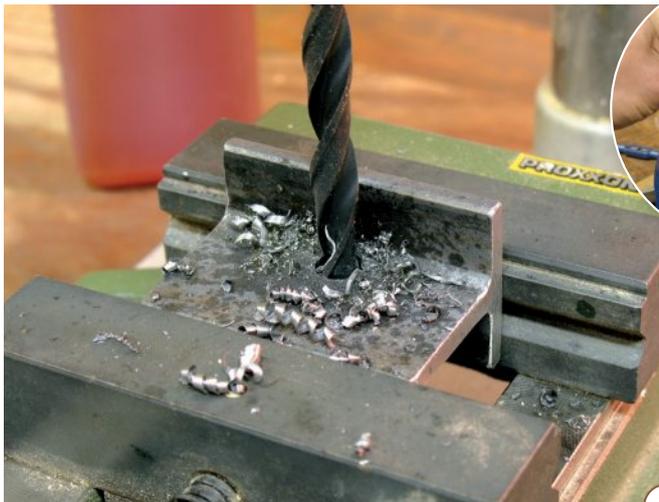
tallgewinde geschnitten und dann das Profil auf ein 6x6 Kantholz geschraubt. Mit einer Schraube M10x120, einem Druckklötzchen und einem Widerlager ist der Leimknecht schon fast fertig. Eine Lackfolie (Kunststofftischdecke oder Regenmantelstoff) auf dem Kantholz verhindert, dass die Werkstücke auf dem Kantholz angeleimt werden.

Das Verleimen von Holzplatten (Leimholz) selbst ist dann ein Kinderspiel: Schrauben Sie zunächst ein Stück Hartholz als Gegenlager auf die gerade nötige Arbeitslänge. Dann können die zu verleimenden Werkstücke eingelegt werden, anschließend werden mit einem Schraubenschlüssel die Schrauben angezogen. Damit die Leisten oder Bretter nicht nach oben herauspringen, ist es praktisch, die Leimknechte von beiden Seiten einzusetzen. Diese Leimknechte sind überaus praktisch und haben sich seit Jahrzehnten in meiner Werkstatt bewährt. Damit können auch sehr leichte Rahmen oder Korpusse verleimt werden. Sie können in praktisch jeder Länge angefertigt werden.

Mit einer Eisensäge wird für jeden Leimknecht ein Stück T-Profil von 55 mm abgeschnitten, winklig gefeilt und entgratet. In diesem Fall sollen vier Leimknechte entstehen.



1



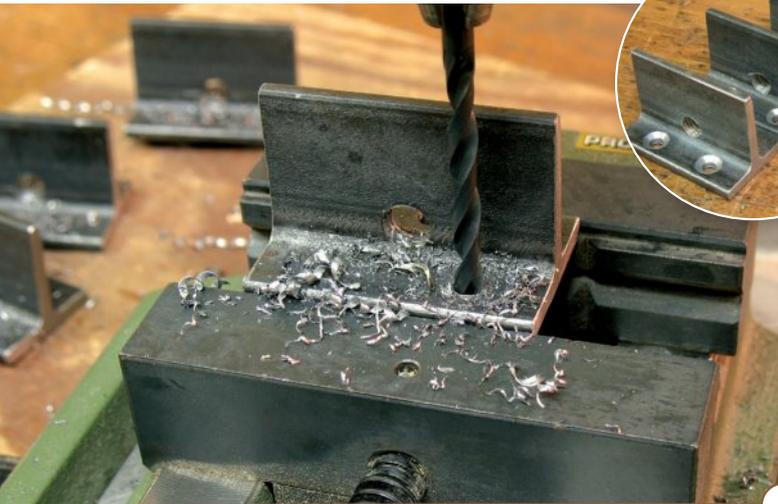
Mit einem Körner 25 mm von der Außenkante und in der Mitte des Abschnitts den Bohrmittelpunkt markieren (kleines Bild). Das 8,5 mm-Kernloch für das Gewinde wird zunächst kleiner mit etwa 3,5 mm vorgebohrt. Schneidöl schont dabei den Bohrer.

2

Beim Gewindeschneiden ist stets wichtig, das Schneideisen senkrecht zu führen. Dazu immer wieder von verschiedenen Perspektiven die Senkrechte kontrollieren. Damit die Späne im Bohrloch nicht verkanten, das Schneideisen immer mal wieder eine halbe Umdrehung zurückdrehen.



3



4

Die Profile werden mit 5-mm-Holzschrauben auf dem Kantholz befestigt, dafür etwa 5,5-mm-Löcher in den Grund der Profile bohren und die Löcher passend ansenken.



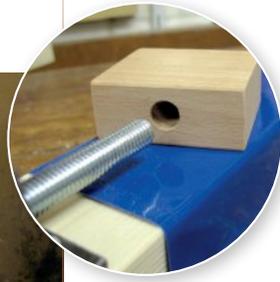
5

Wenn die Kanthölzer von allen Seiten gehobelt werden, besteht keine Gefahr durch Verletzungen mit Holzsplittern.

Die Metallprofile werden nun mit 5 x 60-Schrauben auf dem Kantholz befestigt. Die gegeneinander versetzten Befestigungslöcher sollen verhindern, dass das Holz reißt. Halten Sie beim Aufschrauben ausreichend Abstand zum Hirnholzende.



6



Die Folie wird mit einem Tacker auf dem Kantholz befestigt und verhindert zuverlässig, dass Kantholz und Werkstück verleimt werden. Das Druckklötzchen aus Hartholz erhält eine 20mm tiefe Bohrung. (Für eine „Luxus-Ausführung“ siehe Bild 11.)

7

Nun ist es so weit: Die Widerlager (ebenfalls aus Hartholz, mit zwei Schraubenlöchern versehen) werden für das erste Projekt positioniert. Daumenregel: Summe der Riegelbreiten plus einen Zentimeter.



8

Mit einer Stecknuss (Weite 17) kann ganz bequem richtig viel Druck für eine ordentliche Verleimung vorgenommen werden. Auf diese Weise kann sehr sicher, gleichmäßig und kraftvoll gespannt werden.

