

HolzWerken

Wissen. Planen. Machen.



Traumprojekt Werkzeugschrank –
Starke Stollen für mehr Ordnung

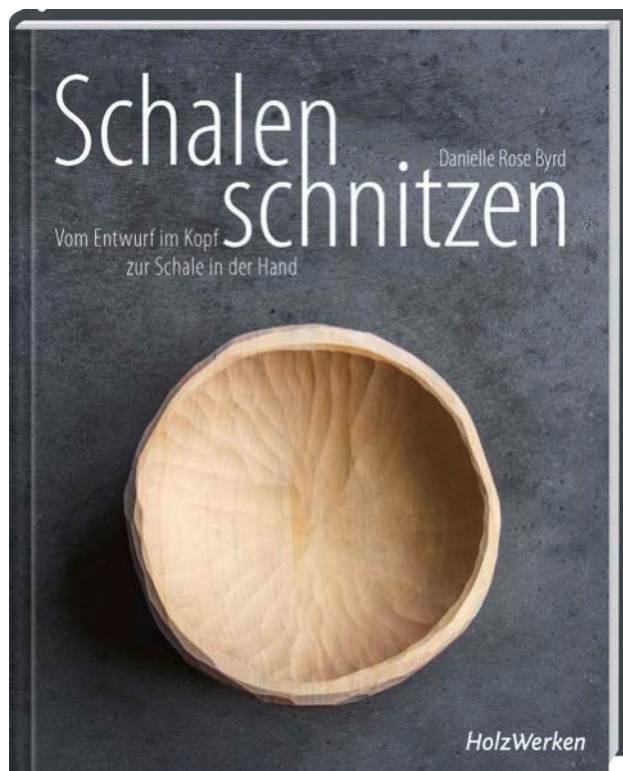
Was Möbel erzählen:
Wie man Furnier erkennt
und richtig repariert

Wie Muster gehen:
Strukturen schaffen an
der Drechselbank

Wo Dominos passen:
Festools Domino-Fräse in
kleinen Werkstätten



Zeitlose Handwerkskunst



Danielle Rose Byrd

Schalen schnitzen

Vom Entwurf im Kopf zur Schale in der Hand

Schnitzen ist eine bereichernde Möglichkeit, individuelle und attraktive Schalen aus Holz herzustellen. Mit den eigenen Händen und einer übersichtlichen Anzahl von Handwerkzeugen.

Die Arbeit mit frischem Holz („Grünholz“) gewährt Anfängern wie Fortgeschrittenen einen unvergleichlichen Zugang zum Material Holz, seinen Eigenschaften und seinem Verhalten. Lernen Sie, wie Sie beim Design der Schalen vorgehen, damit Sie das Ergebnis erreichen, das Ihnen vorschwebt.

Dieses Buch bietet nicht einfach nur genaue Anleitungen zum Nachmachen, sondern eröffnet einen Zugang zu unzähligen weiteren Projekten und einem neuen Verständnis der Holzbearbeitung.

Was erwartet Sie?

- Schritt-für-Schritt-Fotos und -Anleitungen
- Anleitungen zu den grundlegenden Schalenformen
- Hinweise zu den benötigten Werkzeugen: Anschaffung, Schärfen, Verwendung
- Übungen zur Entspannung der beanspruchten Körperpartien
- Benötigtes Holz beschaffen und beurteilen

248 Seiten, Hardcover

ISBN 978-3-7486-0657-4

Best.-Nr. 22109

32,- €

Mehr
zum Buch:



**Bestellen Sie
versandkostenfrei***

T +49 (0)6123 9238-253

www.holzwerken.net/shop

* innerhalb Deutschlands

HolzWerken
Wissen. Planen. Machen.

„Ein besonderes Verhältnis“

Wir hier bei **HolzWerken** kümmern uns um Maschinen, Werkzeuge und Holz. Und natürlich haben wir daher viel mit Händlern und Herstellern zu tun. Wir tauschen uns über neue und bewährte Produkte aus, die wir als Leihgabe bekommen, unentgeltlich testen und dann wieder zurückschicken. Also durchaus ein enger Kontakt auf Arbeitsebene, wobei mir wichtig ist: Wir bleiben stets neutral.

Wirtschaftsberichterstattung hingegen machen wir nicht. Jahresabschlüsse oder wer wann wo neuer Geschäftsführer wird, darüber berichten wir zum Beispiel bewusst nicht – weil es für die Arbeit in der Werkstatt kaum je relevant ist. Aber heute mache ich eine Ausnahme.

Ende April kam die Nachricht wie Donnerhall. Die Plattlinger Firma Dictum hat Insolvenz angemeldet. Mit rund 30 Millionen Euro Umsatz, 81 Mitarbeitern und seinem sehr breiten Premium-Sortiment ist Dictum durchaus ein Schwergewicht im europäischen Handwerkskosmos.

Und **HolzWerken** verbindet eine besondere Geschichte mit dem 170 Jahre alten Unternehmen, das seine Ursprünge in Markranstädt bei Leipzig hat. Sein damaliger Eigentümer Rudolf Dick war als Ratgeber und Mentor ein wichtiger Helfer beim Start von **HolzWerken** vor fast genau 20 Jahren. „Dick“, wie die Firma früher noch hieß, hatte durch Rudolf Dicks Weitsicht da schon japanische Werkzeuge in Europa etabliert. (Bei meiner Gesellenprüfung im Jahr 1996 musste ich noch kämpfen, meine Japansäge überhaupt benutzen zu dürfen. Ich hatte sie „beim Dick“ bestellt.)



Es folgten ein Eigentümerwechsel, die Umbenennung zu „Dictum“ und es gab diesen einen von mir verfassten Produkttest, dessen Ausgang der damaligen Geschäftsführerin nicht gefiel. Danach gab es jahrelang ein schweigsames „Nicht-verhältnis“ zwischen **HolzWerken** und Dictum.

redaktion@holzwerken.net

Wir haben uns daher sehr gefreut, dass nach einem Führungswechsel in Plattling nun gerade wieder ein offener Dialog mit den Werkzeugkennern aus Niederbayern begonnen hat.

Trotz aller gebotenen Neutralität: Wir wünschen den Menschen bei Dictum, dass das Geschäft wie angekündigt noch lange weiterläuft und die Suche nach einem starken Partner erfolgreich ist. Man sei da optimistisch, heißt es. Gut so.

Andreas Duhme

Andreas Duhme, Chefredakteur **HolzWerken**



Ein Essay des Werkzeugkenners Rudolf Dick war Teil der allerersten Ausgabe von **HolzWerken** im Jahr 2006.



22: So führt man die Oberfräse im Kreis



28: Firma Ruwi löst Werkstattprobleme



Schritt für Schritt zum

Traum-Werkstattmöbel

aus robustem Buchenholz –

Ein Unterschrank entsteht

6 Tipps und Tricks

Kapp- und Gehrungssäge richtig einrichten
Bandsäge: Auftrennen per Klauenzahnblatt
Ausschnitte in der Arbeitsplatte sichern

Werkstattpraxis

18 ABC der Werkzeugstähle
Alles, was Holzwerker wissen müssen

22 Fräszirkel für die Oberfräse
Praxiswissen aus Guido Henns neuem Buch

42 Woraus ist mein Möbel?
Erkennen, ob es furniert oder massiv ist

48 Fenster selber bauen? Na klar!
So baut man Kastenstockfenster

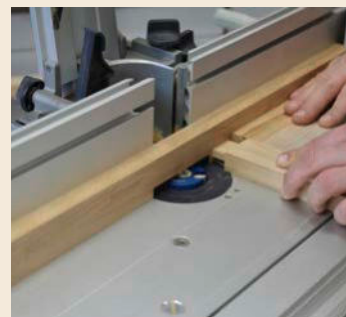
Projekte

40 Wo Kinder locker abhängen
Solide Hangelstrecke für den Flur

46 Schöner anreißen
Individuelles Anreißmesser im Eigenbau

Stolz der Werkstatt

32 Werkzeug-Schrank in Stollenbauweise
Endlich Platz für alles Wichtige



Bei diesem Bauprojekt werden alle Register gezogen: Handwerkzeuge und Maschinen braucht man, um am Ende den eigenen Werkstatt-Traum vor sich stehen zu haben. Der Unterschrank passt perfekt zum Werkzeug-Kabinett aus **HolzWerken** 42.



12: Was können die Domino-Fräsen?



40: Der Boden ist Lava: Kletterweg für drinnen



54: Drechselwerkzeuge, die Spuren hinterlassen

Spezial

28

Ein Ohr am Kunden

Firma Ruwi entwickelt durchdachte Lösungen

Maschine, Werkzeug und Co.

12

Domino-Fräsen im Fokus

Starke Verbinder für Möbel, Türen & Co.

54

Mustergültige Strukturen

Drechselwerkzeuge zur Oberflächengestaltung

58

Neues für die Werkstatt

Säge mit Schlitten: Bosch ExpertExts100-254x

Schön schränken: Schränkzange von Veritas

Halt mal: Figureschraube für Power-Carver

Langlochdübel fräsen: UJK-Halbrundfräser

Durchdachter Helfer: Veritas-Gleitwinkel

Tadellose Kugeln: Spheroplane von Arbortech

62

Schnittstelle

Aus dem Postfach der Redaktion

Acrylglas biegen bei **HolzWerkenTV**

Blog: Frisches Holz wird Pastalöffel

Preisrätsel

Aus den Leserwerkstätten

3

Editorial

64

Nachbestellservice

66

Vorschau | Impressum

Expert
Exts100-254x

Neu – kompakte Säge
von Bosch



Lösemittel an der richtigen Stelle

Dünnes Holz von nur drei Millimetern Stärke lässt sich durchaus ganz fein in einer Dickenhobelmaschine bearbeiten. Allerdings braucht das Holz Unterstützung. Kleben Sie es mit doppelseitigem Klebeband auf eine Trägerplatte wie MDF. Damit sich das Holz nach dem Hobeln wieder gut lösen lässt, bohren Sie vorab einige kleine Löcher in die Platte. Von hinten hineingegossener Reinigungsalkohol kommt so gut an das Klebeband und hilft, es vorsichtig vom dünnen Holz zu lösen. Eine Ziehklinge entfernt dann noch Kleberreste.

...

Ein ganz klein wenig Lack

Beim Lackieren von kleinen Teilen wie Schatullen oder Drechselobjekten ist die Sprühdose keine schlechte Wahl: Auch nach Monaten hat man noch einmal den exakt richtigen Farbton zur Hand, um kleinere Schäden oder Fehlstellen auszugleichen. Allerdings ist es dann nicht immer sinnvoll oder möglich, das ganze Stück überzulackieren. Man sprüht lieber für einige Sekunden in einen Becher, um den Lack dann von dort aus mit einem Pinselchen an die richtige Stelle zu bringen.

...

Händewaschen mit Spänen

Es ist nie verkehrt, ein kleines Eimerchen trockener Sägespäne in der Werkstatt zu haben. Sie können für viele Zwecke nützlich sein, zum Abstreuen von ausgelaufenen Flüssigkeiten, zum Beispiel. Oder sie helfen, nasse Schalenrohlinge zu trocknen, die einfach im Späne-Eimer eingegraben werden. Und: Eine Handvoll Späne befreit frisch ölige Hände von der klebrigen Substanz, wie es Wasser und Seife niemals hinbekommen. Statt sie also komplett zu entsorgen, lohnt es, einige Kilo Späne vor dem Abfall zu bewahren.



Guter Start mit der neuen Säge

Endlich ist sie in der Werkstatt, die neue Kapp- und Gehrungssäge. Doch bevor die erste Spanabnahme erfolgt, sollte man sich Zeit für die grundlegende Einrichtung der Maschine nehmen. Bevor es losgeht, befestigen Sie die Säge fest auf einem stabilen Tisch. Schauen Sie dabei, dass nach vorne und nach hinten genügend Platz ist, um das Sägeaggregat voll hin- und herfahren zu können. 80 Zentimeter Gesamttiefe muss dieser Arbeitsraum schon messen. Nun steht die Kontrolle des Tiefenanschlags an: Das Sägeblatt darf bei vollständig abgesenktem Kopf keinesfalls die Grundplatte berühren, gleichzeitig muss der Schneidenflugkreis leicht unter der Auflagefläche abtauchen – sonst schneidet die Maschine nichts durch.

Die werkseitige Justierung verdient ebenfalls einen prüfenden Blick – oft sind kleine Korrekturen nötig, um die gängigen Rastpositionen (wie 90° oder 45°) wirklich sauber schneiden zu lassen. Dabei kann man einzelne Schnitte mit einem Winkel oder Gehrmaß kontrollieren. Viel aussagekräftiger ist es jedoch, mehrere (gleich lang geschnittene und möglichst breite) Hölzer aneinanderzulegen. 4 mal 45° – ergibt das ein fugenloses Quadrat? 8 mal 22,5° ein perfektes Achteck? Minimale Anpassungen im Schwenkbereich an den bei jeder guten Säge vorhandenen Stellschrauben bringen Sie allmählich ans Ziel. Das kann schon mal ein Stündchen dauern, aber es lohnt sich! ◀

Grünholzschalen ohne Wackeln

Mit einem frisch geschlagenen Stämmchen kann man auf der Drechselbank schon einiges machen. Den ausreichenden Durchmesser (ab 30 cm) vorausgesetzt, wird der Stamm der Länge nach gespalten. Dann hat man die Möglichkeit, daraus Rohlinge zum Beispiel für Schalen zurechtzusägen. Und jetzt gibt es zwei Möglichkeiten:

› Das Vordreheln von Schalen grob in Form und dann das Einlagern und Nachdreheln, wenn alles trocken ist.

› Das Dreheln vom nassen Holz direkt zur fertigen Schale.

Das geht sehr schnell und macht richtig viel Spaß, aber man muss einige Dinge beachten. Vor allem: Das Holz wird sich unweigerlich verziehen.

Das kann interessante Effekte ergeben, wenn zum Beispiel die Querholzschale in der Draufsicht oval ist. Allerdings gibt es einen kleinen, unan-

genehmen Nebeneffekt. Die ovale Schale wird nach dem Trocknen auch wackeln. Daher ist es schlau, den unten angelegten Standring mindestens fünf Millimeter hoch zu dreheln. Nach dem Verzug der Schale kann man hier mit einem kleinen Putzhobel ganz sachte „plan“ nacharbeiten und hat auch noch genug Material dafür. Wenn sie satt aufsteht, wirkt die Schale gelungen. ◀



Klauenzahn hilft beim Auftrennen

Für viele Projekte gibt es nicht das passende Holz im Handel. Hier muss man selbst zur Bandsäge greifen, um sich die benötigten Stärken aus dicken Brettern herauszusägen. Mit einer kräftigen Bandsäge und dem richtigen Sägeblatt ist das aber gut machbar. Be-

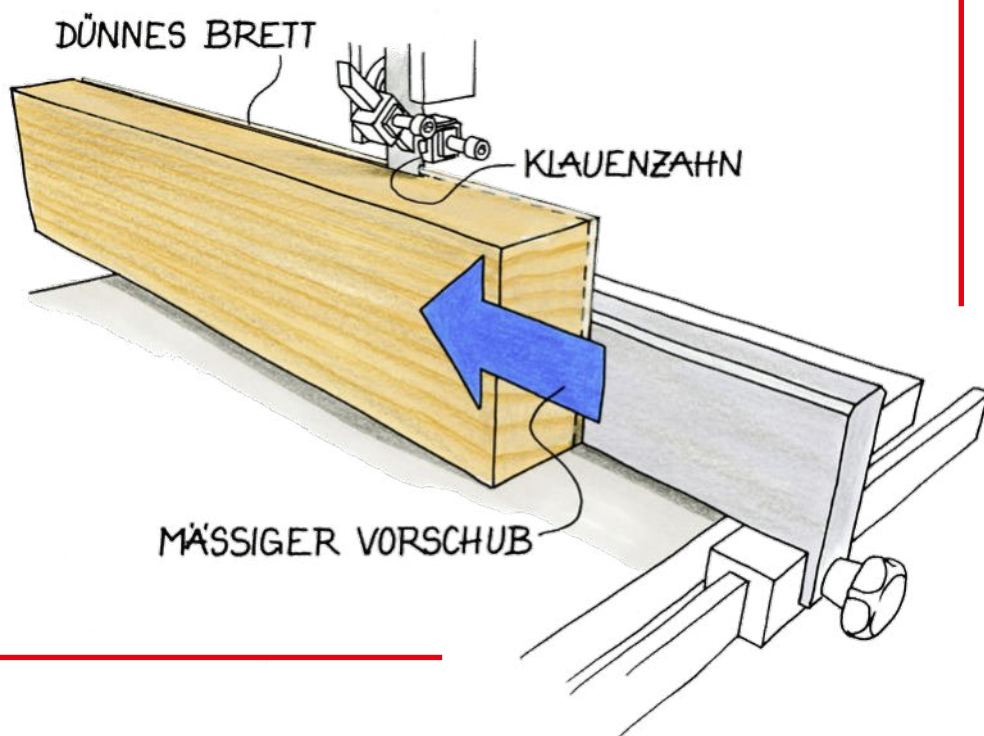
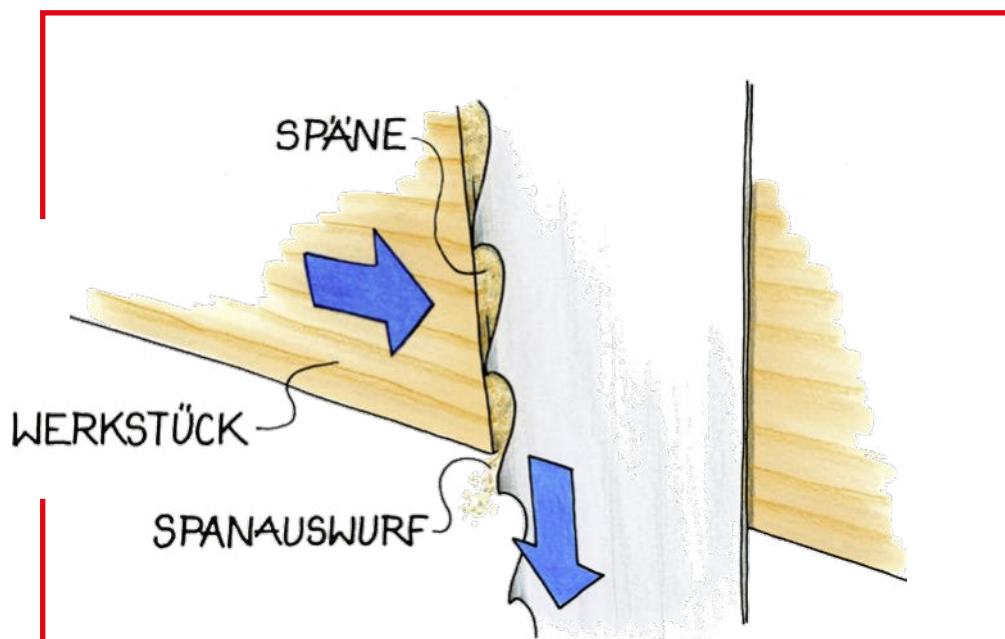
fürchtungen, dass ehemals dicke Bretter sehr stark werfen, wenn sie erstmal in Einzelteile aufgetrennt sind, sind unbegründet.

Beim Auftrennen von Brettern über zehn Zentimetern entstehen sehr viele Späne, die schnell abtransportiert werden müssen. Da-

her ist die Wahl des richtigen Sägeblattes hier essenziell.

Gleichzeitig muss das Blatt recht aggressiv schneiden, um nicht zu lange auf einer Stelle zu verweilen und Brandspuren zu hinterlassen. Am besten geeignet ist hierzu ein Blatt mit einem sogenannten Klauenzahn. Es ist gekennzeichnet von einem positiven Zahnwinkel und einem großen Zahnabstand. Denn mehr als fünf Zähne pro Zoll sollten es nicht sein, damit die Spanlücken immer genug Möglichkeit haben, alle Späne auszuräumen.

Es gibt verschiedene Meinungen, ob man besser ein schmales oder ein breites Sägeblatt verwendet. Wir fahren bei uns in der **HolzWerken**-Werkstatt mit 25 Millimetern Breite sehr gut. Spannen Sie das Band etwas kräftiger als auf dem Bandspannungsanzeiger ausgewiesen. So lassen sich Brettchen im Nu aus einer Bohle herauschneiden. ◀



Illustrationen: Willi Brokbals



Noch mehr Tipps und Tricks
auf www.holzwerken.net
→ HolzWerken TV

Dauerhafter Halt mit einigen Kerben

Kommt immer wieder vor: Ein selbst gedrechseltes Heft für ein Werkzeug mit zylindrischem Schaft wird mit Epoxidharz verklebt. Aber die Verbindung hält nicht auf Dauer. Verunreinigungen wie Fett auf dem Stahl oder Staub im hölzernen Heft können die Gründe sein. Geben Sie dem Rundstahl mehr Grip, indem Sie quer zur Rundung einige Kerben einfeilen. Das dauert nur wenige Sekunden, verbessert den Halt aber deutlich. Dann den Stahl entfetten (Spiritus), das Holz aussaugen und erneut verkleben.

...

Schienen nach unten

Sicherheit geht vor in der Werkstatt. Auch in den kleinen Dingen: Wann immer es möglich ist, sollten bei Verleimungen die Schienen der Zwingen nach unten beziehungsweise hinten weisen. Also weg von Ihnen. Uns selbst ist es schon gelegentlich passiert: Man beugt sich dann doch noch einmal herüber und das Stab-Ende aus Stahl rammt an die Stirn. Das kann man leicht verhindern, wenn man sich das Risiko bewusst macht.

...

Hohlkehlen genau passend schleifen

Hohlkehlprofile zu schleifen geht am besten mit einem passenden „Klotz“. Er hat idealerweise fast den gleichen Durchmesser wie es dem Radius des Hohlkehlfräasers entspricht. Nur hat man einen solchen Rundstab kaum auf Lager, oder? Hat man doch! Dazu muss man nur einen Blick in den Knarrenkasten werfen: Ein Dutzend oder mehr „Rundstücke“ liegen da, etwas anderes sind die Knarren-Nüsse ja nicht. Die passende mit Schleifpapier umlegen, und das Schleifen der Hohlkehle kann losgehen.

Absturzsichere Arbeitsplatte

Ausschnitte für Herd und Spüle kann man bequem anreißen und aussägen, wenn die Arbeitsplatte an Ort und Stelle liegt. Die Ausschnittflächen sind Abfall. Doch wie verhindert man sicher den Absturz des meist schweren Plattenmaterials, wenn mit dem letzten Schnitt die Verbindung zur Arbeitsplatte getrennt wird. Die Lösung liegt im Übertragenen Sinn auf der Platte:

Sägen Sie zwei parallele Schnitte entlang der angezeichneten Konturen. Schrauben Sie dann eine Leiste, die so lang ist, dass sie deutlich über

diese Schnittlinien hinaus reicht, etwa mittig auf die Ausschnittfläche. Jetzt lassen sich die beiden noch fehlenden Schnitte sicher ausführen, ohne dass die Ausschnittfläche in den Unterschrank fällt. ◀

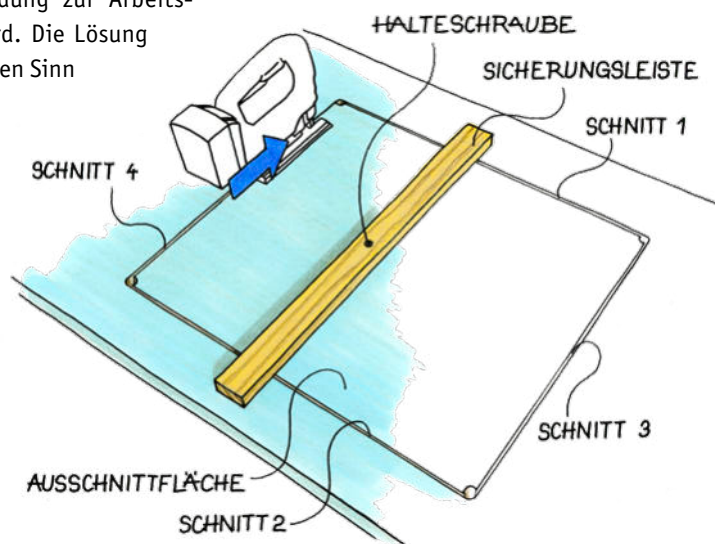


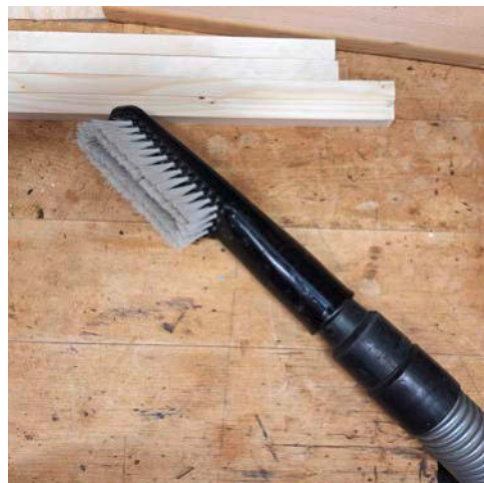
Illustration: Willi Brokbals

Tipps aus der Leserwerkstatt

In der vergangenen Ausgabe gab es unter „Tipps und Tricks“ die Anregung, einen Handfeger eigens für die Werkbank zu haben. Unsere langjährige Leserin Annette schreibt: „Dazu wollte ich nur anmerken, dass ich sozusagen einen Handfeger 2.0 für meine Werkbank benutze und nicht nur dafür. Es handelt sich um einen Feger, den man auf den Staubsauger aufsetzen kann. Damit lassen sich wunderbar Hobelbank und Maschinentische säubern und, nach getaner

Arbeit, auch die „Klamotten“, ohne Staub aufzuwirbeln.

Ein weiterer Tipp ist die Verwendung von Teppichverlegeklettband. Dieser selbstklebende, sogenannte Verlegeklett von der Rolle ist sehr gut zu gebrauchen, um die auf der Maschine nicht mehr ausreichend haftenden Klettschleifpads weiter zu verwenden. Ein beliebiges Holzstück mit dem Verlegeklett bekleben, altes Schleifpad in gewünschte Form schneiden, festkletten und schon ist ein Schleifklotz fertig.“ ◀



Fotos: Annette Meier

DU BIST BEGEISTERT VOM POTENZIAL EINER CNC...

...hast aber keine Lust auf kompliziertes Programmieren. Dein Designprozess soll intuitiv von der Hand gehen, ohne digitale Hürden oder stundenlanges Sitzen vor dem PC. Du willst moderne Technik nutzen, aber trotzdem das echte Handwerk spüren. Und am Ende des Tages das Gefühl haben, dass alles perfekt ineinandergreift. **Effizient. Intuitiv. Präzise.**

ORIGIN

Die handgeführte CNC fürs Holzhandwerk



Erfahre mehr auf
shapertools.com/origin



Dübel auf passende Tiefe

Es ist kein Fehler, Dübellöcher etwas tiefer zu bohren. Der unweigerlich vor dem Dübel hergeschobene Leim hat dann etwas Platz. Nur: Ohne den Lochgrund auf passender Tiefe zu haben, wird es schwierig, alle Dübel gleich und auf die optimale Tiefe einzuschlagen. Dann hilft ein Brettchen, dass so dick ist, wie die Dübel herauschauen sollen. Einfach neben das Dübelloch halten. Dann kann der Hammer den Dübel gar nicht zu tief eintreiben.

...

Skizzen im Maßstab 1:1

Manchmal muss es einfach groß sein: Skizzen auf einem kleinen Stück Papier führen mitunter nicht weiter. Wer Platz an der Wand hat, kann sich eine große abwischbare Notiztafel dort hinhängen. Die ist perfekt für Ideen-Entwicklungen. Was nicht gefällt, wird weggewischt. Eine großer Block oder eine Rolle Packpapier ist perfekt für permanente Notizen. Und eine alte Tapetenrolle tut es im Zweifel auch. Dann sind 1:1-Skizzen kein Problem mehr.

...

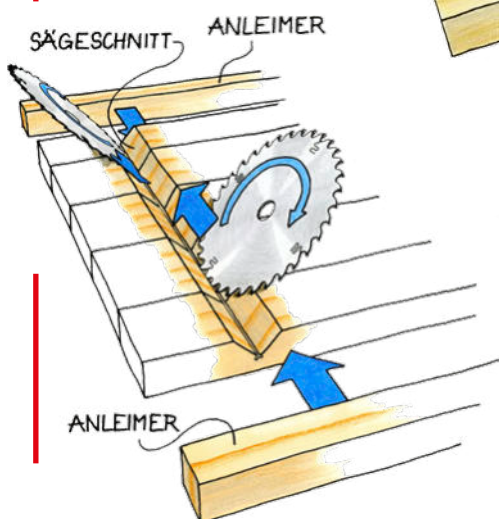
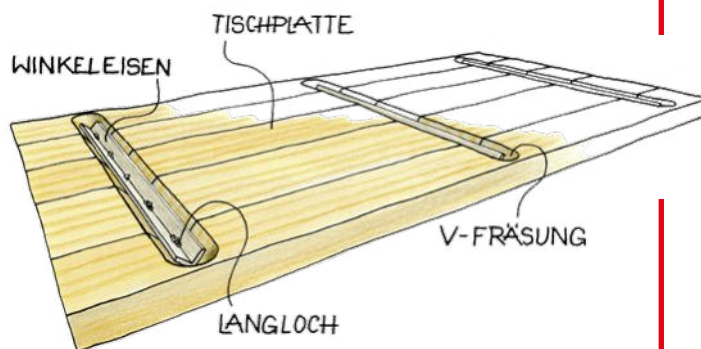
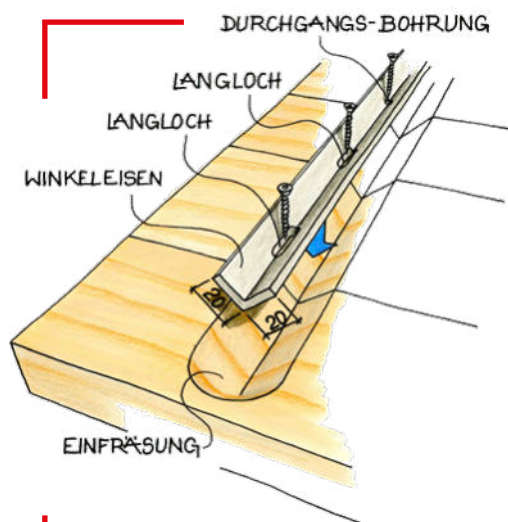
Zweites Leben für das Maßband

Man nehme ein altes Maßband – und die Dimensionen für wiederkehrende Produkte sind auf Dauer aufbewahrt. Mit Bleistift oder feinem Filzstift lassen sich auf der Rückseite die Länge, Breite und Höhe wichtiger Bauteile dauerhaft markieren. Je nach Stift sind auch Korrekturen einfach möglich. Das personalisierte Bandmaß ist dann perfekt, um noch Jahre später direkt loslegen zu können. Besten Dank an unseren Leser Bernhard Jesch für diesen praktischen kleinen Tipp!

Winkeleisen gegen das Werfen

Vielleicht eine der größten Herausforderungen für uns in der Werkstatt: Große Massivholzflächen quellen und schwinden zu lassen, aber am Werfen zu hindern. Das Einfräsen von Gratnuten und vor allem das haargenaue Einpassen der Gratfedern sind sehr anspruchsvoll und rauben Zeit. Da hilft diese schlichte Erkenntnis: Meist sieht man diesen Teil des Möbels nie wieder, weil es sich zum Beispiel um die Unterseite einer Tischplatte handelt. Also darf es auch etwas weniger elegant zugehen: mit eingefrästen Winkeleisen aus Stahl, fast so lang, wie die Platte breit ist. Solche Schienen im Maß 20 x 20 mm gibt es in jedem Baumarkt.

Ein kräftiger V-Nut-Fräser legt dann zwei oder mehr 30 mm tiefe V-Nuten quer zur Faser an, in die sich die Schienen einschrauben lassen. Wichtig: In der Plattenmitte können sie „punktfest“ verschraubt werden. In beide Richtungen nach außen braucht es Langlöcher, die nach dem Bohren mit einer Rundfeile aber schnell angelegt sind. Es gibt auch eine Alternative zum Fräsen: Die Handkreissäge (oder eine größere Tischkreissäge) schafft es mit je zwei genau platzierten 45°-Verdecktschnitten auch, V-Nuten anzulegen. Zwei Anleimer verdecken dann die Nut. ◀



Illustrationen: Willi Brokbals



- Tisch und Laufräder aus Gusseisen
- Schnitthöhe bis zu 146 mm
- Integrierte LED-Beleuchtung
- Magnetische Absaughaube

igmtools.de



Laguna V10 - kompakte 10-Zoll-Bandsäge



sauter shop

SENKRECHT STARTEN

Diese Multifunktions-tische bieten einige Vorteile gegenüber klassischen Hobelbänken. Sie sind mobiler und variabler. Sie garantieren absolute Winkel- und Wiederholgenauigkeit. Die Auswahl an innovativem Zubehör ist schier endlos. Und wenn es ums Spannen geht, merkt man schnell: Da hat jemand um die Ecke gedacht. Benchdog Tools – exklusiv bei sautershop.

www.sautershop.de/marke/benchdog-tools



TORMEK

IMMER SCHARFE WERKZEUGE

Schleife deine Drechselwerkzeuge und vieles mehr mit Tormek. Erfahre mehr auf tormek.com!



Jedes Möbel ein Unikat



George Vondriska
Wilde Kanten, starke Möbel
Coole Optik mit Epoxy, Inlays und überraschenden Tricks

166 Seiten, 21 x 21 cm
Klappenbrochure
ISBN 978-3-7486-0659-8
Best.-Nr. 22114
22,00 €

Mehr
zum
Buch:



Bestellen Sie
versand-
kostenfrei*

T +49 (0)6123 9238-253
www.holzwerken.net/shop
* innerhalb Deutschlands



HolzWerken
Wissen. Planen. Machen.

Präzise Langlöcher fräsen

Handlich und gut durchdacht: Die Domino-Fräse ist eine transportable Langlochfräse, die moderne, verdrehsichere Verbindungen mit mehr Leimfläche herstellt.

Die Domino-Fräsen sind die jüngsten Mitglieder in der maschinellen Verbinder-Community. Im professionellen Möbelbau sind diese Langloch-Verbinder längst im Einsatz. Grund genug, zum Ende unserer vierteiligen Verbinder-Serie die Dominotechnik für den privaten Holzwerker zu beleuchten.

Zwei Maschinen der Firma Festool, die reguläre „DF 500“ (marktfrisch jetzt als „DF 500 R“) und die stärkere „Domino XL“ (DF 700 EQ), stehen bereit, um verschiedenste Verbindungsaufgaben zu lösen. Diese beiden Domino-Fräsen gleichen auf den ersten Blick den Vorgängern Flachdübelfräse und Duo-Dübler. Doch auch bei diesen beiden Maschinen handelt es sich (wie schon beim Duo-Dübler, siehe **HolzWerken** 128) um ein völlig anderes Maschinenkonzept.



Zwei Kraftpakete mit unterschiedlichem Anliegen: Unsicher zu erkennen, dass die Domino-Fräse XL größer, stärker und schwerer ist. Sie ist die Richtige für alle großen Einsätze im Innenausbau. Das Grundmodell DF 500 kommt im Möbelbau zum Einsatz.

Die handliche Langlochfräse

Im Vergleich zu den anderen Systemen Flachdübelfräse, T-Nutfräse Zeta P2 und Duo-Dübler arbeiten die Domino-Fräsen nach dem Prinzip einer Langlochfräse. Die Fräser der Maschine sind stirnseitig ebenfalls mit einer Schneide ausgestattet, die es erlaubt, ins Material einzutauchen. Am Grund der Fräsung entsteht damit eine plane Fläche. Eine definierte Bewegung des Fräasers erstellt das Langloch der Domino-Fräse in 4 bis 10 mm oder 8 bis 14 mm Durchmesser und bis 70 mm Tiefe.

Die Basis für diese Verbindung bildet der Domino-Dübel. Ein falscher Zapfen garantiert eine verdrehsichere Dübelverbindung. Zusätzlich bietet ein Domino mehr Leimfläche als ein herkömmlicher Runddübel.

Die Fräsungen für den Domino-Dübel lassen sich zwar auch mit der Oberfräse, der Langlochbohrmaschine oder anderen Hilfsmitteln in ähnlicher Qualität ausführen. Jedoch verfügen die beiden Originale über Funktionen und Möglichkeiten, die sich nicht so einfach, schnell, präzise und wiederholgenau mit anderen Hilfsmitteln umsetzen lassen.

Sicher ist sicher

Bei diesen motorgetriebenen Handmaschinen gibt es einige wichtige Hinweise zum unverzichtbaren Thema Arbeitsschutz. Jede Maschine, bei der während der Bearbeitung Staub und Späne anfallen, er-

fordert eine entsprechende Absaugung. Sauberkeit am Arbeitsplatz garantiert unfallfreies Arbeiten. Nicht abgesaugte Späne und Staub beeinflussen die Qualität der Arbeit negativ. Zusätzlich führt nicht abgesaugter Staub zu Qualitätseinbußen und erhöhtem Werkzeugverschleiß durch Abstumpfung. Finger und Hände bleiben besser vom Arbeitsbereich der Maschinen fern. Bei einer Arbeitstiefe von bis zu 70 (!) Millimetern erfordert der Platz, an dem die Hände das Werkstück halten, sorgfältige Überlegung.

Das Prinzip „Domino“

Das Einschalten der Domino-Fräse versetzt das Werkzeug in eine rotierende Pendelbewegung. So fräst jede der beiden Maschinen die für die Verarbeitung der Domino-Dübel erforderlichen Langlochtaschen. Auch bei diesen Maschinen erfolgt der Vorschub über einen federnd gelagerten Maschinentisch. Die Domino-Fräsen basieren somit auf einem ähnlichen Funktionsprinzip wie Flachdübelfräsen.

Soweit die Gemeinsamkeiten der beiden Domino-Fräsen. Jede Fräse wurde für einen bestimmten Arbeitsbereich entwickelt. Wer vorwiegend Möbel baut, sollte sich das Grundmodell genauer anschauen – und genau den Bedarf prüfen. Die DF 500 schlägt mit 1.250 Euro zu Buche.