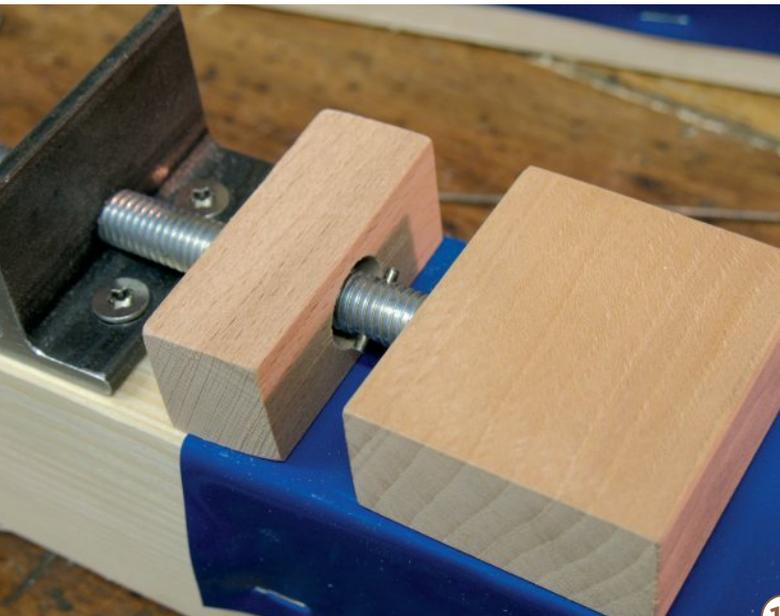


9



Während der Leim abbindet, kann die ganze Vorrichtung beiseite gestellt werden, und die Hobelbank ist frei für weitere Arbeiten.

10



Die einfachen Druckklötzchen können bei der Lagerung leicht abfallen – ärgerlich. Das verhindern Sie mit einem zweigeteilten und dann verleimten Klötzchen und einem 2-mm-Drahtstück im Gewinde.

11



Bei
oder
opti
Im
gibt
Mie
Seh
verh
ma
mit
Sie

Augen Laser Zentrum
Für ein
1090 Wien, Währinger Str. 3
WWW.AUGENLASERZENTRUM-WIEN.AT

Machen Sie Druck

Furnierpresse

Andreas Krainz

Viel Kraft auf eine große Fläche bringen – das muss eine Furnierpresse können! Mit diesem genialen Eigenbau, von Andreas Krainz komplett aus Holz gefertigt, gelingt das im Handumdrehen.

Begonnen hat alles mit einem Möbelprojekt, für das ich große, dünne Platten brauchte, für die Massivholz aber nicht in Frage kam. Außerdem faszinierten mich schon lange die fantastischen Gestaltungsmöglichkeiten, die Furniere im Möbelbau bieten. Deshalb habe ich mir einfach eine Furnierpresse selbst gebaut.

Sie ist ganz aus Holz, funktioniert mit der Kraft von vielen kleinen Exzenterhebeln und dabei völlig ohne Strom. Auf jedem der Pressbügel sitzen bei meiner Ausführung sechs Achsen und darauf, je paarweise, zwei außermittig gelagerte Buche-Scheiben. Diese Exzenter üben, über Hebel verdreht, den fein dosierbaren Druck aus. Jeder Bügel mit zwölf Exzentern liefert bei voller Spannung eine Kraft von 9.363 Newton. Das entspricht der Gewichtskraft von etwa 982 Kilogramm. Mit sechs Bügeln pro Meter Pressenlänge ist das mehr als bei vielen

handelsüblichen Vakuumpressen! Übrigens: Für dieses Verfahren wurde Anfang 2009 ein Patent erteilt. Für die Leser von *HolzWerken* ist der Nachbau zur privaten Verwendung aber natürlich erlaubt.

Die Furnierpresse ist übrigens in der Größe flexibel und schnell zum Einsatz vorbereitet. Sie nutzt die Hobelbank, um der Presse die erforderliche Massivität zu geben. An der Hinterseite der Hobelbank ist eine senkrechte 25-mm-MDF-Platte angeschlagen, in die im Abstand von 110 Millimetern die Ausnehmungen für die Pressbügel eingestemmt sind. Zum Furnieren wird eine glatte, Leim abweisende Platte auf die Hobelbank gelegt. Es folgen Furnier, Trägerplatte und abermals Furnier, dann eine zweite Leim abweisende Pressplatte. Bevor die eigentlichen Pressbügel eingesetzt werden, kommen noch Hartholzleisten als druckfester Höhenausgleich auf das Paket.

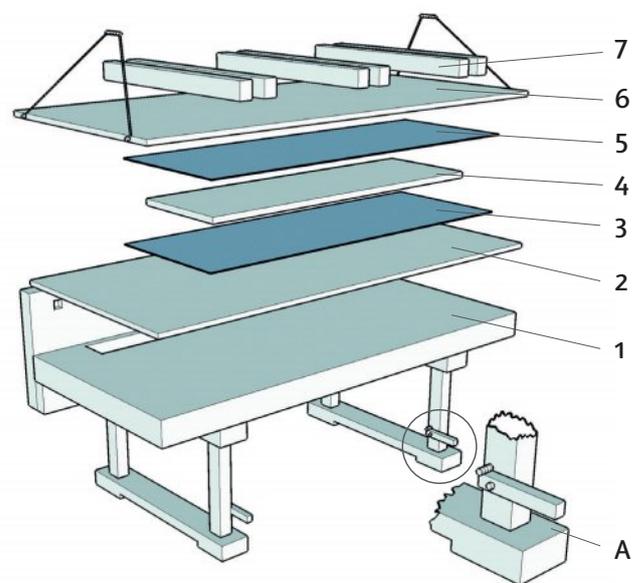
Wer besonders dünne Platten furnieren will, reguliert den Abstand nach oben durch eine zusätzlich eingeschobene Platte entsprechender Dicke.

Jeder Pressbügel wird hinten in die Aufnahmeöffnung geschoben und vorne unter die Tischkante eingehängt. Erst wenn alle Pressbügel eingesetzt sind, werden die Exzenterhebel gespannt. Beginnen Sie mit den Bügeln in der Mitte der Presse, dann wird mit dem Druckaufbau von der Mitte nach außen gegangen. Die Hebel eines Bügels lassen sich mit einer streichenden Handbewegung von vorne nach hinten spannen. Die Kraft, mit der die Exzenter angezogen werden, sowie die Konstruktion bestimmen den Pressdruck. In wenigen Minuten liegt über dem gesamten Furniergut gleichmäßig hoher Druck, der eine einwandfreie Verleimung von Furnier und Trägerholz garantiert (S. 114 oben).