Die XL-Variante ist vor allem für Holzwerker interessant, die viel Innenausbau vor sich haben. Treppen, Türen oder ►►►

Verfügbare Verbinder für Domino & Domino XL

Hersteller	Beschlag	fest	zerlegbar	Aufgabe	Material
Knapp	Solid		o	Bettverbinder	Holz
Knapp	Chico		o	Schiebeverbinder	Alu-Zink
Festool	Domino		o	Eck- und Flächenverbinder	Alu-Zink
Festool	Domino	o		Eck- und Flächenverbinder	Buche/Sipo

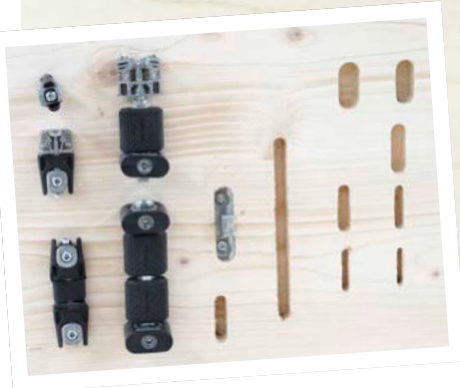
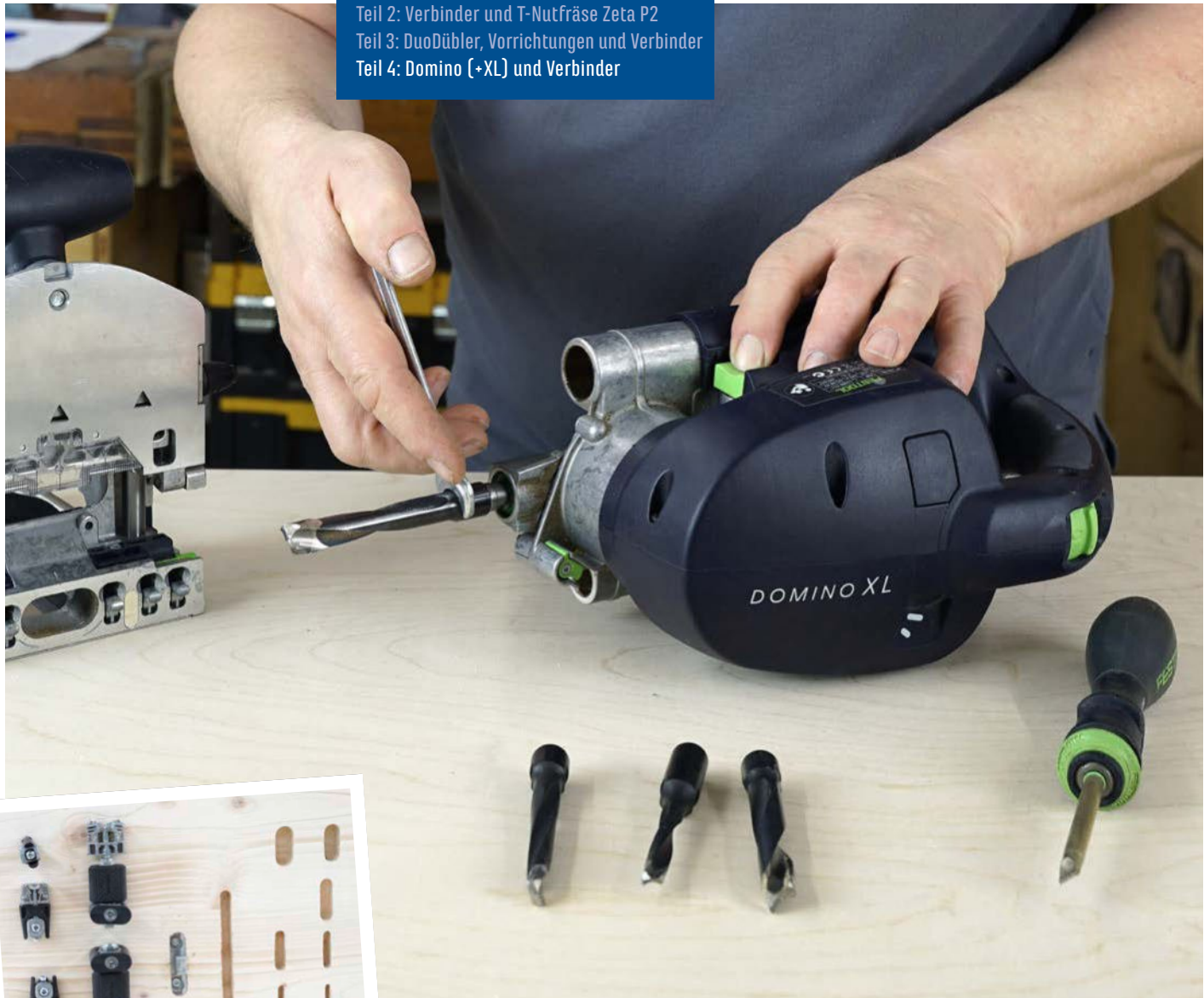
Serie: Möbelverbinder

Teil 1: Flachdübel & Co.

Teil 2: Verbinder und T-Nutfräse Zeta P2

Teil 3: DuoDübler, Vorrichtungen und Verbinder

Teil 4: Domino (+XL) und Verbinder



An der DF 500 kann die Fräsbreite in drei Positionen festgelegt werden. Dies bietet die Möglichkeit, eventuell auftretende Toleranzen durch Verschieben auszugleichen.



Der Winkeltisch dient als Auflagetisch bei Gehrungen und allen Arbeiten, bei denen die Dominos in einem bestimmten Winkel eingebracht werden sollen. Er kann in voreingestellten Positionen einrasten, aber auch frei arretiert werden.



Auch der Tisch kann (ähnlich dem bekannten Flachdübelfräsen-Prinzip) in verschiedenen Höhen über einen Schiebeanschlag – aber auch frei – arretiert werden.

► Maschine, Werkzeug und Co.



Über einen Wahlschalter wird die Frästiefe eingestellt. Fünf Einstellungen sind beim Grundmodell DF 500 möglich: 12, 15, 20, 25 und 28 mm.

größere Einbauarbeiten sind für sie kein Problem. Die Maschinen unterscheiden sich nicht nur in Leistung und Frästiefe, auch einige Vorgehensweisen und Einstellmöglichkeiten sind bei den beiden Domino-Fräsen verschieden ausgelegt. Die DF 500 arbeitet mit 4 bis 10 Millimetern Fräser-Durchmesser und 28 Millimetern Frästiefe.

Die Domino XL hingegen nimmt Fräser von 8 bis 14 Millimeter Durchmesser

mit einer Arbeitslänge von 70 Millimetern auf. Entsprechend wirkt die XL-Fräse in Optik und Handhabung schwerer und robuster als die DF 500. Eine 14 × 70 Millimeter große Tasche zu fräsen erfordert naturgemäß andere Griffmöglichkeiten und mehr Maschinenvolumen, um die entstehenden Kräfte zu beherrschen.

Der um 300 Watt stärkere Motor sowie das stabiler ausgelegte Maschinengestell erhöhen das Gewicht um zwei

Kilogramm. Dennoch lässt sich die 5,5 Kilogramm schwere Domino XL gut handhaben – sie fräst mühelos eine 14 × 70-mm-Tasche in Eichenholz. Neben Gewicht und Motorleistung unterscheiden sich auch Fräserwechsel, Fräsbreiten-Einstellung, Frästiefen-Einstellung sowie die Gestaltung der Anschlag-Stifte bei beiden Maschinen. Weitere Details finden gibt es in der Bildbeschreibung der einzelnen Maschinen.



Für den Fräserwechsel entriegeln Schraubenzieher und Hebel den Tisch. Danach kann die Motoreinheit vom Maschinentisch getrennt werden.



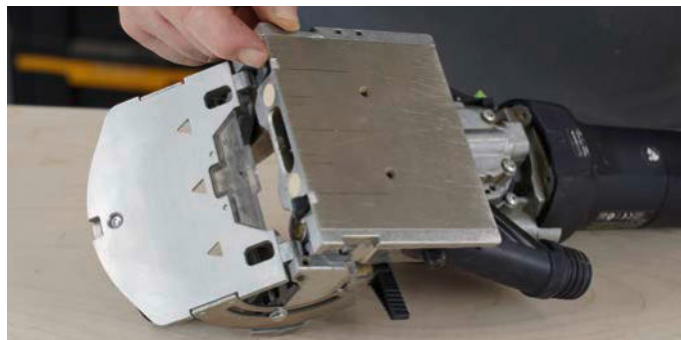
Arretiert man den Fräser für den Wechsel, kann man ihn mit einem Maulschlüssel lösen. Beim Grundmodell gibt es Fräser mit Durchmessern von 4 bis 10 mm.

Die Domino-Verbinderwelt

Alle Verbinder aus Holz sind in zwei Holzarten erhältlich: Buche-Dominos für den Innenbereich und Sipo-Dübel für außen. Sie schützen durch ihre Witterungsbeständigkeit besser gegen Pilz- und Insektenbefall. Einige Durchmesser sind zudem als 750 mm lange Stangenware erhältlich. In der Tabelle sind der Bettverbinder Solid und der Schiebeverbinder Chico aufgeführt. Diese benötigen mehrere Fräsungen, die man aber mit der Domino-Fräse ausführen kann.

Als Beispiel dienen im Bildteil eine zerlegbare Möbelaußenecke und eine ebenfalls zerlegbare Mittelwandverbindung. Für diese Verbindungen kommt ein Verbinder-Set für 8-mm-Fräser zum Einsatz. Dieses Set für beide Maschinen ist für zerlegbare Möbel konzipiert. Mehr dazu in der Tabelle „Verfügbare Verbinder für Domino & Domino XL“.

Die Bohrungen für die Befestigungsschrauben führt man mit einer mitgelieferten Schablone aus. Bohrer und Abdeckkappen in verschiedenen Farben ►►



Die DF 500 hat zwei Anschlagstifte. Zu Redaktionsschluss erfuhren wir von Festool vom neuen Modell DF 500 R (kabelgebunden) / DF 500 E (akkubetrieben). Einzige Neuerung: Sie hat nun zwei Anschlagstifte auf jeder Seite.



Im Folgenden geht es um die „Domino XL“. Passgenau oder mit etwas Spiel? Über diesen Wahlschalter lässt sich die Länge der Frästasche anpassen.



Auch die XL-Fräse verfügt über einen höhenverstellbaren Winkeltisch. Er rastet in den gängigen Winkeln ein, kann aber auch frei eingestellt werden.



Dieser Schiebeanschlag stellt die Tischhöhe einfach auf vorgegebene Werte ein. Natürlich besteht auch die Möglichkeit, ohne die Vorgaben nach eigenen Parametern zu arbeiten.

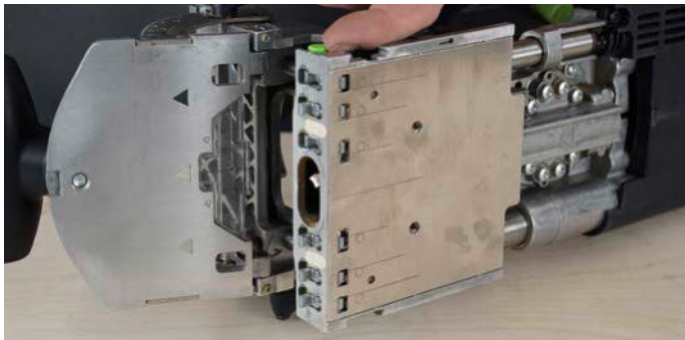


Die gewünschte Frästiefe stellt der obere Schalter ein. Die unteren Schalter ermöglichen eine Voreinstellung, wenn man zum Beispiel mit zwei unterschiedlichen Frästiefen arbeiten möchte.



Für den Fräserwechsel entriegeln sich die Maschine über diesen Rastpunkt. Dann können lassen sich Motoreinheit und Maschinentisch voneinander trennen. Über einen Druckschalter arretiert man den Fräser für den Wechsel des Fräasers.

► Maschine, Werkzeug und Co.



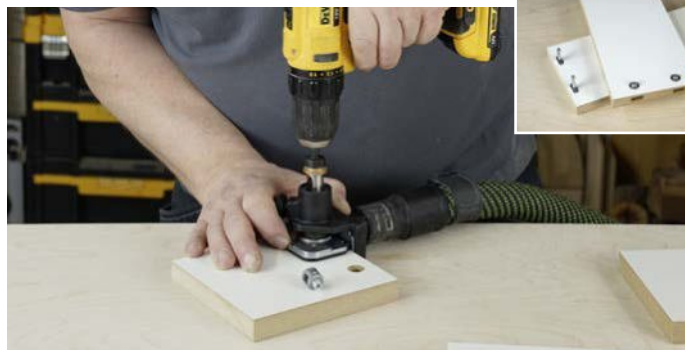
Insgesamt sechs federnd gelagerte Anschlag-Stifte bieten eine große Anzahl an Möglichkeiten, ein Werkstück anzulegen. Diese Stifte kann man einzeln arretieren.



Die für das Domino-System erhältlichen Verbinder-Sets auf einen Blick: Die Domino XL kann beide Sortimente verarbeiten. Die DF 500 hat nur das Sortiment auf der rechten Seite zur Verfügung.



Fräsen der für die Eck- und Flächenverbinder erforderlichen Taschen. Mit einer Leiste als zusätzlichem Anschlag lassen sich die Werkstücke schnell nacheinander bearbeiten, ohne große Einstellarbeit.



Die mitgelieferte Bohrschablone ermöglicht präzise Bohrungen für die Verbinder. Der im Set enthaltene Bohrer sorgt für saubere Ergebnisse und vereinfacht die Montage erheblich. Sind alle Beschlagsteile montiert, kann das Bauteil montiert werden.

gehören zum Lieferumfang. Für lösbare Verbindungen in sehr massiven Bauteilen, Stollenkonstruktionen und Arbeitsplatten steht ein Set für 14-mm-Fräser zur Verfügung. Dieses Werkzeug erstellt auch die Fräsungen zum Festziehen der Verbindung. Diesem Set liegen ebenfalls Abdeckkappen bei.

Für eine Rahmen-Ecke, wie sie häufig bei Türrahmen vorkommt, kommt die „Domino XL“ zum Einsatz. Beim Verleimen der Rahmenteile spielt die richtige Reihenfolge mit korrekter Leimangabe eine entscheidende Rolle. Die letzten drei Bilder dieses Artikels sowie der Kasten („Holzdübel richtig verleimen“) erklären das genaue Vorgehen. So entstehen keine Fehlverleimungen und langlebige Arbeiten. ◀



Unser Autor **Stefan Böning** ist Tischlermeister. In seinem Alltag ist die moderne Beschlagstechnik ein wichtiger Bestandteil für schnelle und qualitativ hochwertige Arbeiten.



Die Werkstücke werden zusammengesteckt und verschraubt – ein passender Schraubendreher liegt dem Verbindersortiment bei. Sichtbare Verbinder lassen sich mit Abdeckkappen verschließen. Mit dem Verbinder-Set sind auch Mittelwandkonstruktionen möglich.



Die Domino XL im Einsatz beim Fräsen einer Eckverbindung: Die Kanten der Langlöcher erhalten eine Fase, damit der austretende Leim Platz hat. Das Anfasen der Langlöcher kann einfach die Oberfräse übernehmen – entweder handgeführt oder am Frästisch.



Zuerst werden die Domino-Dübel in dem Werkstück mit dem Hirnholz eingetrieben. Hier kann der Leim einfach in die Tasche gegeben werden. Beim Eintreiben der Dübel wird der Leim über die Fase des Dübels in die Leimrillen geleitet. Überschüssiger Leim tritt am Hirnholz aus.



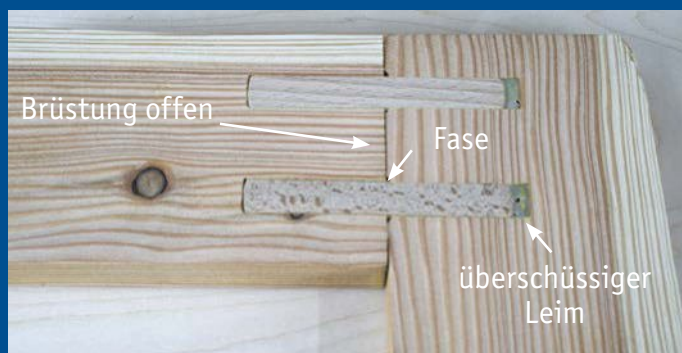
Die Verbindung wird erst locker zusammengesteckt, bevor man am aufrechten Rahmenteil den Leim angibt. Der Leim wird umlaufend im Bereich der Fase am Rand der Langlöcher angegeben (siehe Kasten). Er sperrt so den Bereich der Verbindung gegen das Schwinden des Holzes ab. So bleibt die Verbindung dicht.

Verleimtrick für Eckverbindungen — hier geht nichts mehr auf!

Verleimtrick im Video
www.vinc.li/Verleimtrick



1 Beim Verpressen schiebt sich der Leim am Dübel entlang. Der alles entscheidende Punkt für eine solide Eckverbindung ist eine optimale und fugenfreie Verleimung im Brüstungsbereich. Das ist der Teil, in dem Lang- und Querholz unmittelbar aufeinandertreffen (roter Pfeil). Da sie unterschiedlich stark quellen und schwinden, muss man dem Rechnung tragen.



2 Wurde am Längsholz Leim einfach in die Tasche gegeben und zieht sich das Holz des Werkstücks beim Schwinden zurück, blockiert der erhärtete Leimüberschuss: Eine Fuge im Brüstungsbereich entsteht. Die kleine Fase um das Dübelloch herum gibt dem herausquellenden Leim Raum. Das stabilisiert die Verbindung.



3 Wird der Leim am aufrechten Werkstück nur im Bereich der Fase angegeben, schieben die Dübel den Leim ein Stück mit ins Dübelloch, aber das Ende bleibt frei. Es entsteht kein Druck mehr beim Schwinden, die Verbindung bleibt geschlossen, stabil und belastbar.

Der richtige Stahl fürs Werkzeug

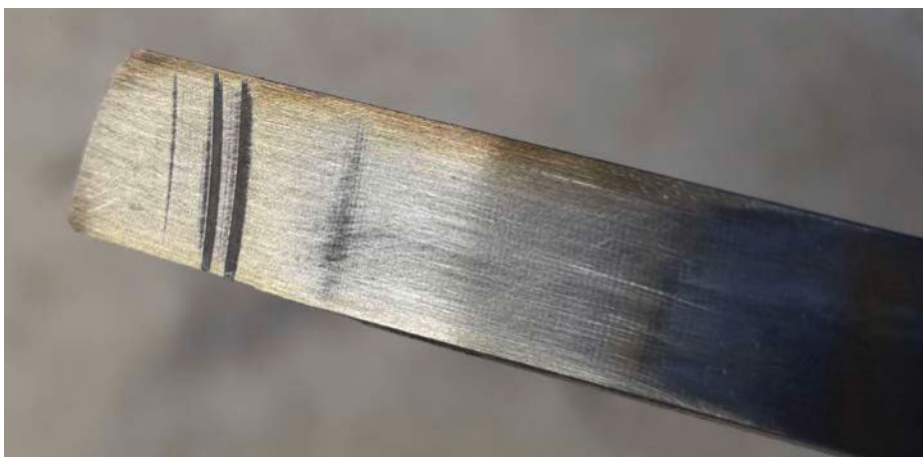
Welche Werkzeugstähle gibt es? Wie werden sie eingesetzt? Wie kann ich einen unlegierten von einem hochlegierten Stahl unterscheiden? Wir verschaffen den Überblick!

Unsere geschätzten Werkzeuge, welche die Umsetzung von der Idee bis zum fertigen Werkstück erst möglich machen, bestehen meist aus Stahl. Stahl ist aber nicht gleich Stahl. Laut „Stahlschlüssel“, einem der wichtigsten Nachschlagewerke für die stahlverarbeitende Industrie, gibt es mittlerweile über 70.000

verschiedene Stahlsorten. Genormt sind weltweit circa 2.500. Wir konzentrieren uns hier auf die für uns Holzwerker interessanten Werkzeugstähle. Nach dem Artikel werden Sie in der Lage sein, mit einfachsten Mitteln einen einfachen Werkzeugstahl von einem hochlegierten zu unterscheiden.



Härten von Kohlenstoffstahl. Anhand der Glühfarbe erkennt man die Temperatur. Glüht der Stahl kirschrot, ist er etwa 780 Grad warm und kann abgeschreckt werden. Nach dem Auskühlen der Test: Rutscht eine Feile am Stahl ab, war die Härtung erfolgreich.



Nach dem Härten wird die Fläche angeschliffen, damit man die Anlassfarben erkennt. Ein erneutes vorsichtiges Erwärmen (Anlassen), bis die Farbe Strohgelb erreicht wird (220 Grad), verleiht dem Stahl Flexibilität.