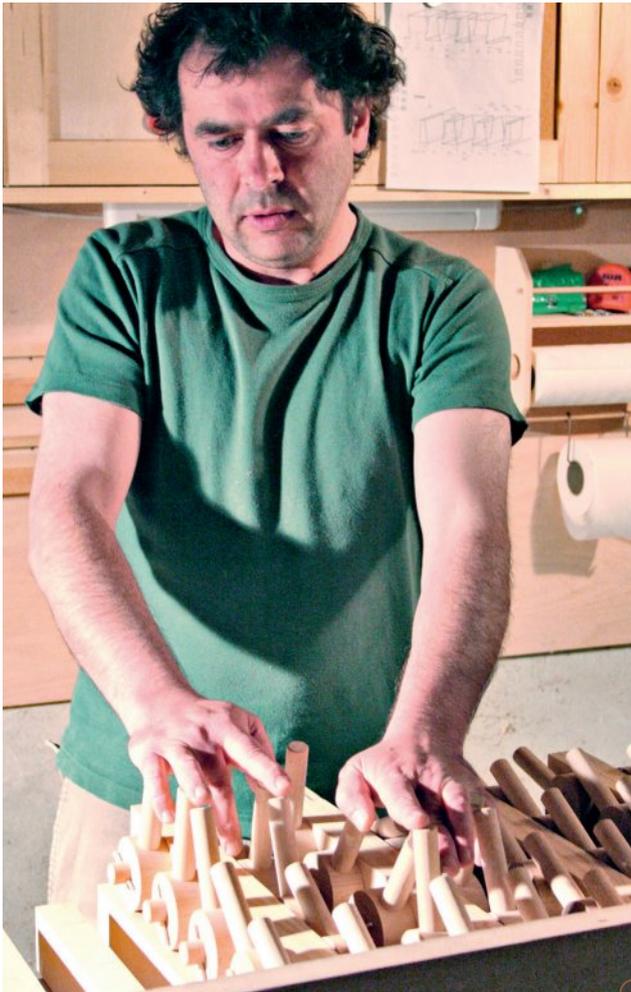
Der Bau der Presse ist zwar durch die Vielzahl der Teile zeitintensiv, aber nicht zu kompliziert. Beginnen Sie mit der Widerlagerplatte, in die die Bügel eingesteckt werden: Leimen Sie zuerst das Widerlager, ein einfacher MDF-Streifen, auf eine 25-mm-MDF-Platte. Wichtig: Hat

Ihre Hobelbank eine Banklade, müssen Sie zur Kraftübertragung Widerlagersparren an die MDF-Platte bauen, die bis unter die eigentliche Bankplatte reichen. Danach stemmen oder fräsen Sie 17 Millimeter tiefe Aussparungen für die Pressbügel. Achten Sie besonders darauf, dass die Oberkanten der viereckigen Löcher genau auf einer Linie und exakt parallel zum Widerlager liegen! Danach befestigen Sie die Widerlagerplatte demontierbar an Ihrer Hobelbank, zum Beispiel mit 14er-Holzdübeln und Schrauben.

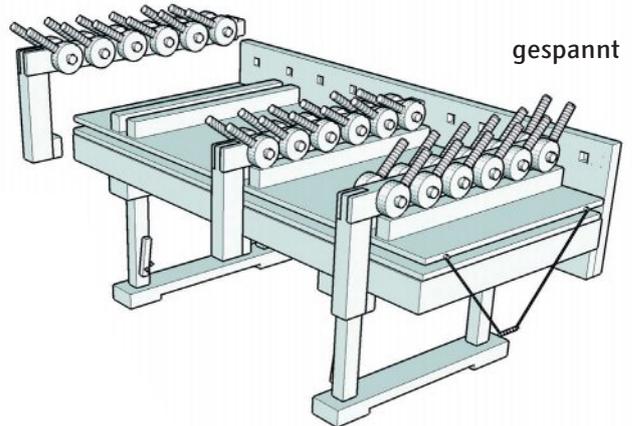
Wenden Sie sich danach den Pressbügeln zu: Deren Länge richtet sich jeweils nach der Dimension Ihrer Hobelbank. Am waagerechten Schenkel arbeiten Sie die obere Bügelnase (zum Einstecken in die Widerlagerplatte) heraus, indem Sie den Schenkel links und rechts absetzen. Verbinden Sie die Schenkelteile mit Schlitz und Zapfen und sichern Sie diese Verbindung mit Dübeln gegen das Verrutschen unter Last. Mit Leim und Dübeln bekommt der senkrechte Schenkel dann noch seine Nase zum Einhaken. Es bietet sich an, in Reihe zu arbeiten, damit alle Bügel exakt gleich werden.



So wird die Hobelbank (1) belegt: Leim abweisende Pressplatte (2), Furnier (3), Trägerplatte (4), Furnier (5), zweite Pressplatte mit (6) und pro Bügel zwei Distanzleisten (7). Detail A zeigt eine von zwei Klapp-Rasten zum „Parken“ der zweiten Pressplatte.

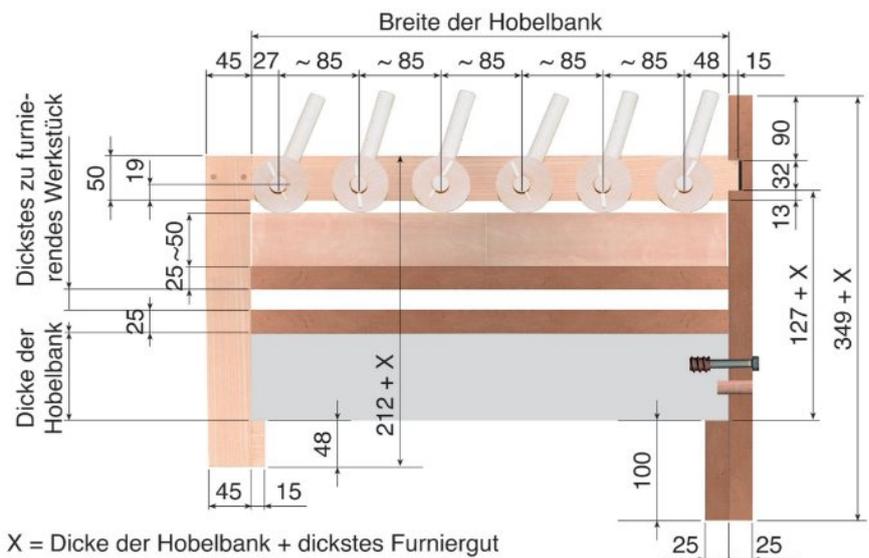
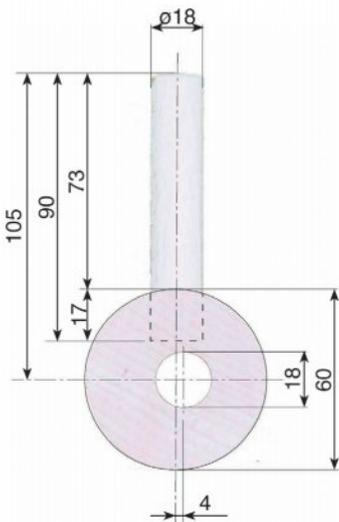