Die Zutaten und ihre Wirkung

Was ist eigentlich Stahl? Einfach gesagt ist es eine Legierung, also ein Gemisch aus mehreren Metallen untereinander oder von Metallen und Nichtmetallen. Stahl ist eine Legierung aus Eisen und Kohlenstoff und hat einen Kohlenstoffgehalt von höchstens 2,06 Prozent. Ist der Kohlenstoffgehalt höher, spricht man von Gusseisen. Von Kohlenstoffstahl (oder auch Carbonstahl) ist die Rede, wenn der Stahl neben Eisen im Wesentlichen nur Kohlenstoff enthält, und von legiertem Stahl, wenn weitere Legierungselemente wie etwa Chrom, Molybdän oder Vanadium beigemischt werden.

Der Kohlenstoffgehalt ist entscheidend. Ist er zu gering, lässt sich der Stahl nicht härten. Ist er zu hoch, wird der Stahl zu brüchig (also spröde) und ist damit unbrauchbar als Werkzeugstahl. Der Kohlenstoffgehalt liegt bei Kohlenstoffstählen im Bereich von 0,2 bis 1,7 Prozent.

Damit haben wir bereits zwei wichtige Eigenschaften angesprochen. Werkzeugstähle müssen hart, aber auch elastisch (zäh) sein. Sind sie spröde, dann würden sie bei Belastung brechen wie Glas. Man

HRC einfach erklärt

Die Rockwellhärte ist ein genormtes Prüfverfahren zur Bestimmung der Härte von Metallen. Bei der Skala HRC wird ein Diamantkegel („Cone“) mit definierter Vor- und Hauptprüfkraft in den Werkstoff gedrückt. Aus der bleibenden Eindringtiefe wird der Härtewert ermittelt. Für Werkzeugstähle ist HRC besonders relevant, da er Rückschlüsse auf die Verschleißfestigkeit gibt. Die Abkürzung steht für „Hardness Rockwell Cone“.



stelle sich ein Hobeisen vor, das beim Kontakt mit einem Asteinschluss einfach abbricht. Das können wir nicht gebrauchen. Die Kunst bei der Herstellung von Werkzeugstählen liegt darin, die Eigenschaften „hohe Härte“ und „Elastizität“ in einem guten Kompromiss zu vereinen.

Hier kommt die Wärmebehandlung ins Spiel. Damit können Werkzeughersteller diese und noch andere Werte einstellen. Das Härten ist eine Wärmebehandlungsart von vielen und für uns besonders interessant. Durch das Erwärmen auf über 700 Grad verändert sich die innere Struktur und der

Kohlenstoff kann sich im Material verteilen. Beim anschließenden Abschrecken in Wasser, Öl oder mitunter sogar Stickstoff (bei -196 Grad) bleibt diese Verteilung „eingefroren“. Die Struktur kann sich nicht mehr rechtzeitig umordnen und der Kohlenstoff wird im Gitter festgehalten. So entsteht eine verzerrte innere Struktur, die Bewegungen im Gitter stark behindert. Das Ergebnis: Der Stahl ist wesentlich härter, aber auch bruchempfindlicher. Anschließend wird der Stahl wieder auf mehrere hundert Grad erwärmt (abhängig von der Stahlsorte) und an der Luft zum Abkühlen gelassen. Dieser Vorgang wird Anlassen genannt.

Damit nimmt zwar die Härte ein wenig ab, aber die benötigte Elastizität wird wieder erhöht. Somit ist der Stahl hart und widerstandsfähig genug gegen Verschleiß und elastisch genug, wenn er auf diese Asteinschlüsse trifft.

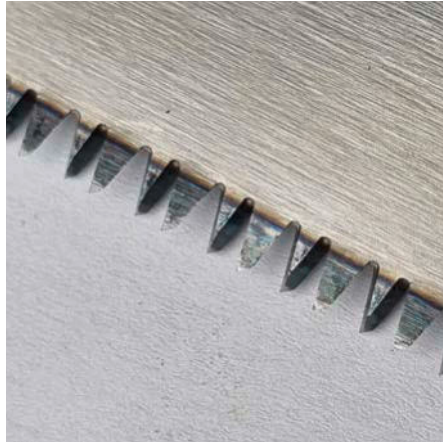
Durch Zugabe von weiteren Legierungselementen in die über 1.150 Grad heiße Stahlschmelze kann man die Eigenschaften weiter optimieren.

› Chrom (Cr): Verbessert sowohl die Verschleißfestigkeit und Härte als ►►





Feilen sind klassische Vertreter der Kohlenstoffstähle und sind sehr beliebt, wenn es darum geht, ein Schnitzmesser Marke Eigenbau zu produzieren. Wird der Stahl kirschrot gegläht und an der Luft zum Abkühlen gelassen, ist er leicht zu bearbeiten.



Diese preiswerte Fuchsschwanzsäge aus Kohlenstoffstahl hat einen flexiblen, ungehärteten Blattkörper. Die Zähne sind selektiv gehärtet (etwa durch Induktion). Als Material wird häufig Federstahl C60 (1.0601) oder C75 (1.0605) verwendet (0,6 % beziehungsweise 0,75 % Kohlenstoff).



Stechbeitel werden im westlichen Raum meist aus niedriglegiertem Stahl wie zum Beispiel 1.2510 hergestellt: 1 % Kohlenstoff, 1 % Mangan, 0,7 % Chrom und 0,7 % Wolfram. Hervorragende Zähigkeit und Verschleißfestigkeit. In Japan setzt man eher auf Kohlenstoffstähle.



Japanische Hobeleisen sind oft laminiert: harte Schneide aus Shirogami (Kohlenstoff, circa 1 %) oder Aogami (Kohlenstoff + Chrom + Wolfram) für 62 bis 65 HRC, weicher Rücken für Zähigkeit. Eine extrem scharfe Schneide ist damit möglich.



HSS M2 wird nicht nur für Drehseisen verwendet. Durch seine hohe Temperaturbeständigkeit eignet er sich auch für die Zerspanung von Stählen und wird auch oft für Spiralbohrer eingesetzt.



Aufgelötete Schneidplättchen aus Hartmetall verleihen Fräsern und Sägeblättern eine lange Lebensdauer. Durch das Mischungsverhältnis von Wolframcarbid und Kobalt lässt sich die Zähigkeit für höhere Schlagbelastung anpassen.

auch die Korrosionsbeständigkeit. Ab circa 13 Prozent Chromanteil gilt Stahl als rostfrei.

- › Molybdän (Mo): Erhöht die Zähigkeit und Verschleißfestigkeit.
- › Vanadium (V): Erhöht die Warmfestigkeit, wodurch der Stahl trotz hoher Temperaturbeanspruchung hart und verschleißfest bleibt.

Kein Vorteil ohne Nachteil – legierte Stähle sind leider schwerer auf eine sehr feine Schneide zu bringen als einfacher Kohlenstoffstahl. Dem Thema Schärfen und Standzeit widmen wir uns übrigens ausführlich im nächsten Teil der Serie.

Einordnung der Stähle

Im Maschinenbau werden die Werkzeugstähle nach der Temperatur eingeordnet, die bei ihrer Verwendung entsteht. Kaltarbeitsstähle werden zum Beispiel für Tiefziehwerkzeuge bis 200 Grad eingesetzt, Warmarbeitsstähle etwa für Druckgießformen für Leichtmetalle (über 200 Grad). Die im Maschinenbau eingesetzten Werkzeugstähle sind klar eingeteilt, benannt und genormt.

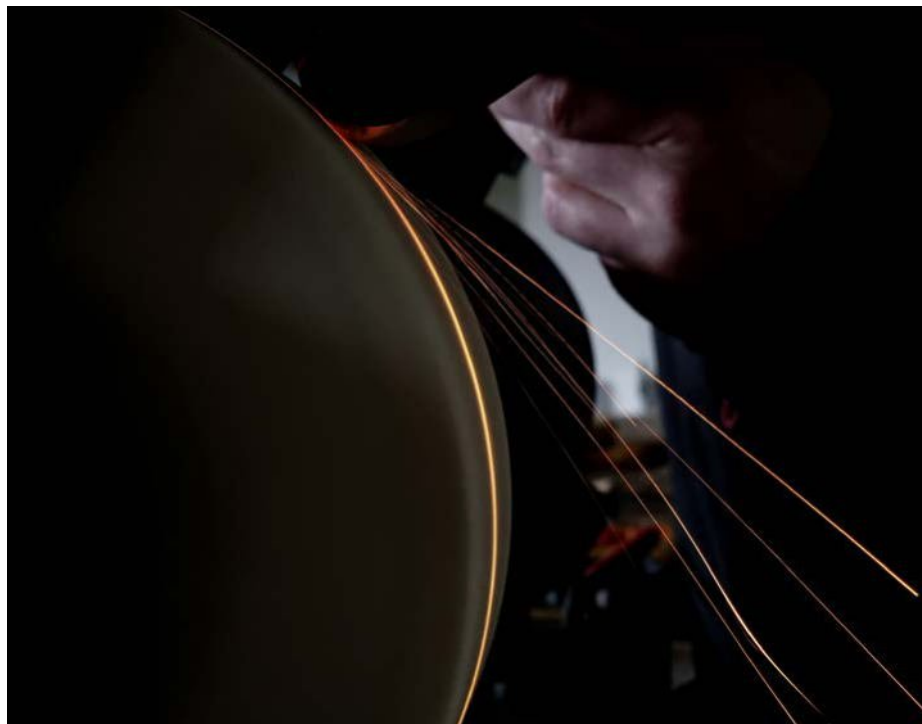
Bei der Holzbearbeitung ist es leider nicht so leicht. Die eingesetzten Stähle geben die Hersteller oft nicht preis, die Legierungsbe-

standteile sind unklar. Lediglich die Härte wird – als Indikator für die Qualität – meist angegeben. Versuchen wir daher, Ordnung zu schaffen. Man kann die Einteilung der Werkzeugstähle nach folgenden Kriterien vornehmen:

Unlegierte Stähle: Erreichbare Härte etwa 58 bis 62 HRC (zur Einheit siehe Kasten). Kohlenstoffstähle finden Verwendung in Handwerkzeugen wie Feilen, Äxten, Stechbeiteln, Hobeleisen und Schnitzmessern. Bei einem hohen Kohlenstoffgehalt von etwa 1,4 Prozent, wie bei Feilen üblich, sind sie hart und spröde und kommen bei



Wunderkerzenfeeling? Das deutet auf einen un- oder niedriglegierten Stahl hin. Hier wird eine Feile angeschliffen.



Fotos: Stefan Benner

Berühren Sie mit dem Werkzeug leicht die Schleifscheibe. Sprühen die Funken als ein dünner Strahl mit wenig Kohlenstoff-Explosionen wie hier? Das weist auf einen hochlegierten Stahl hin. In diesem Fall handelt es sich um HSS M2.

Biegebeanspruchung an ihre Grenzen. Verringert man den Kohlenstoffanteil auf circa 0,8 Prozent, erhöht man die Flexibilität.

Unlegierte Kohlenstoffstähle lassen sich extrem scharf schleifen. Aber Vorsicht beim Trockenschärfen am Doppelschleifer: Die Schneide wird ab circa 200 Grad weich, also bereits, wenn sie auch nur strohgelb anläuft.

Niedriglegierte Stähle: Etwa 60 bis 64 HRC sind hier drin. Ist der Gesamtanteil aller Legierungselemente (Kohlenstoff wird dabei ausgenommen) unter fünf Prozent, spricht man von niedriglegierten Stählen. Durch Zugabe von geringen Mengen von Chrom, Molybdän, Vanadium und Nickel wird eine verbesserte Kombination aus Zähigkeit, Verschleißfestigkeit, Härtebarkeit und Biegefestigkeit erreicht. Auch sie werden für klassische Handwerkzeuge eingesetzt.

Hochlegierte Stähle: Rund 62 bis 67 HRC können erreicht werden. Bekannte Vertreter sind die HSS-Stähle („High Speed Steel“ oder auch Schnellarbeitsstahl). Der Anteil der Legierungselemente übersteigt die Fünf-Prozent-Marke. HSS-Stähle können ihre Härte bis etwa 600 Grad beibehalten und bieten eine sehr gute Verschleißfestigkeit. Sie kommen in der Regel bei Werkzeugen mit hohen Schnittgeschwin-

digkeiten wie Fräsen, Spiralbohrern, Maschinenhobelmessern zum Einsatz. Aber auch für Handhobel sind sie erhältlich und eignen sich für besonders anspruchsvolle Hölzer. Drechsler schätzen den Stahl wegen seiner hohen Biegefestigkeit. Der Begriff HSS wird aber auch inflationär verwendet. Wer es genau wissen will, fragt nach der fünfstelligen Werkstoffnummer, mit der sämtliche Stähle klar identifizierbar sind. Ein Beispiel: HSS M2, ein beliebter Stahl bei den Drechslern, hat die Werkstoffnummer 1.3343. Eine gute Übersicht, wie diese Werkstoffnummern zu lesen sind, finden Sie hier: www.stauberstahl.com/werkstoffnummern.

Hartmetalle: Hier sind rund 90 HRC erreichbar. Hartmetalle sind Verbundwerkstoffe. Ihre Grundwerkstoffe sind pulverförmig. Dabei werden äußerst harte Wolframkarbide mit einem weicheeren Bindemittel wie Kobalt in Form gepresst und bei 1.500 Grad gesintert, also „gebacken“ und miteinander verbunden. Ihre sehr hohe Verschleißfestigkeit und insbesondere Warmfestigkeit bis circa 900 Grad machen sie ideal für den Einsatz in Kreissägeblättern, Oberfräsen und Schneidplättchen für Spiralmesserwellen. Hartmetall ist, wie der Name schon sagt, äußerst hart und verschleißfest, aber bruchempfind-

licher als die zuvor genannten Stähle. Die Belastung der Schneide kann Mikro-Ausbrüche verursachen.

Der schnelle Werkstattversuch

Sie wissen nicht, welchen Stahl Sie gerade vor sich haben? Erste Probe: Greift eine Feile nicht und rutscht ab, ist der Stahl gehärtet. Er ist somit schon einmal kein weicher Bau Stahl, sondern mindestens ein Kohlenstoffstahl, eventuell auch eine Legierung mit einem oder mehreren Zusatzstoffen.

Zweite Probe: Ist der Stahl unlegiert, niedriglegiert oder hochlegiert? Eine schnelle Funkenprobe gibt Orientierung. Stähle haben je nach Legierung ein unterschiedliches Schleiffunkenbild. Sorgen Sie vor dem Versuch für eine sichere Arbeitsumgebung und gedimmtes Licht. Berühren Sie mit dem Werkzeug leicht die Schleifscheibe und achten Sie auf den Funkenflug. Probieren Sie das am Schaft von billigen und hochwertigen Spiralbohrern aus. Wie genau das aussieht, sehen Sie in den Bildern. ◀



Unser Autor **Stefan Benner** ist nicht nur passionierter Drechsler, sondern „im Nebenberuf“ auch noch Maschinenbau-Ingenieur.

Zirkeltraining an der Oberfräse

Wer häufig Kreise fräst, hat diesen Hightech-Kreiszirkel für die Oberfräse bald im Dauereinsatz. Auch Gelegenheitsnutzer werden den Komfort zu schätzen wissen. Guido Henn stellt hiermit sein neues Buch „Vorrichtungen für die Oberfräse“ vor.

Der einfachste und günstigste Kreiszirkel für die Oberfräse ist eine 9 mm dicke Multiplexplatte mit einem zur Kopierhülse passenden Loch und einem Nagel als Drehpunkt (siehe Infobox „Wenn's schnell gehen soll“). Dieser Kreiszirkel hat jedoch einen Nachteil: Man kann dort leider den Radius nicht stufenlos einstellen oder nachjustieren. Und genau aus diesem Grund habe ich, basierend auf dieser Kopierhülsenmethode, einen neuen Kreiszirkel entworfen. Mit dem kann man stufenlos alle Kreisdurchmesser von 23 bis 668 mm herstellen. Das sollte für die meisten Projekte im Spielzeug- oder Möbelbau auch völlig ausreichen.

Das Besondere an diesem Kreiszirkel ist aber nicht nur die stufenlose Einstellung des Radius über eine verschiebbare Alu-Flachstange, sondern vor allem

die eingebauten Kugellager. Das große Kugellager (Ø 30 mm) hat einen Innendurchmesser von 17 mm und passt exakt zu einer 17 mm großen Kopierhülse. Sitzt die Oberfräse samt Kopierhülse im Kugellager, lässt sie sich leichtgängig über der glatten Phenolharzbeschichtung der Platte drehen. Außerdem ist die Bohrung des Kugellagers deutlich robuster als eine Sperrholzbohrung und wird auch auf Dauer nicht ausleiern. Damit auch der Nagel als Drehpunkt im Aluschieber immer perfekt geführt ist und nicht ausleiert, sitzt auch dieser in einem kleinen Kugellager. Beide Kugellager zusammen machen diesen Kreiszirkel zu einem zuverlässigen Partner. Bereits bei der ersten Kreisfräsung wird deutlich, wie „geschmeidig“ sich damit Kreise oder Kreisausschnitte herstellen lassen. ◀



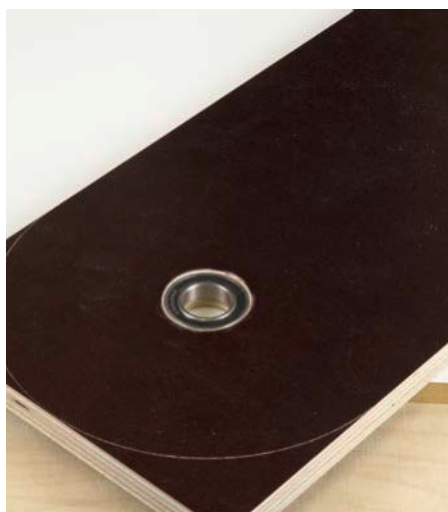
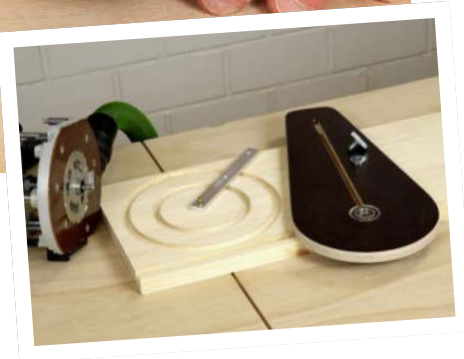
1 Zuerst entsteht die Grundplatte (315 x 150 mm) aus 12 mm dickem Betonsper Holz (beide Seiten glatt filmbeschichtet). Anschließend erhält die Platte eine Markierung in der Mitte für den 75-mm-Radius des Zirkels.

Wenn's schnell gehen soll!

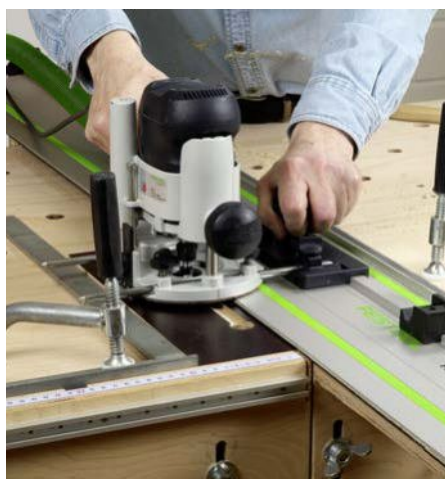
Sehr kleine, aber auch sehr große Kreise sind mit einem 9 bis 12 mm dicken und etwa 150 mm breiten Sperrholz- oder Multiplexstreifen möglich. Dazu erhält der Streifen 75 mm vom Ende ein Loch, das exakt zur Kopierhülse der Oberfräse passt (beispielsweise 17 mm). Abhängig vom Fräserdurchmesser und dem gewünschten Radius wird noch fluchtgenau zum 17-mm-Loch ein 1,5-mm-Führungsloch für einen 2 mm dicken Rundkopfstift gebohrt, der als Drehpunkt dient.



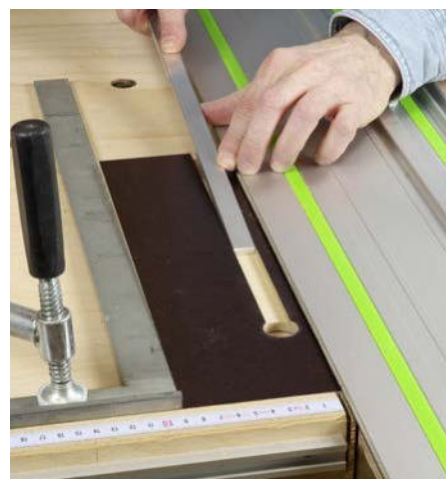
2 Durch diesen Mittelpunkt entsteht zuerst ein 30 mm großes und 7 mm tiefes Sackloch für das Kugellager. Erst danach bohrt der 25-mm-Forstnerbohrer ein Durchgangsloch.



3 | Dadurch ergibt sich ringsum ein kleiner 2,5-mm-Falz, auf dem nur der äußere 30-mm-Ring des Kugellagers fest aufliegt. Der innere 17-mm-Ring darf nicht aufliegen und muss sich frei drehen können.

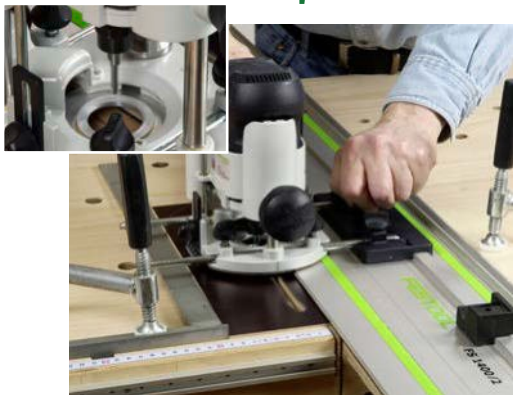


4 | Die Rückseite der Grundplatte erhält mittig eine 15 mm breite, 5 mm tiefe Nut für den Aluschieber. Diese Nut kann man auf einem Frästisch herstellen oder auch mit Führungsschiene und handgeführter Oberfräse.

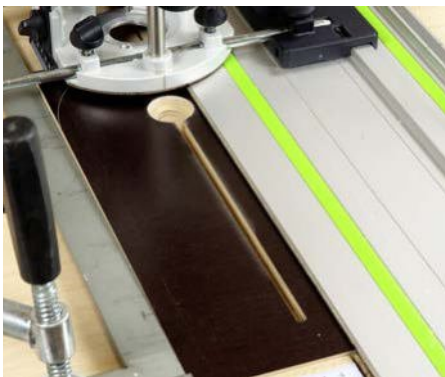


5 | Lässt sich die 15 mm breite Alu-Flachstange auch spielfrei in der Nut verschieben? Sie darf dort nicht hin und her wackeln und auch nicht über der Platte vorstehen. Jetzt geht es auf der anderen Seite der Grundplatte weiter.

► Werkstattpraxis



6 Ein 6-mm-Nutfräser (kleines Bild) fräst mit der gleichen Einstellung (Position der Oberfräse am Führungsschienenadapter bleibt unverändert!) ein Langloch von der Kugellagerbohrung aus bis etwa 30 mm zum Ende der Grundplatte.



7 Dieses Langloch sitzt jetzt automatisch exakt mittig zur darunter liegenden 15 mm breiten Nut, in der später der Schieber läuft. Durch das Langloch läuft dann das Gewinde der Rändelschraube, die den Schieber fest arretiert.



8 Für die Funktion ist es zwar nicht nötig, aber es sieht einfach besser aus, wenn die beiden Längskanten noch eine Schräge erhalten. Am Ende sollten 60 mm in der Breite stehen bleiben. Handkreissäge und Schiene erledigen das zuverlässig.



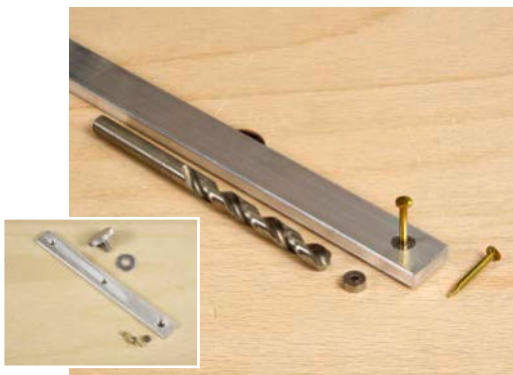
9 Erst jetzt entsteht die Halbrundung (Zirkelschlag aus Bild 1) mit Band- oder Stichsäge. Zum Schluss schleift der Teller Schleifer die Schnittkanten dann noch fein. Auch das ist alles nur wegen der Optik und hat keinen Einfluss auf die Funktion!



10 Als Nächstes kommt das Kugellager mit 2K-Epoxidharzkleber in die Bohrung. Man benötigt dabei nur wenig Kleber an der Innenfläche der großen Bohrung. Kleber, der unten austritt, sollte man unbedingt sofort entfernen.



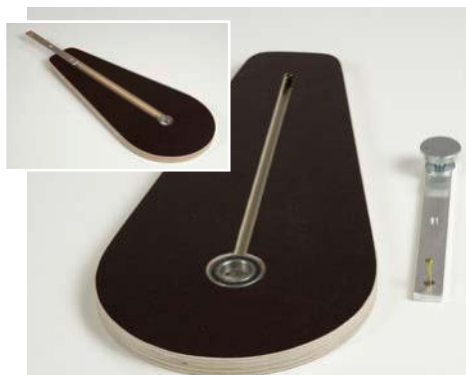
11 Die Alu-Flachstange (Schieber) erhält zwei Kernlöcher und ein 2-mm-Loch für einen Rundkopfstift (2 x 20 mm). Die beiden Kernlöcher bekommen ein M6-Gewinde. Wichtig beim Schneiden ist, den Gewindeschneider senkrecht im Loch anzusetzen.



12 Der Nagel läuft besser, wenn man ihn nicht einfach in einem Loch führt, sondern zwei (!) Miniaturkugellager übereinander in eine 6-mm-Bohrung einsteckt und den Nagel dann in beiden Kugellagern führt.



13 Die flache Rändelschraube (Pfeil) fixiert den Schieber, ohne den Absaugstutzen zu behindern. Je nach Ausrichtung des Nageldrehpunkts fräst der Zirkel kleine Kreise ab 23 mm oder große bis 668 mm Durchmesser – Maße siehe Zeichnung.



14 Für kleine Kreise (ab Ø 23 mm) zeigt der Nageldrehpunkt am Schieber zum Kugellager. Dreht man den Schieber um, sodass sich der Nageldrehpunkt am Ende der Vorrichtung befindet, entstehen Kreisdurchmesser von bis zu 668 mm.

Der Zirkel im Einsatz



1 Alle Kreisradien, die eingefräst werden sollen, werden mit einem Zirkel auf das Werkstück gezeichnet. In die Kreismitte (Zirkelspitze) schlägt man dann den Nagel ein. Das geht einfach, weil man dazu nur den schmalen Schieber aus der Vorrichtung nehmen muss.



2 Die Grundplatte kommt auf den Schieber, die Rändelschraube wird etwas eingedreht und die Grundplatte verschoben, bis die Zirkelmarkierung (Bleistiftlinie) durch das Kugellager sichtbar wird. Kombiniert man einen 8-mm-Nutfräser mit ...



3 ... einer 17-mm-Kopierhülse, ergibt sich ringsum ein Versatz von 4,5 mm. Ein 4,5-mm-Bohrer kann jetzt ganz bequem durch das Kugellager hindurch den Fräser auf die Kreislinie einstellen (Bild 2, kleines Bild).



4 Jetzt kommt die Kopierhülse ins Kugellager und die Fräse startet. Der Nutfräser fräst zunächst nur etwa 6 mm tief ins Holz. Jetzt dreht sich die Grundplatte samt Oberfräse gegen den Uhrzeigersinn einmal komplett ...

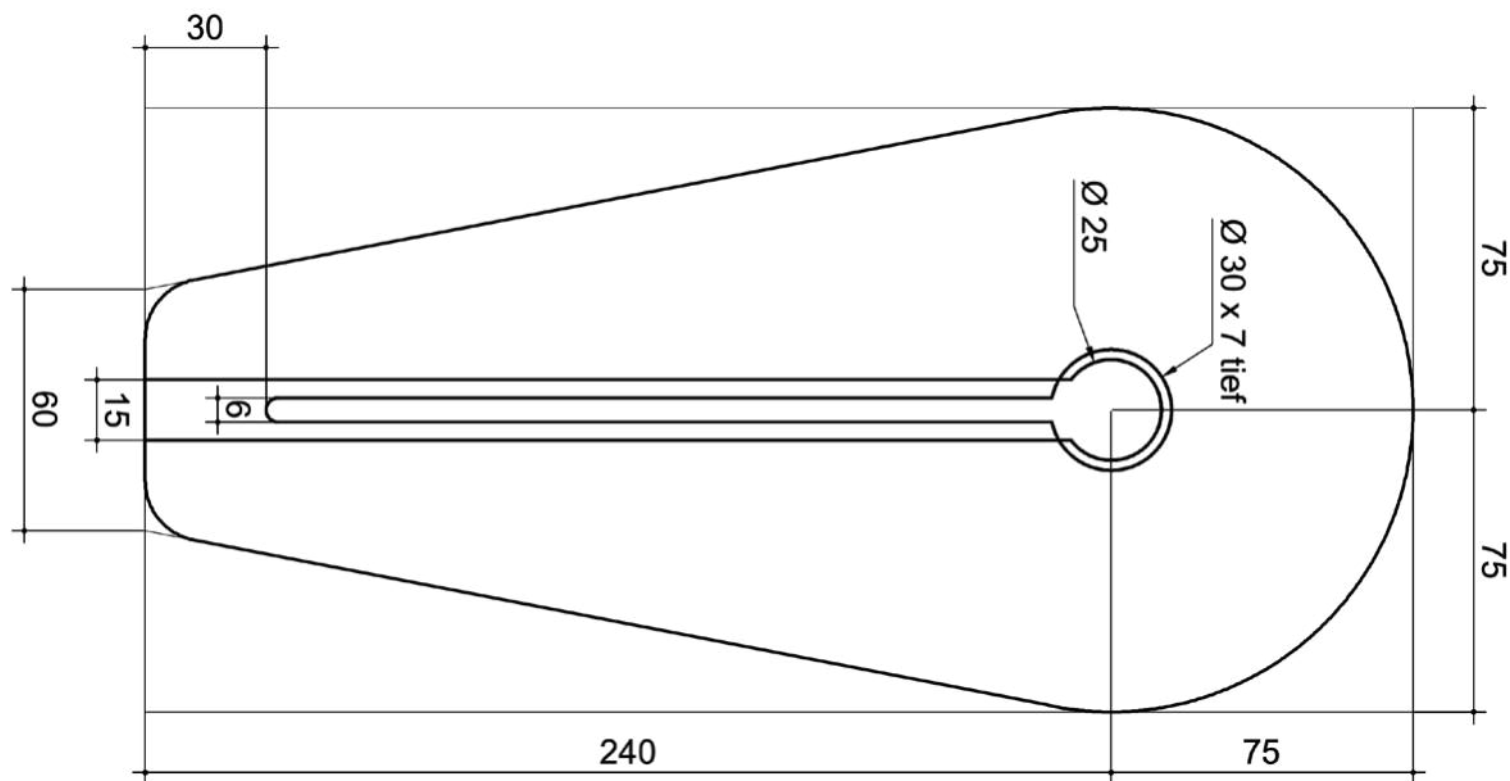


5 ... einmal um den Nageldrehpunkt. So wird der Fräser zum Nageldrehpunkt hingedrückt und nicht von ihm weggezogen. Das ergibt eine sauber gefräste Kreisnut ohne Fräsdellen.

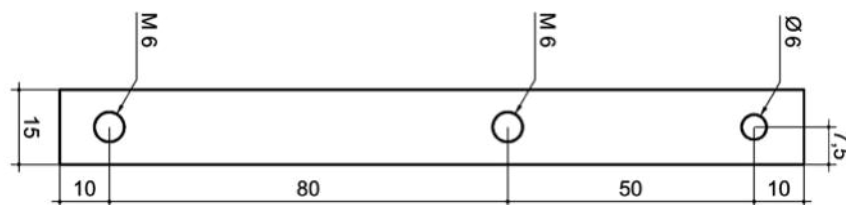


6 Um später beispielsweise einen Kreisring zu erhalten, lässt man den Nageldrehpunkt unverändert und stellt den neuen kleineren Radius ein. Wichtig: Bei einem Kreisring darf niemals die komplette Materialstärke herausgefräst werden, sonst hat die Oberfräse keinen festen Drehpunkt mehr.

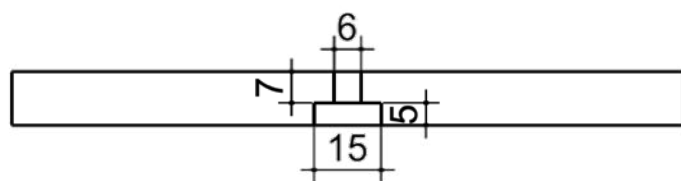
► Werkstattpraxis



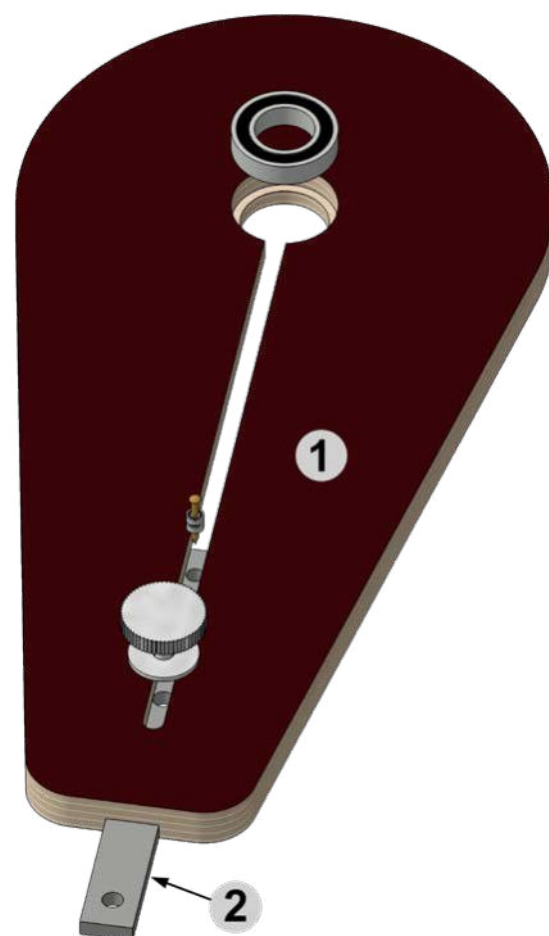
Draufsicht, bemaßt



Maße Schieber (Alu-Flachstange)



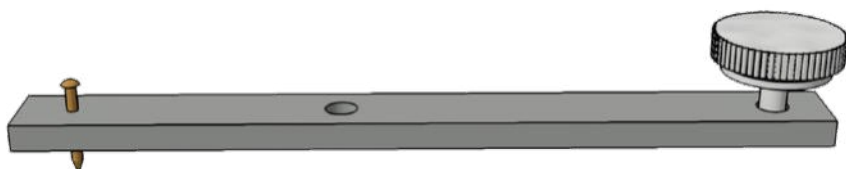
Querschnitt Grundplatte mit Falz- und Nutmaßen



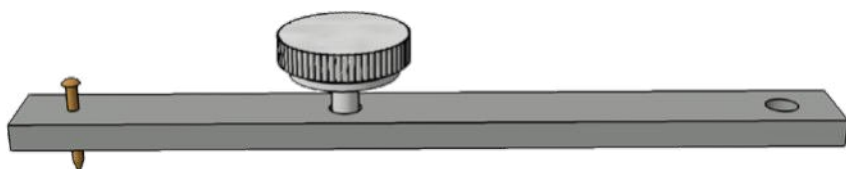
Material-Check

Pos.	Bauteil	Anz.	Länge	Breite	Stärke	Material
1	Grundplatte	1	315	150	12	Betonsper Holz (Multiplex)
2	Flachstange	1	150	15	5	Aluminium
Sonstiges: Kugellager 17x30x7; 2 x Miniatur-Kugellager 2x6x2,5; Flache Rändelschraube M6 x 12 mm (DIN 653) und große U-Scheibe; Rundkopfstift 2 x 20 mm						

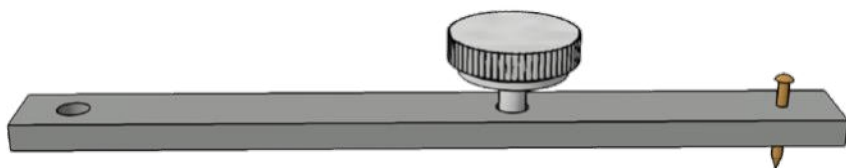
Je nachdem, in welcher Position der Schieber in der Nut der Grundplatte liegt, kann man mit einem 6-mm-Nutfräser stufenlos alle Kreisdurchmesser von 23 – 668 mm herstellen (siehe Zeichnungen). Für Kreisausschnitte zweimal den Fräserdurchmesser von 6 mm zu den Werten addieren, also: 35 – 680 mm.



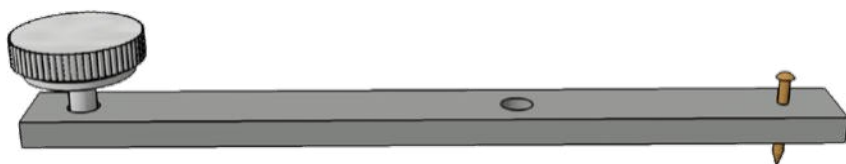
Schieberposition für Kreis Ø 23 – 148 mm



Schieberposition für Kreis Ø 148 – 308 mm



Schieberposition für Kreis Ø 308 – 506 mm



Schieberposition für Kreis Ø 506 – 668 mm

Neues Standardwerk für die Oberfräse

„Die Oberfräse ist eine wirklich geniale Maschine, die nicht Hunderte Funktionen braucht, sondern nur eine einzige (hier das Eintauchen), die man im zweiten Schritt durch Visionen und Erfindergeist mit weiteren Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten ergänzt. Und genau das ist der Grund, warum mich diese Maschine auch nach über 40 Jahren immer wieder aufs Neue fasziniert, oder besser gesagt: verzaubert“, schreibt Autor Guido Henn im Vorwort seines neuesten Werkes.

Nach dem Bestseller „Handbuch Oberfräse“ legt der als Oberfräsen-Experte bekannte Autor nach: In seinem neuen Buch „Vorrichtungen für die Oberfräse“ bündelt er erstmals seine besten, praxiserprobten Konstruktionen in einem Band. Vom unverzichtbaren Grundhelfer bis zur ausgeklügelten Spezialvorrichtung – jede Idee stammt aus dem Werkstattalltag des Autors und ist so beschrieben, dass der Nachbau sicher gelingt. Dank modularer Bauweise bleibt Raum für eigene Erweiterungen; begleitende Videos zeigen die Anwendung im Detail.

Über den Autor: Guido Henn ist Tischlermeister und seit über 35 Jahren als freier Fachjournalist rund ums Holzwerken tätig. Als erfahrener Kursleiter weiß er genau, wo Anwender Hilfe brauchen – und liefert sie mit hohem Praxisbezug.

Das Buch „Vorrichtungen für die Oberfräse“ ist im *HolzWerken*-Buchprogramm erschienen. Auf satten 250 Seiten präsentiert Guido Henn seine Vorrichtungen in Wort, Bild, Illustration und Materiallisten ganz ausführlich. Seine Online-Videos vervollständigen das Rundum-sorglos-Paket. Das Buch ist in unserem Online-Shop unter www.vinc.li/22470 für 49 Euro erhältlich.



Hauptprodukt: Ideen

Wie kann ein kleiner Einmannbetrieb über ein Vierteljahrhundert zu einem vielseitigen Problemlöser für Tischler und Holzwerker werden? Chefredakteur Andreas Duhme hat RUWI besucht, denn dort ist es offenbar gelungen.