entspannt



gespannt

Nach dem Beschicken werden die Pressbügel eingesetzt. Dabei müssen die Exzenterhebel in der Null-Position (links im Bild) stehen. Wenn alle Bügel sitzen, werden die Exzenter Bügel pro Bügel von der Mitte nach außen gespannt.



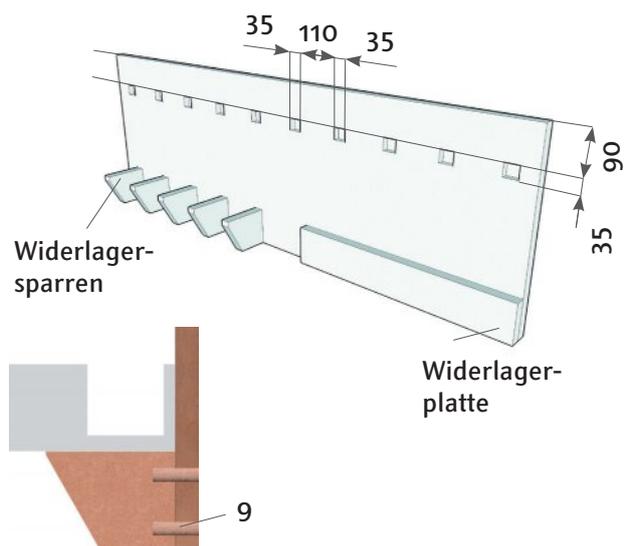
Ein Exzenterhebel mit diesen Maßen kann auch in Vorrichtungen zum Spannen eingesetzt werden.

Der Bau braucht Zeit, ist aber nicht sehr kompliziert

Kommen wir zu den Exzentern: Sie sind ein äußerst nützliches Instrument, nicht nur für eine Furnierpresse. Auch an den Vorrichtungen, mit denen Sie die nötigen Teile in Serie bohren, kommen Exzenter zum Einsatz. Es lohnt sich also, sich mit der Herstellung eines einfachen Exzenter zu beschäftigen, um ihn für verschiedenste Fälle einsetzen zu können.

Sie benötigen dazu nichts weiter als ein Rundholz aus Buche, wie Sie es in jedem gut sortierten Baumarkt finden. Von der dicken Stange schneiden Sie Scheiben mit 30 Millimeter Dicke ab. In jede dieser Scheiben bohren Sie mit unseren Vorrichtungen zwei Löcher: Seitlich für den Hebel und für die Achse, aber hier vier Millimeter

außermittig. So wird aus dem Rundstab ein Exzenter. Damit die Exzenter später auf dem Bügel passend zueinander stehen und sich ihre Hebel nicht gegenseitig blockieren, ist eines wichtig: Die Hebelbohrung muss immer gleich zur 4-mm-Verschiebung der Achsbohrung positioniert sein. Je nachdem, wozu die Achse eingesetzt wird, können Sie jede Scheibe noch mit einem hölzernen Splint gegen das Abrutschen von der Achse sichern. Nun fehlen nur noch die Distanzleisten. Machen Sie diese ganz zum Schluss und passen Sie sie so an Ihre Presse an, dass die Pressbügel in entspanntem Zustand sich gerade über die Distanzleisten schieben lassen. Dann kann der erste Einsatz Ihrer neuen Presse beginnen!



Die Widerlagerplatte im Detail: Das Widerlager (ein MDF-Streifen, hier rechts) greift unter die Hinterkante der Bankplatte. Wenn Ihre Bank hinten eine nicht belastbare Lade hat, müssen Sie stattdessen Widerlagersparren unter jedem Bügel einplanen (hier links und kleines Bild).

Durch das einfache Einhängen der Bügel unter der Arbeitsplatte und das Einstecken in die Widerlagerplatte ist die Presse in Windeseile bestückbar.

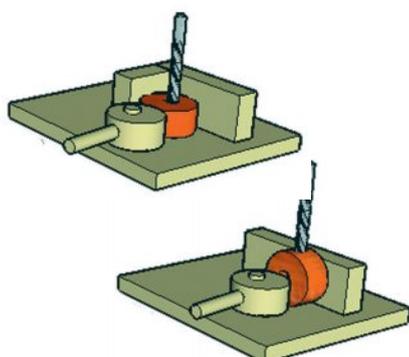
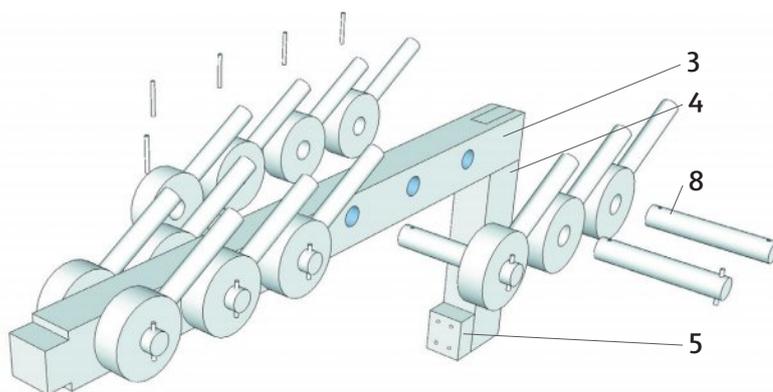




Fotos: Claudia Priefer, Alexander Gröbli; Illustrationen: Andreas Krainz

Für Viel-Furnierer bietet sich der Bau eines eigenen Pressen-Wagens an. Der bietet unten eine praktische Einhänge-Leiste für momentan nicht verwendete Bügel an.

So ist ein einzelner Bügel aufgebaut: Auf jeder Achse sitzen drehbar zwei Exzenter-Scheiben. Kleine eingeleimte Holz-Splinte verhindern, dass sie abrutschen. Ansonsten ist kein Leim im Spiel, wenn man von der angedübelten Bügelnase unten am senkrechten Schenkel absieht.