Drei Tage noch bis zur Eröffnung seines neuen Firmensitzes. 250 Gäste erwartet er, darunter seinen allerersten Kunden aus dem Jahr 2001. Außerdem den Elektriker, der hier neulich die Kabel einzog, ebenso wie die Chefs großer Firmenkunden. Alle sind ihm gleich wichtig. Und wie das vor so einer Feier ist: Tausend Dinge sind sicher noch zu erledigen.

Reiner Ruggaber ist die Ruhe selbst. Mit seiner leisen Art nimmt er sich die Zeit für **HolzWerken**. Er erklärt, wie das kam: Dass er nun nach steter Entwicklung über ein Vierteljahrhundert ein 1.000-Quadratmeter-Gebäude aus Holz, Glas und mit viel Licht als neues Hauptquartier für Entwicklung, Büro und Montage beziehen kann. Es ist, so der 64-Jährige, der Sprung aus dem denkmalgeschützten Elternhaus wenige Hundert Meter weiter, das bisher als Zentrale diente. Standort bleibt aber Winzeln am Rande des Schwarzwaldes. Ruggaber erzählt auch, wie er „als Bub“ seine Lehrstelle bekam. Warum er mit viel Dankbarkeit auf seinen alten Arbeitgeber blickt und was ihn als Tischlermeister und Unternehmer antreibt.

Ruggaber ist Gründer, Inhaber und treibende Kraft des Schwarzwälder ...ja, was eigentlich? RUWI ist keine Tischlerei, keine Maschinenbaufirma, kein Dienstleister und nicht einmal im großen Stil Hersteller. Doch Ruggabers Familienunternehmen löst Probleme.

Es sind Probleme, die Tischler und Holzwerker nur zu gut kennen. Lange Rüstzeiten am Frästisch. Rückenschmerzen aufgrund der falschen Werkbankhöhe. Labbrige, selbstgebastelte Anschläge und Vorrichtungen. Fixierungen auf Maschinen und Werktagen, die umständ-

lich zu bedienen sind und dann doch nicht recht halten.

Ruggaber leitet ein Familienteam, das genau diese Probleme jeden Tag im Blick hat, ständig mit Kunden spricht und an Verbesserungen feilt. Insgesamt sind drei Söhne, eine Schwiegertochter und nicht zuletzt seine Frau fester Teil der Firma mit ihren rund 15 Mitarbeitern. Die Hauptprodukte der Schwarzwälder Truppe sind: Ideen. Und bei allen guten Ideen beginnt es oft mit einem einzigen Einfall.

Frästisch mit elf Motoren

Springen wir ein Vierteljahrhundert zurück: Im Nebenerwerb stellt Tischlermeister Reiner Ruggaber in den 1990er Jahren kleine Möbel und Spielzeug her. Eines der Schaukelpferde aus dieser Zeit steht auch im hochmodernen Firmenneubau. Damals, noch im Elternhaus, gibt es an den Bauteilen viel zu profilieren, zu fasen und abzurunden. Wie lästig, da ständig die Fräser wechseln zu müssen. Also entwickelt der Tischlermeister

einen Frästisch mit elf Motoren. Keine Tauchoberfräsen, sondern reine Fräsmotoren mit Spannzange von der (mittlerweile verbliebenen) Firma Kress. Jedes Fräswerkzeug kann so an seinem Platz bleiben. Über einen vertikal arbeitenden Schlitten und eine drehbare Scheibe lässt sich die Fräshöhe einstellen. Früh holt der Entwickler die Berufsgenossenschaft Holz ins Boot, um den Entwurf sicherheitskonform zu verfeinern.

Ruggaber hat zu dieser Zeit einen Vollzeitjob im Muster- und Vorrichtungsbau bei einem Premium-Möbelhersteller, den er auch lange leiten wird. Doch man lässt ihm nach Feierabend seine Freiheiten. Denn der Entwickler ist überzeugt: Einen solchen Frästisch können auch andere Tischlereien gut gebrauchen.

Hoppla, der erste Auftrag

Als Gast auf dem Stand des benachbarten Maschinenherstellers Mafell präsentiert Ruggaber seine Entwicklung im März 2000 auf der Messe Holz-



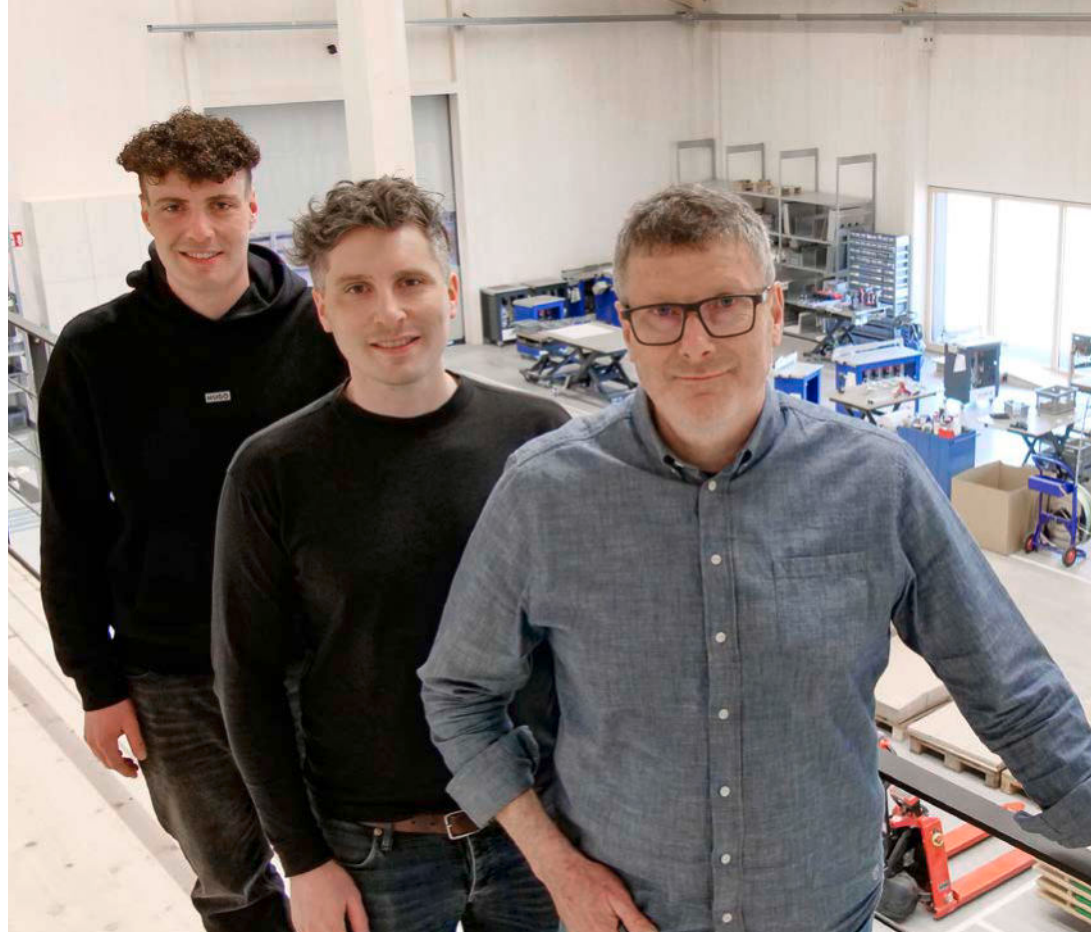
Bis vor kurzem war das Elternhaus von Reiner Ruggaber der Produktionsort für RUWI-Produkte. Zum Schluss wurden sogar die ehemaligen Kinderzimmer zu Büros.

Handwerk in Nürnberg. „Da standen oft 20 Leute um mich herum“, erinnert sich Ruggaber. Am zweiten Tag gab es den ersten Kundenauftrag. „Mir ist fast das Herz in die Hose gerutscht.“ Seitdem ist Ruggaber übrigens ein Freund von Messen: Nirgends, so sagt er im Gespräch mit **HolzWerken**, bekommt er in so kurzer Zeit so wertvolle Rückmeldungen von Kunden. Nach dem Messe-Triumph in Nürnberg baut Ruggaber mit einigen Kollegen im Nebenerwerb Frästische. Kurz vor seinem 50. Geburtstag dann die Frage an sich selbst: „Was willst Du in Zukunft machen?“ 2011 wagt er den Sprung, kündigt seinen Abteilungsleiter-Posten und geht mit RUWI aufs Ganze: Vollzeit und mit einem ersten festangestellten Kollegen geht es weiter.

Die genaue Zahl der seitdem verkauften RUWI-Frästische mag Ruggaber nicht gedruckt sehen. Mit Stahlblech, Alu-Platte und vielen kleineren Verbesserungen hat sein Team stets Modellpflege betrieben. Dabei sei es egal, von wem die Ideen kämen – „wir sind ein Team, denn wir Ruggabers sind auf Menschen fixiert“, sagt der 64-Jährige zu **HolzWerken**.

Weitere Produkte kommen hinzu

Dieses Team aus dem Schwarzwald entdeckte schon bald weitere Themen, die in Schreinereien und in kleinen Werkstätten Probleme machen. So kamen unter anderem Hubtische ins Sortiment, die



auf dem bekannten 20-mm-Lochraster des Multifunktions­tischs (Festool) basieren. Die Scherengestelle und andere Teile kommen von Zulieferern, montiert wird in Winzeln. RUWI steht übrigens für den Namen Ruggaber und den Firmensitz Winzeln.

Für den beliebten Spanntisch haben Ruggaber und sein Team mittlerweile viele Anschläge und Spannhilfen entwickelt, die das Leben leichter machen.

Eine der cleveren Lösungen besteht aus einem schräg zerteilten Zylinder. Greift eine Schraube in die untere Hälfte, wird beides zusammengezogen, gleitet aneinander vorbei und spannt alles so im Loch eines MFT fest – ähnlich wie die Innenklemmung zur Befestigung von Fahrradlenkern. Das Gefummel mit einer Spannschraube von unten hat seitdem ein Ende. RUWI hat sich diese Methode schützen lassen. ►►►



Seit einigen Monaten findet alles hier statt. Der Neubau mit rund 1.000 Quadratmetern Nutzfläche steht nur wenige Hundert Meter vom alten Standort entfernt im Gewerbegebiet von Winzeln.



Elf Motoren – ein Frästisch. Das Urmodell fand vor einem Vierteljahrhundert bei RUWIs ersten Kunden starken Anklang, weil es die Rüstzeiten radikal reduzierte.



Ein Aggregat oder ein Dutzend – nach Kundenwunsch. So sehen RUWIs Frästische heute aus. Trotz kontinuierlicher Modellpflege ist das Grundprinzip unverändert.



Kein Griff mehr unter die MFT-Platte nötig: Diese schräg angeschnittenen Zylinderteile verkleben sich im 20-mm-Loch, sobald oben die Schraube angezogen wird. So lassen sich beispielsweise Schnellspanner schnell fixieren.



Weitere Produkte sind zum Beispiel Spannhilfen für Formatkreissägen, die – BG-zertifiziert – als Satz griffbereit an der Maschine montiert werden können. Die Spannbolzen dafür etwa montiert RUWI vor Ort, mit einem ausgeklügelten System. Es sorgt dafür, dass alle Einzelteile jedes Produkts immer in ausreichender Stückzahl

parat liegen. Je nachdem, was die Mitarbeiter montieren, werden die richtigen Materialwagen an den Montageplatz gerollt. Ähnlich läuft es bei der Montage der Bohrtische ab, die RUWI ebenfalls im Programm hat. Damit löst man auch Probleme, die Betriebe im metallverarbeitenden Bereich haben.

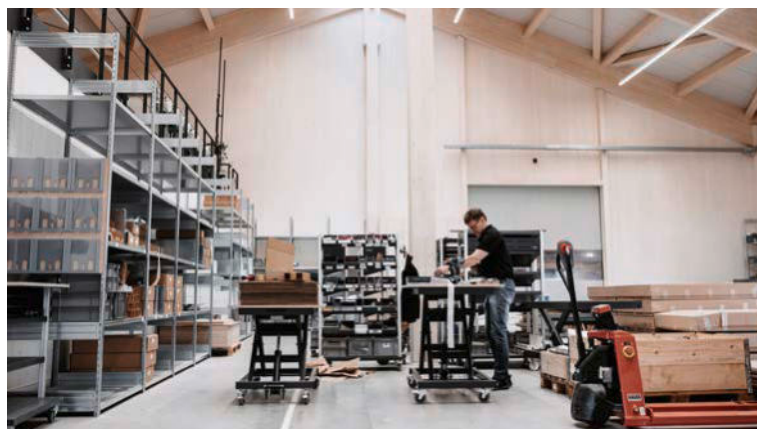
Für Holzwerker ohne Platz für eine größere Hobelmaschine entwickelten Ruggaber und sein Team die „SlabMatrix“-Vorrichtung, die breite Bretter und Bohlen plan herrichtet und auf Dicke bringt. In **HolzWerken**-Ausgabe 96 habe ich sie eingehend getestet (sie hat mich überzeugt).



Das aus zwei Teilen bestehende Sicherheitssystem für Formatkreissägen ermöglicht Schnitte auch bei kurzen und unförmigen Teilen. Das Spannen ohne Werkzeug ist dabei ein wichtiges Element – damit man den Helfer auch wirklich benutzt.



Der Familienbetrieb ist sicherlich kein Industrieunternehmen, eher eine Manufaktur: Montage von Spannelementen in der neuen Produktionshalle.



Fotos: Andreas Duhme, Firma RUWI

Die hohe Halle des Neubaus schafft eine luftige Arbeitsatmosphäre. Der Entwurf einer jungen Architektin ermöglicht es aber auch, bei Bedarf noch eine weitere Etage einzuziehen.

Mal eben die Tischfläche verdoppeln: Dieser RUWI-Hubtisch lässt sich mit wenigen Handgriffen in der Größe ausbauen. Auch diese Idee stammt aus der Ideenschmiede von Winzeln.



In der Schreinerei entstehen neue Konzepte und Produkte: Reiner Ruggaber mit seinem langjährigen Kollegen und heutigem Mitarbeiter, Schreinermeister Jörg Hezel.

Guter Draht zu Kunden und Zulieferern

Die Entwicklungsarbeit und Tüftelei bei RUWI stützt sich auf die Erfahrung der Handwerker, aber auch auf moderne Methoden wie Konstruktion und 3D-Druck für Prototypen. Das große Talent der Ruggabers ist aber die Beziehungspflege. Der gute Kontakt zum Kunden Nummer eins,

der nach 25 Jahren zur Eröffnung des neuen Standorts anreist, ist dafür nur ein Beispiel. Zu so manchen Kunden und Zulieferern gibt es laut dem Inhaber zwar langjährige Beziehungen, aber keine Verträge. „Da gibt es nur den Handschlag.“

Ideen, ein Ohr am Kunden, die eigene Entwicklung plus langgediente Zuliefe-

rer sowie eine durchdachte Montage: Das sind die Zutaten, die Reiner Ruggaber in 25 Jahren zusammengeführt hat. Und er ist stolz: Mit drei Söhnen, die dem Familienbetrieb alle eng verbunden sind, und mit einer neuen Zentrale kann es weitergehen. ◀

Andreas Duhme

Bauprojekt

Stollenbau vom Feinsten

Ein Traum für jede Werkstatt: 13 Jahre nach seinem opulenten Werkzeugschrank präsentiert Timo Billinger einen Unterschrank in klassischer Stollenbauweise. Ein Möbel, das nicht nur Ordnung schafft, sondern Handwerksbegeisterung sichtbar macht.

Für den großen Werkzeugschrank aus der **HolzWerken**-Ausgabe 42 musste noch ein passender Unterschrank her. Ich wollte schon immer ein Möbel in Stollenbauweise fertigen und da kam diese Möglichkeit gerade recht. Die Stollenbauweise ist eine der ältesten und bewährtesten, aber auch eine der aufwändigsten Bauarten im Möbelbau. Sie nutzt die natürlichen Eigenschaften des Holzes, was diesen Möbeln ihre besondere Haltbarkeit verleiht.

Die Planungen für solch ein Möbel sind nicht zu unterschätzen, auch der Holzbedarf kann je nach Ausführung intensiv werden. Als Grundmaterial für die Stollen, diverse Rahmen und Aufbauten habe ich – passend zum vorhandenen Oberschrank – Kernbuche gewählt. Die Füllungen an den Seiten und Türen sind aus gestockter Buche. Diese entwickelt unglaubliche Muster und Farbspiele. Gespiegelt verleimt wird sie noch interessanter. Die Böden der Schubkästen habe ich aus Buche-Multiplex gefertigt, genauso wie die Rückwandfüllungen. Für letztere waren ursprünglich Leimholzplatten aus Eigenfertigung geplant. Der interessante „Fehler“ einer Buche-Multiplexplatte konnte jedoch nicht unbenutzt bleiben.

Für den Stollenbau benötigt man maßhaltiges Material, also gut abgelagertes Holz. Richten Sie einen Überschuss an Material zu – Fehler können immer passieren. Je größer das Möbel ist, desto höher der Organisationsgrad in der Vorbereitung und

in der Herstellung. Es werden sehr schnell sehr viele Teile. Diese durchlaufen bei dieser Konstruktion auf vielen Seiten und auf vielen Ebenen Bearbeitungsgänge. Klare Empfehlung: Es gibt eine kleine Beschriftung, an der man sehen kann, welches Teil mit welcher Orientierung man gerade in der Hand hat. Wer ausreichend Ablagemöglichkeiten hat, ist klar im Vorteil. Und noch ein Tipp: Fertigen Sie ganze Segmente wie zum Beispiel die Türen an – das hilft, die Übersicht zu bewahren und kann Fehlbearbeitungen durch Verwechseln verhindern.