Für die vielen Exzenter erleichtern Vorrichtungen die Arbeit enorm. Sie werden exakt auf der Ständerbohrmaschine ausgerichtet und gespannt. Oben die Vorrichtung für das versetzte Achsloch, unten für das Hebelloch. Das Spannen übernimmt natürlich wiederum ein Exzenter.

 **Material-Check**

Pos.	Anzahl	Bezeichnung	Maße (in mm)	Material
Widerlagerplatte:				
1.	1	Widerlagerplatte	Pressenlänge x 550 x 25	MDF
2.	1	Widerlager	Pressenlänge x 100 x 25	MDF
	oder nach Bedarf	Widerlagersparren	100 x 150	MDF
Für einen Pressbügel:				
3.	1	Schenkel waagrecht	30 x 50, Länge je nach Bankbreite	Esche
4.	1	Schenkel senkrecht	35 x 45, Länge je nach Bankbreite	Esche
5.	1	Untere Bügelnase	35 x 48 x 15	Esche
6.	12	Exzenter	∅ 60 x 30	Buche
7.	12	Exzenterhebel	∅ 18 x 105	Buche
8.	12	Exzenterachse	∅ 18 x 110	Buche
9.	12	Splinte	aus Dübeln ∅ 4	Buche
Weiteres:				
10.	pro Bügel 2	Distanzleiste	30 x 50, Länge je nach Bankbreite	Weißbuche
11.	2	Leim abweisende Platte	An Presse anpassen, 25 dick	z. B. besch. MDF
Kleinteile:				
12.	2	Einschraubmuffen M 8	für Widerlagerbefestigung	
13.	2	Schrauben M8 x 40	für Widerlagerbefestigung	
6er, 14er & 18er Buchendübel, Leim				



*Dieser Kraftmeier
macht sich klein*

Verleimpresse

Timo Billinger

Eine Verleimpresse für Vollholz ist ein Traum für den ambitionierten Möbelbauer und ein Alptraum für den Besitzer einer kleinen Werkstatt.

Wir haben die Lösung: Eine Presse, die richtig Druck macht und trotzdem klein zerlegt in fast jede Ecke passt.

Individuelle Möbel bestechen durch ihr ausgesuchtes Material. Und welches Material besticht mehr als eigen dafür hergestelltes? Das geht, wenn Sie bei Vollholzmöbeln von der Holzbohle zum fertigen Möbel alles selber machen. Nach dem Auftrennen und Aushobeln des Holzes legt man die Riegel für die eigene Leimholzplatte in ihre vorgesehene Reihenfolge und würde am liebsten gleich Leim auftragen. Doch man wird regelrecht ausgebremst! Es folgt oft ein großes Räumen und Stellen in der Werkstatt. Große Plattenverleimungen verlangen nach Böcken, nach freien Tischflächen, nach Zulagen, nach Zwingen in greifbarer Nähe und so fort. Sie kennen das sicherlich!

In Schreinereien stehen oft große Stahlkonstruktionen mit Hydraulikspannern zum Verleimen zur Verfügung. Die Vorteile sind extreme Presskräfte und eine angeschrägte Auflage. Dadurch wird weniger Fläche benötigt und das Arbeiten geht nicht so auf den Rücken.

Mit etwas Fleiß, den richtigen Zwingen und der folgenden Bauanleitung kommen Sie zu einer Verleimpresse, welche in Punkto Spannkraften keinen Vergleich zu scheuen braucht und obendrein noch zerlegbar ist.

Türspanner oder Zwingen: Der Geldbeutel entscheidet

Das Herzstück meiner Verleimpresse sind schwere Verleimzwingen, auch als Türspanner bekannt. Sie basieren auf stählernen I-Profilen (auch Doppel-T-Träger genannt) und stammen vom Hersteller Bessey. Das Wirkprinzip: Auf jedem Träger wird einseitig ein Stahlwinkel in ein Lochpaar eingesteckt, so dass der Abstand zur Spindel etwa der Werkstückbreite entspricht. Über die Spindel auf der anderen Seite wird der Pressdruck aufgebaut.

Für ein Verleimteil von 1,50 Meter Länge sind fünf solcher Presspunkte nötig, für kürzere Strecken entspre-

chend weniger. Da setzt die Konstruktion der Presse an: Sie ist in gleichartigen Modulen aufgebaut. Sie stecken jeweils nur so viele zusammen, wie Sie benötigen.

Klar ist: Solche Türspanner sind nicht ganz billig. Mit wenigen Anpassungen können Sie die zerlegbare Presse aber auch so umrüsten, dass sie mit normalen Zwingen oder mit so genannten Rohr-Schraubzwingen arbeitet.

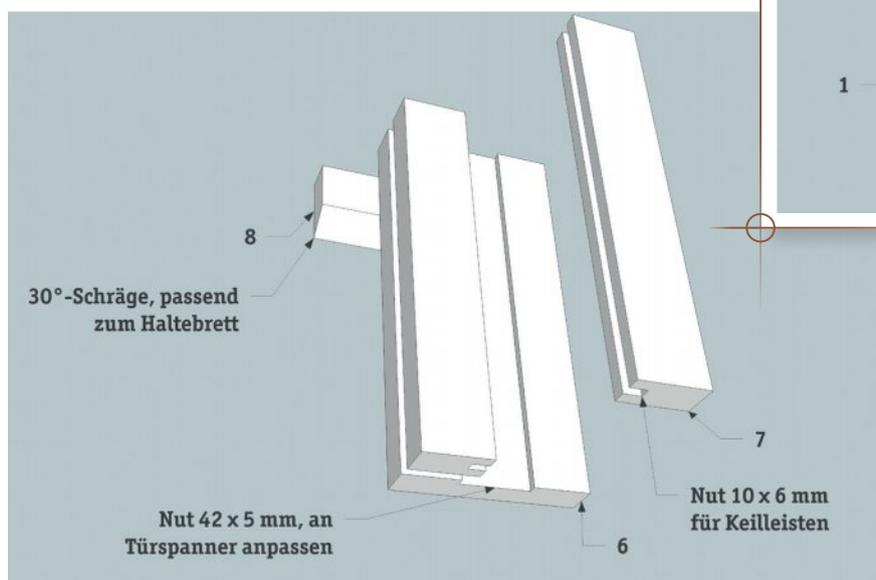
Die ganze Konstruktion der Verleimpresse dient dem Zweck, die Zwingen parallel und leicht nach hinten geneigt zu halten. Verwendet wurden Reste aus Multiplex, denkbar sind auch andere Materialien wie beispielsweise OSB, MDF oder Spanplatten. Auch Komponenten aus Rahmenhölzern sind denkbar. Verwenden Sie Materialien, denen Sie die zu tragende Masse zutrauen. Stabil und gleichzeitig leicht zu zerlegen, das sind die Hauptmerkmale der Konstruktion. Diese Kombination wird durch einen Spezialverbinder möglich. Der Verbinder „Simplex“

(Hersteller Lamello) wird mit einer Flachdübelfräse eingefräst und mit einem Zwei-Komponenten-Kleber im Werkstück befestigt. Der zweiteilige Verbinder erlaubt es, die Teile einfach ineinander zu hängen. Er hält sie dann stramm in der gewünschten Position. Einige Bereiche, die viel Gewicht aushalten müssen, werden zusätzlich unterfüttert (siehe Zeichnungen).

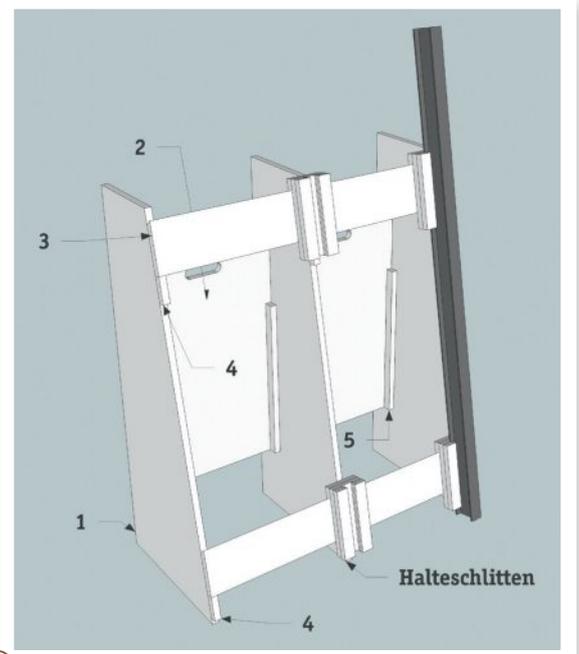
Die Verbindung jedes Türspanners mit dem Tragegestell erfolgt über je zwei Halteschlitten. Diese werden mit Keilen am I-Träger fixiert. Über eine Schräge hängt jeder Schlitten sicher an einem oben beziehungsweise unten horizontal verlaufenden Haltebrett.

Alle Details finden Sie in den Bildern, der Materialliste und den Zeichnungen. Gebaut ist die Verleimpresse an einem Tag – und danach macht das kräftige Raumparwunder immer wieder Spaß.

Detail Schlitten



Gesamt





1

Die trapezförmigen Seiten und die rechteckigen Rückwände lassen sich am einfachsten per Handkreissäge und Schiene zuschneiden.



2

In die Platten werden zur einfacheren Montage Handgriffe gefräst. Mit Frässchablone und Bündigfräser geht das sehr zügig. Die Kanten werden noch handfreundlich gerundet.



3

Für die Verbindungsbeschläge werden auf den Seitenwänden die entsprechenden Rückwände positioniert und in einem Durchgang alle Fräsungen eingebracht.



4

In den Haltebrettern müssen die Fräsungen genau positioniert werden, da sie einfach aufgesteckt werden. Sehr einfach geht das mit Abstandshölzern.



5

Diese Simplex-Verbinders von Lamello lassen sich mit einer normalen Flachdübelfräse einfräsen. Sie werden paarweise verarbeitet; die Teile lassen sich danach frei ein- und aushängen. Sie sind daher auch prima als Bettbeschläge verwendbar.

Die Simplex-Beschläge werden mit einem Zwei-Komponenten-Kleber in der Nut befestigt. Klebeband schützt die Umgebung.



6

Eine Einschlaghilfe zentriert den Verbinders über zwei seitliche Nasen und sorgt für dessen präzisen Sitz in der Nut.



7



8

Die Schlitten für die Zwingen werden mit Flachdübeln und Schrauben sehr stabil hergestellt. Das hinten liegende Keilstück enthält zur Verstärkung zwei übereinanderliegende Flachdübel.



9

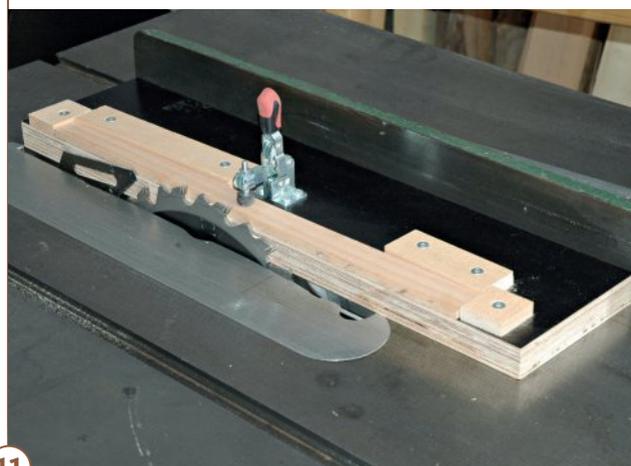
An die Seitenwände werden bei montierter Rückwand Führungsleisten angeschraubt. Dadurch werden die Rückwände beim Ein- und Aushängen geführt.

Die Schlitten werden auf den Türspanner geschoben und über zwei Keile festgepresst. Die Verbindung ist sehr belastbar, ohne den I-Träger für Schraubenlöcher beschädigen zu müssen. Die Keile werden mit Hilfe einer Spannlade sicher auf der Kreissäge hergestellt.



10

Mit dieser kleinen Vorrichtung für die Tischkreissäge lassen sich die langen Keile sicher schneiden. Sie wird einfach am Parallelanschlag entlanggeführt. (Für das Foto wurde das Sägeblatt abgesenkt und die Schutzhaube zur besseren Darstellung entfernt.)



11



12

Der Zusammenbau erfolgt modulweise, je nach Anwendungsfall mit angepasster Anzahl der Felder. Die Führungsleisten erstrecken sich oben absichtlich nicht über den obersten Verbinder – so findet man den Zugang leichter.