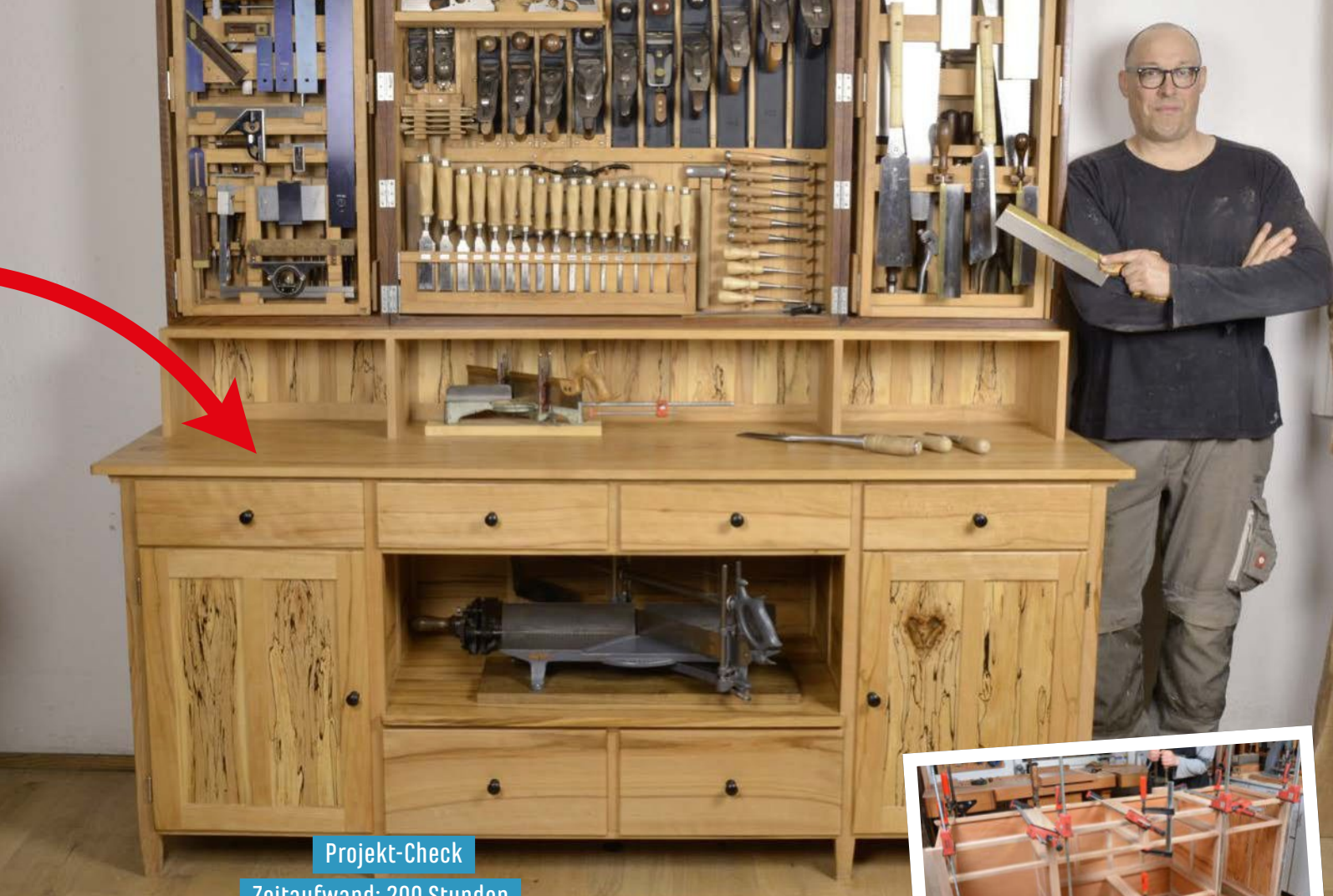
Zahlreiche Zapfen

Bei diesem Projekt gibt es unglaublich viele Zapfen und Zapfenlöcher herzustellen. Dabei führen viele Wege zum Ziel: Je nach Verfügbarkeit können Sie die Zapfenlöcher mit einer Langlochbohrmaschine, einem Zapfenstemmer, der Oberfräse oder einer Tischbohrmaschine einbringen. Ich habe die Zapfenlöcher mit einer Domino-Dübelfräse hergestellt und anschließend mit dem Stemmeisen bearbeitet – das erleichtert die Herstellung der Zapfen später. Die Zapfen wurden mit einem großen Falzkopf am Frästisch gefräst. Weil bei Schlitz- und Zapfenverbindungen die Passung über die Stabilität entscheidet, fräsen Sie am besten mit einer leichten Plustoleranz und putzen dann mit dem Falzhobel nach. Das geht schnell und präzise und erspart unschöne Überraschungen. Sie sehen schon: Der zeitliche Ein-

Ein Aufsatz, der verbindet

Ein Aufsatz dient als Bindeglied zwischen dem Unterschrank und dem vorhandenen Werkzeug-Oberschrank aus **HolzWerken**-Ausgabe 42. Er ermöglicht, dass die Arbeitsfläche in der vollen Tiefe genutzt werden kann und der Oberschrank trotzdem aufliegen kann. Der Aufsatz hat die Form eines umgedrehten „U“ und ist auf Gehrung, verstärkt mit Dominodübel, verleimt. Für das hohe Gewicht des Oberschranks ist eine stabile Rückwand notwendig. Sie wird eingefalzt. Eine Keilleiste an der Wand sichert den Werkzeugschrank gegen Kippen.





Projekt-Check

Zeitaufwand: 200 Stunden

Materialkosten: 600 Euro

Fähigkeiten: Könner



satz von Handwerkzeugen und Maschinen ist hier durchwegs sehr ausgewogen.

Die Länge der Zapfen beträgt im Korpus bei den Längsriegeln 20 mm, bei den Querriegeln 15 mm und an den Friesen 8 mm je Seite. An den beiden Türen sind die Zapfen der Mittel- und Querriese 40 mm lang. Die Füllungen sitzen rundum mit 5 mm Überstand in den Nuten der Rahmenteile. Die Nuten für die Füllungen liegen mittig in den Stollen und Rahmenteilen. Sie sind 6 mm tief und 8 mm breit.

Starke Stollen

Die Stollen bekommen im unteren Bereich Zapfenlöcher zur Aufnahme der Zapfen der Längsriegel. An ihrer Oberseite werden die Stollen jedoch geschlitzt. Dort nehmen sie die beiden Traversen (Pos. 6) auf, die über die ganze Länge des Unterschranks laufen und der Konstruktion noch mehr Stabilität geben. Auch optisch bietet das Vorteile gegenüber einem Zapfen an dieser Stelle. Denn durch den Schlitz geht der Stollen bis zur Deckplatte durch, wie bei einem Tischbein.

Gleich mehrere Funktionen haben die breiten mittleren Querriegel (Pos. 9): Zum einen verbinden sie Vorder- und Rückseite. Zum anderen sichern ihre unterbrochenen Zapfen den Verbund zwischen den Längsriegeln (Pos. 7 und 8) und den

mittleren Stollen (Pos. 1). Weil sie in den Längsriegeln Halt finden und nicht im Stollen, wird dieser auch nicht durch eine weitere Öffnung geschwächt. Gleichzeitig dienen viele Querriegel auch noch als Lauf- oder Kippleisten für die Schubkästen.

Das Verleimen dieses Möbels ist anspruchsvoll und gehört gut vorbereitet. Allein das entsprechend dosierte Einbringen von Leim in die Verbindungsstellen ist eine zeitliche Herausforderung. Die Rückseite bietet sich für den Anfang an, denn hier kann mehr kaschiert werden. Auf die fertig verleimte Rückseite werden dann die Verbindungen zur Vorderseite geleimt. Das ist zeitlich etwas entspannter, da die Segmente, zumindest aus Sicht der Verleimung, unabhängig voneinander sind. Entfernen Sie austretenden Leim sofort, um spätere Nacharbeit zu minimieren. Ist der Korpus verleimt, ist eine wichtige Zwischensstufe erreicht: Teile mit vielen Bearbeitungsschritten sind jetzt an Ort und Stelle und können nicht mehr merklich falsch bearbeitet werden – eine große Sorge bei diesem Projekt.

Schöne Schubkästen

Bei dieser Möbelbauweise kommen keine Auszüge zum Einsatz. Die Schubkästen bewegen sich auf einer Laufleiste, befinden sich unter einer Kippleiste und erhalten ihre Orientierung durch eine Streichleiste. Die Querleisten dienen sowohl ►►►

► Projekte

als Lauf- als auch als Kippleisten und sind damit bereits in der Konstruktion des Korpus vorhanden. Lediglich die Streichleisten werden extra gefertigt.

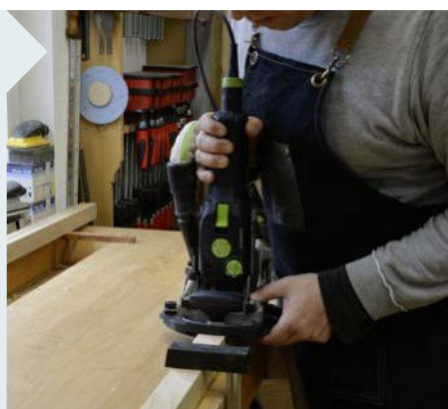
Zur Verbindung der Deckplatte mit dem Unterschrank fräsen Sie mit der Oberfräse oder der Dominofräse Langlöcher in den oberen Rahmen. In diesen Langlöchern sitzen später Nutklötze, welche die Platte halten und dabei ein Arbeiten des Leimholzes zulassen. Da die Nutklötze dieselbe Materialstärke wie die oberen Rahmenteile haben, könnten überstehende Schraubköpfe Probleme bei den darunter laufenden Schubkästen verursachen. Die Langlöcher werden deshalb von der Schraubkopfseite aufgeweitet. Ein solcher Schrank kann viele Handwerkzeuge und Maschinen aufnehmen. Um bei schwerer Beladung das Gewicht noch besser abzustützen, habe ich zentral unter dem unteren mittleren Querriegel einen zusätzlichen Stützfuß in Form einer Verstellerschraube eingesetzt.

Die Türen werden mit Kugelschnäppern in ihrer Position gehalten. Die Schubkastenseiten werden klassisch gezinkt. Aus optischen Gründen sind die Schwalben deutlich breiter als die Zinken. Alternativ können Sie die Schubkästen aber natürlich auch einfa-

cher, etwa mittels Nuten in den Seiten und Federn an Vorder- und Rückteilen verbinden. Traditionell sind die Schubkastenböden aus Leimholz hergestellt worden. Schichtverleimtes Holz bietet konstruktiv Vorteile und wird in diesem Fall ohne schlechtes Gewissen eingesetzt. Auf das Zinken gehen wir hier im Detail nicht weiter ein, aber so viel sei gesagt: Das Zusammenfügen dieser traditionellen Holzverbindung ist der Gradmesser für die bisher an den Tag gelegte Präzision. Hier gilt, wie für das gesamte Projekt: Bleiben Sie standhaft, ruhig und geduldig! Sie werden mit einem Möbelstück belohnt, das Ihnen noch jahrzehntelang Freude macht und wohl der Stolz Ihrer Werkstatt wird. ◀



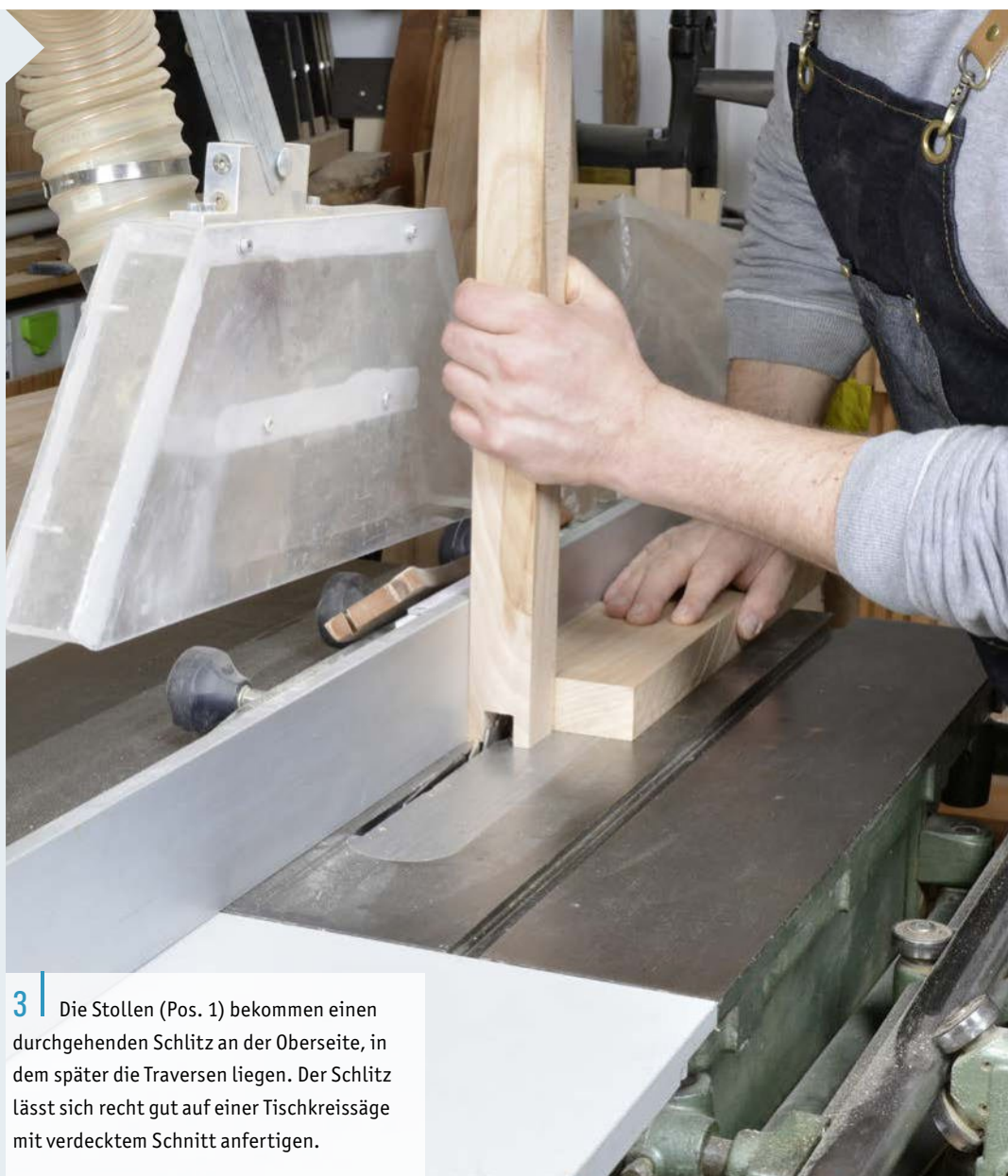
Unser Autor **Timo Billinger** arbeitet seit vielen Jahren mit Holz und schmückt seine Werkstatt mit ausnehmend schönen Möbeln. Er lebt in Thüringen.



1 Es beginnt mit dem Fräsen der Zapfenlöcher. Hier kommt eine Domino-Dübelfräse zum Einsatz. Alternativ verwenden Sie eine Oberfräse oder eine Tischbohrmaschine, eine Langlochbohrmaschine oder einen Zapfenstemmer.



2 Stemmen Sie die Fräsungen anschließend eckig. Das erleichtert später die Herstellung der Zapfen. Beim Nachstemmen so vieler Löcher ist es gut, mehrere Stemmeisen parat zu haben.



3 Die Stollen (Pos. 1) bekommen einen durchgehenden Schlitz an der Oberseite, in dem später die Traversen liegen. Der Schlitz lässt sich recht gut auf einer Tischkreissäge mit verdecktem Schnitt anfertigen.



4 Ein großer Falzkopf, eingespannt in den Frästisch, fräst die Zapfen an die Riegel und Frieze. Der vorgesetzte Anschlag sorgt für Sicherheit: Ein Einziehen des Werkstückes durch den Fräser kann so nicht stattfinden.



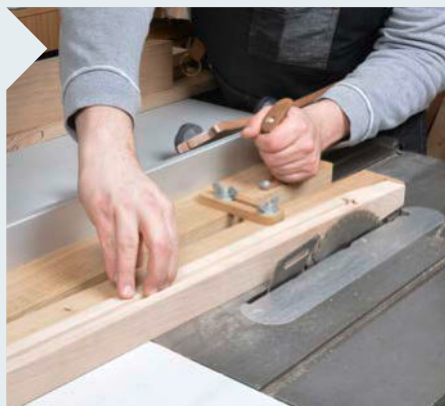
5 Die Zapfen werden mit leichter Plus-toleranz gefräst. Der Falzhobel passt sie im Anschluss schnell und präzise auf der Stoßlade ein. Die Kanten erhalten eine Fase, was die spätere Montage erleichtert.



6 Die Ausklinkung der beiden Traversen (Pos. 6) erfolgt von Hand mit einer querschnittsbezahnten Säge und dem Stecheisen. Ein Stollenabschnitt zeigt als Messhilfsmittel die Passung an.



7 Es folgt der erste Probezusammenbau der Vorder- und der Rückseite. In diesem Stadium wird nur gesteckt. Es ist eine gute Gelegenheit, die spätere Verleimung zu üben, die Teile zu sortieren und die nächsten Schritte vorzubereiten.



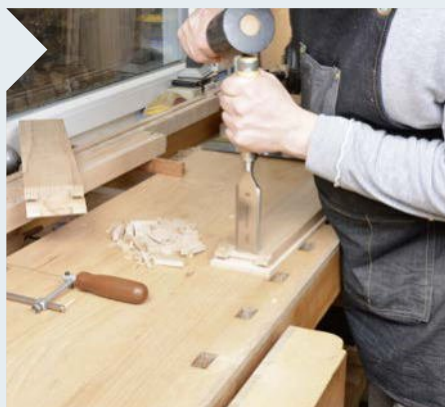
8 Kein technisch nötiger Eingriff, nur optisch – die Verjüngung der Stollen unterhalb der ersten Zapfenverbindung. Wir haben zur Verdeutlichung die Schutzhaube für das Foto abmontiert. Der tatsächliche Schnitt erfolgt mit Schutzhaube.



9 Die Längsriegel (Pos. 7 und 8) bekommen Zapfenlöcher, in die später die Querriegel greifen. Die Oberfräse wird dafür auf der Schmalseite des Werkstückes mit zwei Anschlägen positioniert. So können Sie sehr präzise fräsen.



10 Die breiten Querriegel (Pos. 9), die Vorder- und Rückseite verbinden, erhalten unterbrochene Zapfen. Die Zapfen werden mit einer Längsschnittsäge eingeschnitten ...



11 ... und dann mit dem Stecheisen sauber gestemmt. Die Zapfen greifen in die Längsriegel. So werden die Stollen nicht durch eine weitere Öffnung geschwächt.



12 Der Rückwand-Mittelteil besteht aus Rahmen mit mehreren Längs- und Querfriesen. Nuten Sie die Frieze am Frästisch zur Aufnahme der Füllung.

► Projekte



13 Für die Stabilität wird ein Zapfen in Nutstärke abgesetzt. Dieser erhält einen Dominodübel, der für die exakte Positionierung sorgt.



14 Wenn Sie die Füllungen nach dem Zugschnitt fassen, erleichtern Sie sich die spätere Montage. Das wilde Furnierbild dieser Buche-Multiplexplatte würden manche als Fehler sehen. Ich setze es hier als Blickfang ein.



15 Jetzt können Sie mit dem Verleimen des Korpus beginnen. Starten Sie mit der Rückwand. Achtung: Die Füllungen sollten nicht mit Leim in Kontakt kommen und werden am besten schon zuvor geölt.



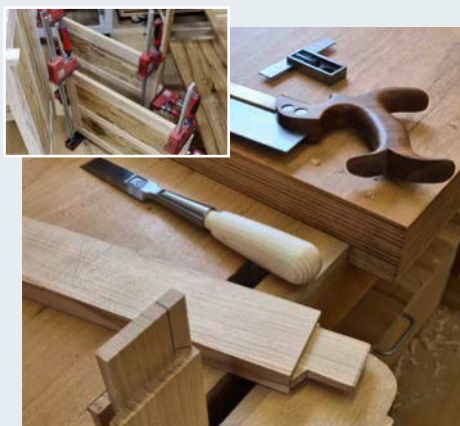
16 Die Verbindungen zur Vorderseite werden anschließend auf die Rückseite geleimt. Zulagen mit Unterlagen helfen, genügend Druck auf die Verbindungen zu bringen.



17 Das Finale des Verleimkonzerts ist bei solch einem Möbel allein fast nicht zu schaffen. Die beste Unterstützung der Welt hilft beim Positionieren des Vorderteils. Anschließend erfolgten das Aufrichten und das Verpressen aller Leimstellen. Austretender Leim wird sofort entfernt, um eine spätere Nacharbeit im „Rahmen“ zu halten. Eine schöne Zwischenetappe ist jetzt erreicht.



18 Die Nutklötze (Pos. 27) entstehen in Serienfertigung: In die Schraubbereiche werden Langlöcher eingefräst und aufgeweitet. Vermeiden Sie das Fräsen kleiner Teile, indem Sie immer nur einen Falz fräsen und danach den Nutklotz von der Leiste trennen.



19 Der Unterschrank erhält zwei Türen in Rahmen-Füllungsbauweise. Der Rahmen wird mittels Schlitz und Zapfen verbunden. Die Zapfen sollen aus optischen Gründen hier nicht durchgehen und werden schräg abgesetzt.



20 Damit das Innere vor Werkstattstaub geschützt ist, werden die Türen auf dem Frästisch 8 mm breit und 11 mm tief gefalzt. Eine solche Schutzkante wird sich auch bei den aufgedoppelten Fronten der Schubladen wiederfinden.



21 Die gekröpften Scharniere werden mit einer kleinen Oberfräse bündig eingelassen. Ein scharfes Stecheisen entfernt die Außenbereiche. An den Stollen werden die Gegenstücke der Scharniere eingelassen.