13

Unter den Haltebrettern werden kleine Klötze zur Unterfütterung angebracht. Sie nehmen die Hauptlast von den Simplex-Verbindern und werden mit Schrauben und Dübeln sehr belastbar befestigt.

✓ Material-Check

Pos.	Bezeichnung	Anzahl	Länge	Breite	Materialstärke	Material
1.	Seitenwand	5	1250	500/265	21	Siebdruckplatte
2.	Rückenwand	4	770	480	21	Siebdruckplatte
3.	Haltebrett	2	(2200)	155	21	Siebdruckplatte
4.	Halteklötz	10	80	21	21	Siebdruckplatte
5.	Führungsleisten	16	550	30	21	Siebdruckplatte
6.	Schlitten-Grundplatte	10	240	110	21	Siebdruckplatte
7.	Schlitten-Nutleiste	20	240	40	21	Siebdruckplatte
8.	Schlitten-Gratleiste	10	110	45	21	Siebdruckplatte
9.	Schlitten-Keilleiste	20	180	ca. 18	5	Buche

Sonstiges: 68 Simplex-Verbinder, div. Holz-Schrauben: 5,0 x 35; 5,0 x 50; 4,0 x 35; 4,0 x 45

*Alle Angaben für den Aufbau mit fünf Türspannern, je nach Anzahl weniger oder mehr Teile nötig.
Die Länge der Haltebretter passend wählen.

Das Beste aus der Zeitschrift HolzWerken



HolzWerken – Die besten Projekte

Vom Tortenheber
bis zur Gartenbank
23 detaillierte
Bauanleitungen

Die 23 besten Projekte
aus über fünf Jahren
HolzWerken.

Von klein bis umfang-
reich, vom pfiffigen
Mitbringsel bis zum
einklappbaren Esstisch.
Von ganz einfach bis
ganz schön schwierig,
von schnell gemacht bis
zeitaufwändig – hier
findet jeder ambitionierte
Holzwerker eine neue
Herausforderung, eine
Projektidee oder einfach
nur neue Anregungen.

120 Seiten, 21 x 29,7 cm,
535 farbige Fotos,
Zeichnungen und Tabellen,
flexibler Einband

Best.-Nr. 9161
ISBN 978-3-86630-963-0



HolzWerken – Die besten Drechselprojekte

Vom Kreisel bis
zur Manta-Dose –
18 Projekte von einfach
bis exzentrisch

Die besten Drechselpro-
jekte aus *HolzWerken*,
darunter auch der vier-
teilige Grundkurs „Scha-
len dreheln Schritt
für Schritt“ von Klaus
Knochenhauer und die
Manta-Dose von Jo Win-
ter. Ob Spielzeuge, Ge-
schenke oder Gebrauchs-
gegenstände – hier
findet jeder interessante
Drechselobjekte. Neben
verschiedenen Schalen
und Dosen gibt es Klas-
siker wie die ganz runde
Kugel, Pfeffermühle oder
Schreibgeräte, aber auch
Flaschenverschlüsse oder
Christbaumkugeln.

104 Seiten, 21 x 29,7 cm,
durchgehend farbige Fotos,
flexibler Einband

Best.-Nr. 9167
ISBN 978-3-86630-986-9



HolzWerken – Die besten Tipps & Tricks

Kompaktes Know-how
direkt für die Werkstatt

In jeder Ausgabe ver-
öffentlicht die Zeitschrift
HolzWerken Tipps & Tricks
zu allen Themen rund um
das Arbeiten mit Holz.

Die besten Beiträge die-
ser äußerst beliebten Ru-
brik hat die Redaktion für
diese Buchausgabe aus
den ersten 47 Ausgaben
ausgewählt.

Ein wertvolles Buch, ob
als Inspirationsquelle,
Nachschlagewerk, Ideen-
kiste oder passendes Ge-
schenk für wirklich jeden
Holzwerker!

108 Seiten, 21 x 29,7 cm,
zahlreiche farbige
Abbildungen,
flexibler Einband

Best.-Nr. 9171
ISBN 978-3-86630-996-8



HolzWerken – Die Holzporträts

55 Werkstatthölzer –
Herkunft, Eigenschaften
und Verwendung

Die Zeitschrift *HolzWerken*
hat 55 Bäume und ihre
Hölzer vorgestellt. Jetzt
gibt es diese Porträts zum
Nachschlagen von A bis Z
kompakt in diesem Buch!

Auf je zwei Seiten werden
Baum und Holz umfas-
send betrachtet: Stand-
orte, historische und ak-
tuelle Verwendung sowie
kulturgeschichtliche As-
pekte. Dabei steht immer
die Frage im Mittelpunkt:
Wie verhält sich das Holz
in der Werkstatt – lässt es
sich gut schneiden, dreh-
seln, schnitzen, polieren,
lackieren? Abbildungen
von Baum, Holzmustern
und faszinierenden Ob-
jekten aus diesem Holz
runden jeden Beitrag ab.

ca. 120 Seiten, 21 x 29,7 cm,
zahlreiche farbige
Abbildungen,
flexibler Einband

Best.-Nr. 9175
ISBN 978-3-86630-718-6

Noch mehr

WERKSTATTWISSEN FÜR HOLZWERKER



Oberflächen behandeln

Grundwissen, Materialien, Techniken

Welche Lacke, Lasuren, Öle und Wachse sind wofür am besten geeignet? Dieses Buch zeigt verständlich die Unterschiede der einzelnen Oberflächenmittel auf. Autorin Melanie Kirchlechner veranschaulicht Schritt für Schritt, wie edle Oberflächenbehandlung auch mit einfachen Mitteln gelingt.

204 Seiten, 23,1 x 27,2 cm, durchgehend farbige Abbildungen, gebunden

Best.-Nr. 9180
ISBN 978-3-86630-709-4



Werkstatthilfen selber bauen

Sicher spannen, führen, halten

Welche Vorrichtungen werden benötigt, um Werkzeuge zu führen und Werkstücke zu halten, oder umgekehrt? Dieses Buch bietet Ihnen zahlreiche Anwendungsbeispiele, Lösungen und Anregungen. Und versetzt Sie so in die Lage, die grundlegenden Lösungsansätze auf individuelle Probleme zu übertragen.

266 Seiten, 23,1 x 27,2 cm, 1077 farbige Fotos und Zeichnungen, gebunden

Best.-Nr. 9154
ISBN 978-3-86630-948-7



Schärfen

Grundlagen, Techniken, Ausrüstung

Der Autor stellt die Ausrüstung zum Schärfen so vor, dass Sie sich leicht Ihr eigenes Schärfsystem zusammenstellen können. Für jede Werkzeuggruppe folgt ein Kapitel: Hobel, Messer, Sägen, Bohrer, Äxte u. v. a. m. Alle Arbeitsschritte und Sachverhalte sind in Detailfotos erläutert, in Zeichnungen dargestellt.

216 Seiten, 23,1 x 27,2 cm, 866 farbige Fotos und Zeichnungen, gebunden

Best.-Nr. 9153
ISBN 978-3-86630-947-0



Holzverbindungen

Auswählen, konstruieren, bauen

Dieses Buch bietet die vollständigste Sammlung aller (westlichen) Holzverbindungen: Von der einfachsten Konstruktion „auf Stoß“ bis zu komplexen Schlitz- und Zapfen-Verbindungen. Dazu werden Variationen aufgezeigt, Gefahrenhinweise und Tipps gegeben. Tolles Nachschlagewerk und Quelle vieler Anregungen.

344 Seiten, 23,1 x 27,2 cm, 1448 farbige Fotos und Zeichnungen, gebunden

Best.-Nr. 9156
ISBN 978-3-86630-951-7

Mit DVD



280 Seiten, inkl. DVD mit ca. 2 Std. Spielzeit, 23,1 x 27,2 cm, 1244 farbige Fotos, gebunden

Best.-Nr. 9155
ISBN 978-3-86630-949-4

Handbuch Oberfräse

Auswählen, bedienen, beherrschen

In diesem Buch erfährt der Leser alles, was es über die Oberfräse zu wissen gibt. Schritt für Schritt erklärt Guido Henn alles Wesentliche zu Modellen und Typen, zu Oberfräse und Fräsern, zu Bedienung und Wartung. Es folgen fundierte Anleitungen zum praktischen Arbeiten mit vielen Beispielen. Auf der beiliegenden DVD zeigt Guido Henn anschaulich und detailliert die Arbeit mit den selbstgebauten Vorrichtungen und Schablonen.

Mit DVD



384 Seiten, inkl. DVD mit ca. 3 Stunden Spielzeit, 23,1 x 27,2 cm, durchgehend farbige Fotos, gebunden

Best.-Nr. 9166
ISBN 978-3-86630-969-2

Handbuch Elektrowerkzeuge

Sägen – Schleifen – Bohren

Ein konzentrierter Überblick über alle (Hand-) Elektrowerkzeuge für das Arbeiten mit Holz. Der Autor stellt die relevanten Werkzeugtypen vor, zeigt Unterschiede auf und informiert über Zubehör. Zusätzlich zeigt Guido Henn die Anwendung der Maschinen auf DVD!



326 Seiten, 23,1 x 27,2 cm, durchgehend farbige Fotos, gebunden

Best.-Nr. 9160
ISBN 978-3-86630-962-3

Möbelbau

Grundlagen, Konstruktionen, Tricks & Kniffe

Der Autor hält sich nicht allzu lange bei Ausführungen über Material und Werkzeug auf, dafür ist der Rest dann umso ausführlicher. Von der grundlegenden Konstruktion bis zum fertigen Möbelstück geht es durch wirklich alle Bereiche des Möbelbaus.

Vincenz Network GmbH & Co. KG
HolzWerken
Plathnerstr. 4c
30175 Hannover

T +49 (0)511 9910-033
F +49 (0)511 9910-029
buecher@vincenz.net
www.holzwerken.net

Weitere Titel finden Sie im Online-Shop: www.holzwerken.net/shop

HolzWerken
www.holzwerken.net

Lust auf mehr?

HolzWerken

Wissen. Planen. Machen.



Lesen Sie alle 2 Monate:

- ✓ Anleitungen und Pläne für Möbel- und Objektbau
- ✓ Werkzeug-, Maschinen- und Materialkunde
- ✓ Tipps von erfahrenen Praktikern
- ✓ Tischlern, Drechseln, Schnitzen
- ✓ Reportagen aus den Werkstätten kreativer Holzwerker
- ✓ Veranstaltungstermine

Jetzt bestellen!
T +49 (0)511 9910-025
www.holzwerken.net

HolzWerken -

gehört in jede Werkstatt!

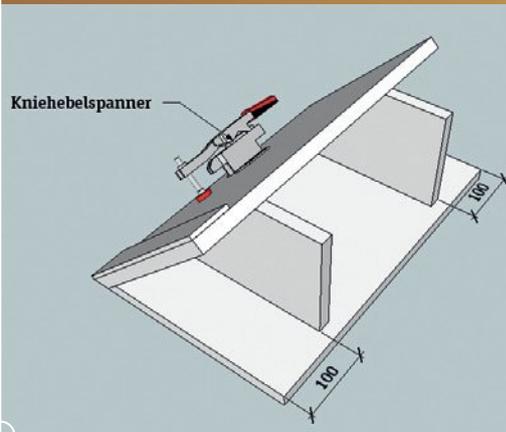
Vincentz Network GmbH & Co. KG
HolzWerken
Plathnerstr. 4c
30175 Hannover

T +49 (0)511 9910-025
F +49 (0)511 9910-029
zeitschriften@vincentz.net
www.holzwerken.net



Die besten Vorrichtungen

Vorrichtungen sind das oft übersehene Herz der Holzwerkstatt. An jeder Maschine und bei vielen Werkzeugarbeiten sind sie wertvoll. Sie führen Holz sicher und exakt am Sägeblatt entlang, halten Werkstücke in Position und sind ein unersetzbarer Helfer beim Verleimen. Und das Beste: Jeder Holzwerker kann clevere Vorrichtungen mit Bordmitteln selber bauen. Oft genügen Plattenreste, Schrauben und die zündende Idee.



Seit der ersten Ausgabe der Zeitschrift **HolzWerken** ist Vorrichtungsbau darin Kernthema. Die beliebtesten Themen fassen wir in diesem Buch zusammen:

Furnier- und Verleimpresen, Doppelgehrungsanschlänge für die Kreissäge, Schärfführungen, Hobelbankhelfer, praktische Klappböcke und vieles mehr.

Insgesamt 19 Vorrichtungsprojekte erwarten Sie. Und dank detaillierter Anleitungen, Materiallisten, Zeichnungen und zahlreichen Bildern können Sie sofort beginnen. Denn Vorrichtungen machen das Holzwerker-Leben leichter.