22 Anschließend wird die Türe mit einem Falzhobel auf ihre Einbauposition eingehobelt. Hierbei gilt es, unten etwas mehr Platz zu schaffen. Sollte es später zum Klemmen kommen, kann jedoch jederzeit nachgearbeitet werden.



23 Jetzt ist ein guter Zeitpunkt, den Unterschrank fertig zu schleifen und zu ölen. Anschließend kann er an seinen späteren Platz verbracht und die Deckplatte montiert werden. Das schafft wieder freien Raum in der Werkstatt!



24 Weiter geht es mit den Schubkästen: Passend zur traditionellen Ausführung des restlichen Unterschranks werden die Schubkastenseiten von Hand gezinkt, was wir hier nicht im Detail zeigen. Beim Zusammenfügen hakt es oft wegen kleinster Stellen. Fluchten Sie über die Verbindungen um die größten Hindernisse zu finden und vorsichtig nachzustechen. Man fühlt irgendwann die Bereiche mit mehr Widerstand und kann auch die Druckstellen beim Wiederauseinanderbauen sehen.



25 Der Nutfräser setzt die Nuten für die Böden in die Schubkastenseiten. Die Schubkästen bekommen Frontblenden, daher könnte man durchfräsen. Wer das nicht möchte, montiert einen Anschlagstopp und stoppt rechtzeitig.



26 Nach dem Verleimen der Schubkästen hobeln Sie die Überstände der Schwalbenschwanzverbindung plan. Schieben Sie erst dann den eingefalzten Schubkastenboden in die Nuten und fixieren Sie ihn an der abgesetzten Schubkastenrückwand mit Schrauben.



27 Bei dieser Möbelbauweise kommen keine Auszüge zum Einsatz. Die Schubkästen bewegen sich auf den Querriegeln, die als Lauf- und Kippelleiste dienen. Die Orientierung gebenden Streichleisten (Pos. 25 und 26) müssen jetzt noch angeschraubt werden. Sie enden etwa auf halber Tiefe des Unterschranks. Dadurch verklemmen die Schubkästen weniger. Anschließend werden die mit leichtem Übermaß gefertigten Schubkästen für den Einbauort passend eingehobelt.

Fotos: Timo Böttinger



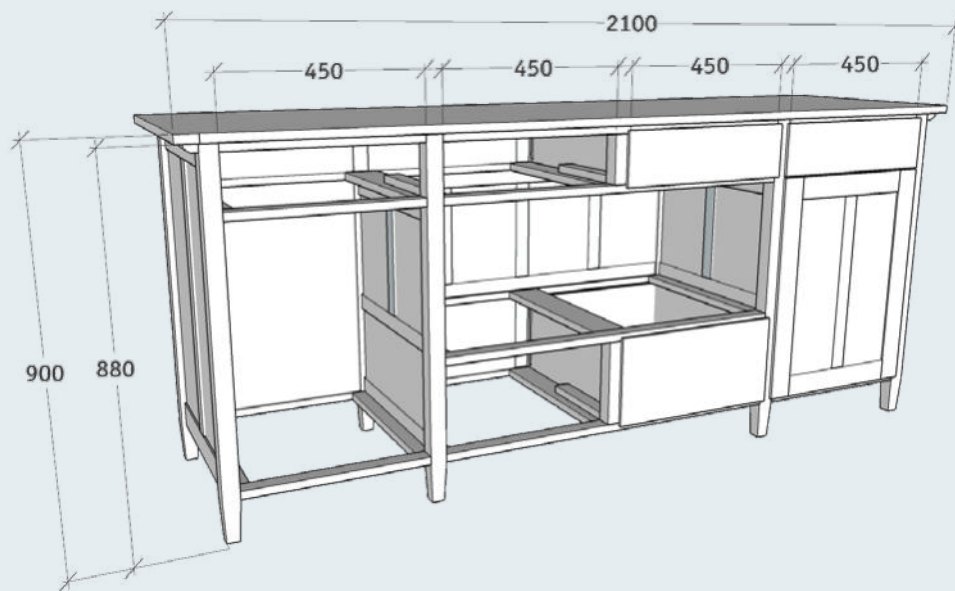
28 Zum Bewegen der Schubkästen benötigt es noch einen Griff. In diesem Fall wird es ein gedrehter Knopf. Die Herstellung erfolgt paarweise. So lassen sich material- und zeitsparend Serien herstellen.



29 Nach dem Vordrehen zwischen den Spitzen erfolgt das Finish im eingespannten Bohrfutter. Der Zapfen wird eingebohrt und von innen verschraubt. Damit können die Kräfte gut aufgenommen werden.

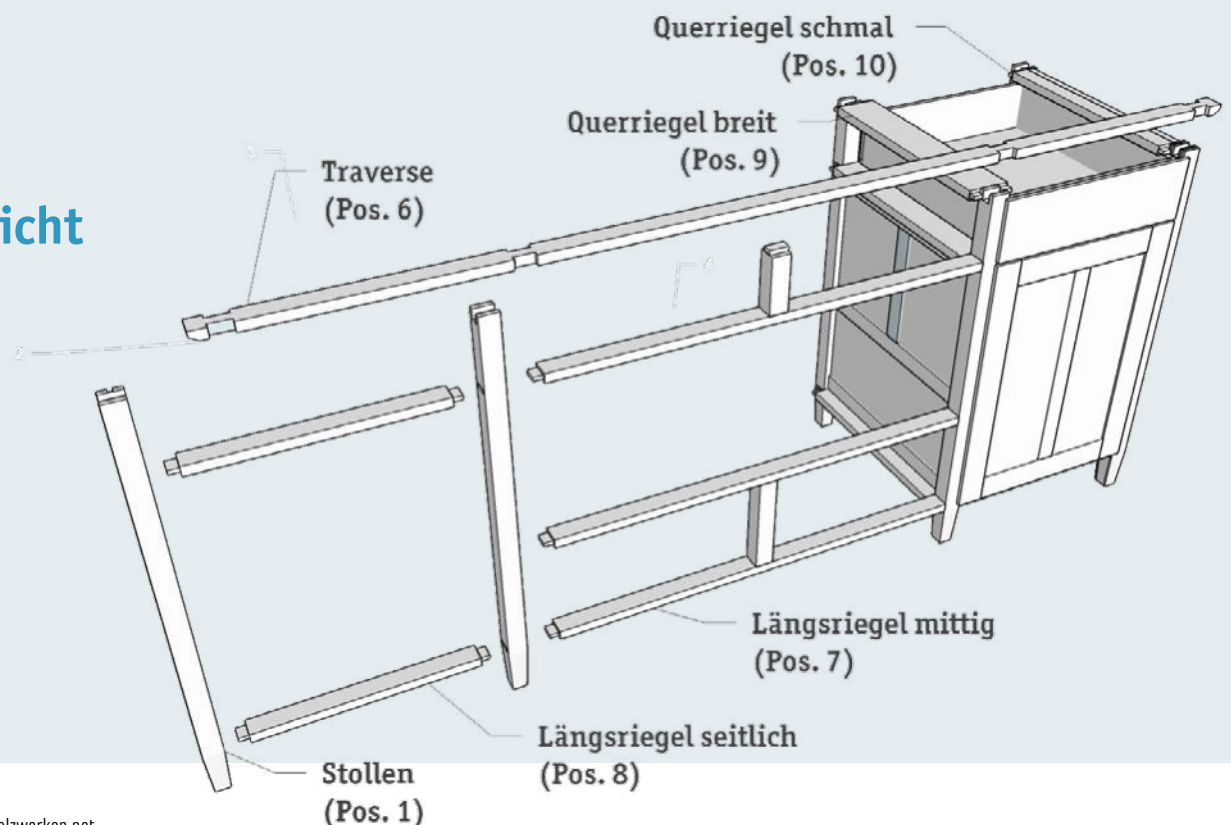


30 Zum Schluss schrauben Sie die Fronten von innen an die Schubkästen und passen diese mit einem Hobel an. Damit alles leicht läuft, behandeln Sie die Kontaktflächen im Inneren des Schrankes und an den Schubkästen mit Wachs.

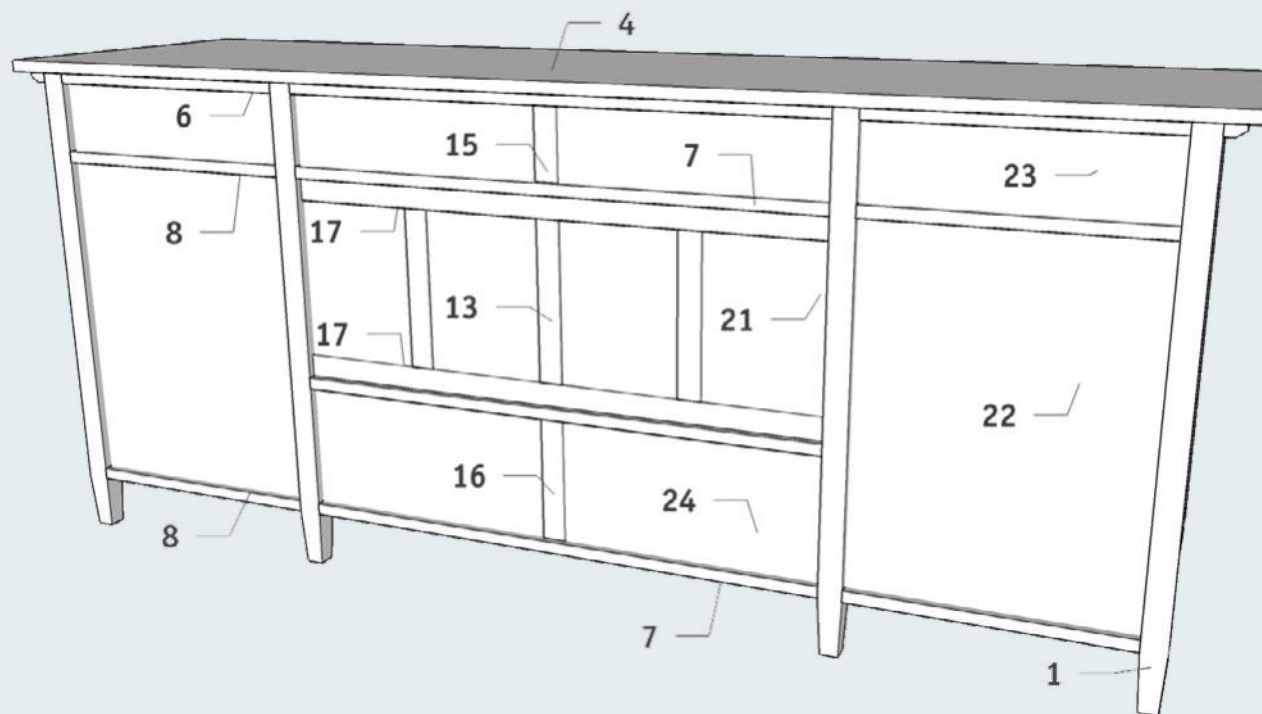


Überblick

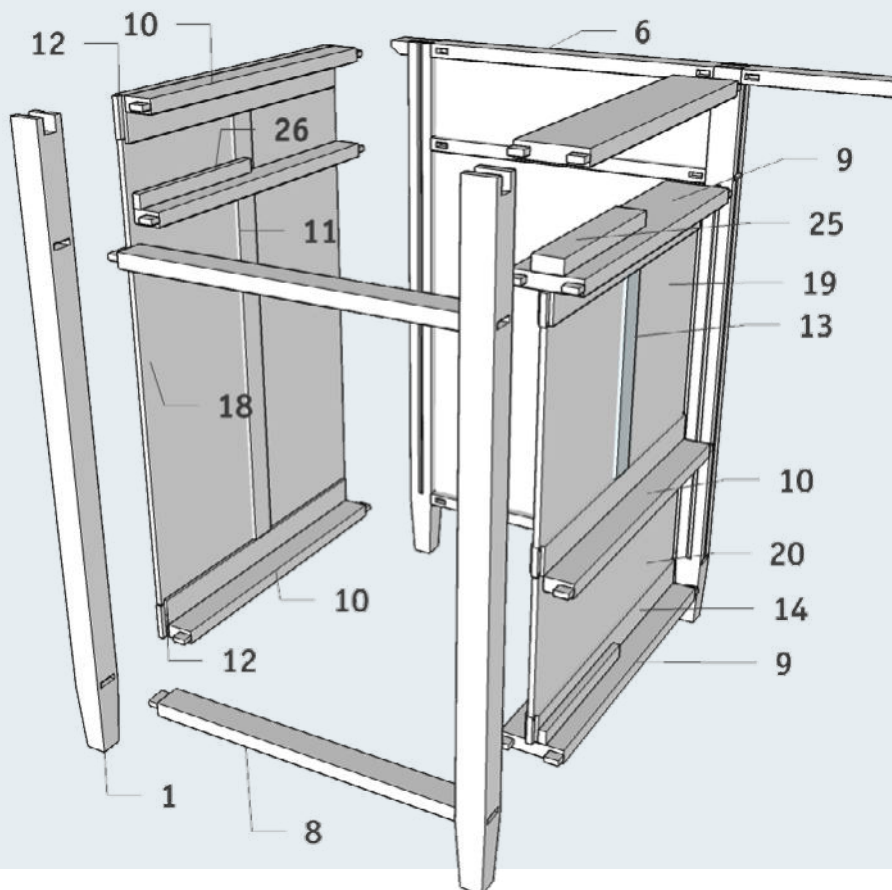
Vorderansicht



Rückseite



Positionen



Illustrationen: Veronika Zenz

Die Materialliste als PDF

Für gewöhnlich würde hier die Materialliste stehen. Dieses Projekt ist mit seinen über 40 unterschiedlichen Bauteilen derart umfangreich, dass der Abdruck den Rahmen sprengen würde. Deshalb finden Sie die Materialliste ausnahmsweise online, bequem zum Herunterladen unter www.vinc.li/Werkzeug-Unterschrank.





Projekt-Check

Zeitaufwand: 4 Stunden

Materialkosten: 130 Euro

Fähigkeiten: Einsteiger



Hangeln erlaubt

Spielen Ihre Kinder auch gerne „Der Boden ist Lava“? Eine Hangelstrecke bringt Bewegung in den Flur und ist ideal, um spielerisch Kraft und Koordination zu trainieren.

Diese fest installierte Konstruktion verwandelt einen gewöhnlichen Flur in eine robuste Kletter- und Hangelstrecke. Zwei seitliche Auflageleisten (90 × 40 × 2000 mm) verteilen die Last gleichmäßig auf mehrere Befestigungspunkte an der Wand. Auf ihnen liegen die Griffstangen, in Form von 35-mm-Buchenrundstäben, auf. Zwei seitliche Abdeckleisten (40 × 40 × 2000 mm) verhindern, dass die Griffstangen durchdrehen oder herauspringen. Die hier gezeigte

Variante ist für einen 120 Zentimeter breiten Gang und eine Länge von zwei Metern ausgelegt. Passen Sie die Maße an Ihre Wohnsituation an. Je breiter der Flur ist, desto dicker müssen die Griffstangen sein. Die wichtigste Voraussetzung für diese Konstruktion sind stabile Wände.

Los geht's: Spannen Sie jeweils eine Auflageleiste und eine Abdeckleiste zusammen (Bild 1). Markieren Sie die Positionen der Griffstangen, beginnend etwa 20 cm vom Rand, in Abständen von 25 bis

40 cm. Ein 35-mm-Forstnerbohrer bohrt an der Standbohrmaschine die 30 mm tiefen Sacklöcher für die Stangen (Bild 2). Der Mittelpunkt der Löcher liegt dabei genau auf der Fuge zwischen den beiden Leisten.

Zusätzlich erhalten die Auflageleisten in regelmäßigen Abständen Bohrungen für die Wandmontage: Sacklöcher (Ø 30 mm) für die Unterlegscheiben sowie Durchgangslöcher (Ø 9 mm) für die Schrauben (Bild 3). Die Abdeckleisten



1 |



2 |

werden mit dem 4-mm-Bohrer vorgebohrt und später von oben mit der Auflageleiste verschraubt. Schleifen und fassen Sie alle Teile.

Mehr Spielraum im Durchgang

In der Wohnung setzen Sie zunächst nur das erste Dübelloch und fixieren die Auflageleiste daran mit einer Sechskant-Holzschraube (hier: 8 × 90 mm). Richten Sie die Leiste mit der Wasserwaage aus (Bild 4). Nun können Sie auch die restlichen Löcher anzeichnen und bohren. Sind die beiden Auflageleisten montiert, werden die Rundstäbe passend abgelängt, eingelegt und schließlich mit den Abdeckleisten fixiert (Bild 5).

Die Rundstäbe sollten stramm zwischen den Leisten sitzen. Ist die Passung zu locker, nehmen Sie die Abdeckleiste



3 |

noch einmal ab und hobeln sie minimal nach, bis die Stangen sicher geklemmt sind. Für die Verschraubung von oben (4 × 60 mm) kann – je nach Raumhöhe – ein Winkelaufsatz für die Bohrmaschine

hilfreich sein. Zum Abschluss folgt der Praxistest: einmal selbst anhängen und unter Belastung prüfen. Dann steht dem Hangelspaß nichts mehr im Weg. ◀

Veronika Zenz



4 |



5 |

Fotos: Veronika Zenz

Erst erkennen, dann bügeln

Ob es sich bei der obersten Holzschicht eines Möbels um Furnier oder Massivholz handelt, ist oft nicht auf den ersten Blick zu erkennen. Beim Instandsetzen eines Möbels ist das aber die entscheidende Frage: Davon hängt ab, ob und wie es repariert werden kann.

Furniert oder massiv – das ist hier die Frage! Bei Schäden an einem Möbelstück ist genau diese Information der Knackpunkt: Denn Massivholz, das meist mehrere Zentimeter dick ist, kann man ohne Probleme schleifen. Tiefe Kratzer und Dellen lassen sich sowohl schleifen als auch durch Bügeln entfernen.

Bei Furnier dagegen handelt es sich um eine hauchdünne Echtholzschicht von etwa einem halben bis einem Millimeter Dicke, die auf Trägermaterial wie Spanplatte, Sperrholz, MDF oder bei älteren Möbeln auf Weichholz aufgeleimt ist.

Schleifreserven gibt es hier kaum – oft reicht schon ein zu aggressiver Schliff (Bild 1), um das Furnier durchzuschleifen und das darunterliegende Träger-

material unschön freizulegen. Aus diesem Grund sollte man Furnier, vor allem auf alten Möbeln, nur sehr vorsichtig von Hand schleifen.

Dem Furnier auf der Spur

Anhand einiger, vor allem optischer Merkmale lassen sich die beiden wertvollen Holzmaterialien in den meisten Fällen gut voneinander unterscheiden:

Kanten und Schnittstellen

► Holz besteht immer aus deutlich erkennbaren Fasern in Längsrichtung. Bei Massivholz setzt sich die Maserung sowohl über die Längs- als auch die Querkante logisch fort. Es gibt keine Unterbrechung der Maserung (Bild 2).

► Am Hirn- oder Stirnholz sieht man, wenn man im rechten Winkel über die Kante schaut, dass massive Fasern an- oder abgeschnitten sind (Bild 3).

► Furnier besteht aus einer dünnen Echtholzschicht auf einer Trägerplatte wie Spanplatte, Sperrholz oder MDF. Es kann sich dabei um Säge-, Messer- oder Schäl furnier handeln, die jeweils unterschiedlich dick sind. An den Kanten furnierter Flächen zeigt das Holz dann eine abrupt endende beziehungsweise quer verlaufende Maserung. Bilder 4 bis 6 zeigen unterschiedliche Arten der Kanten-gestaltung von furnierten Flächen.

► Schwieriger wird das Unterscheiden, wenn ein Korpus mit Gehrungen verbunden ist, weil da das Hirnholz verborgen ►►



1 Das Mahagonifurnier einer alten Schubkastenfront wurde intensiv maschinell geschliffen. An den Kanten und in der Mitte kommt nun das größere Trägerholz (in diesem Fall Fichte) zum Vorschein.

Für ältere Möbel gilt:

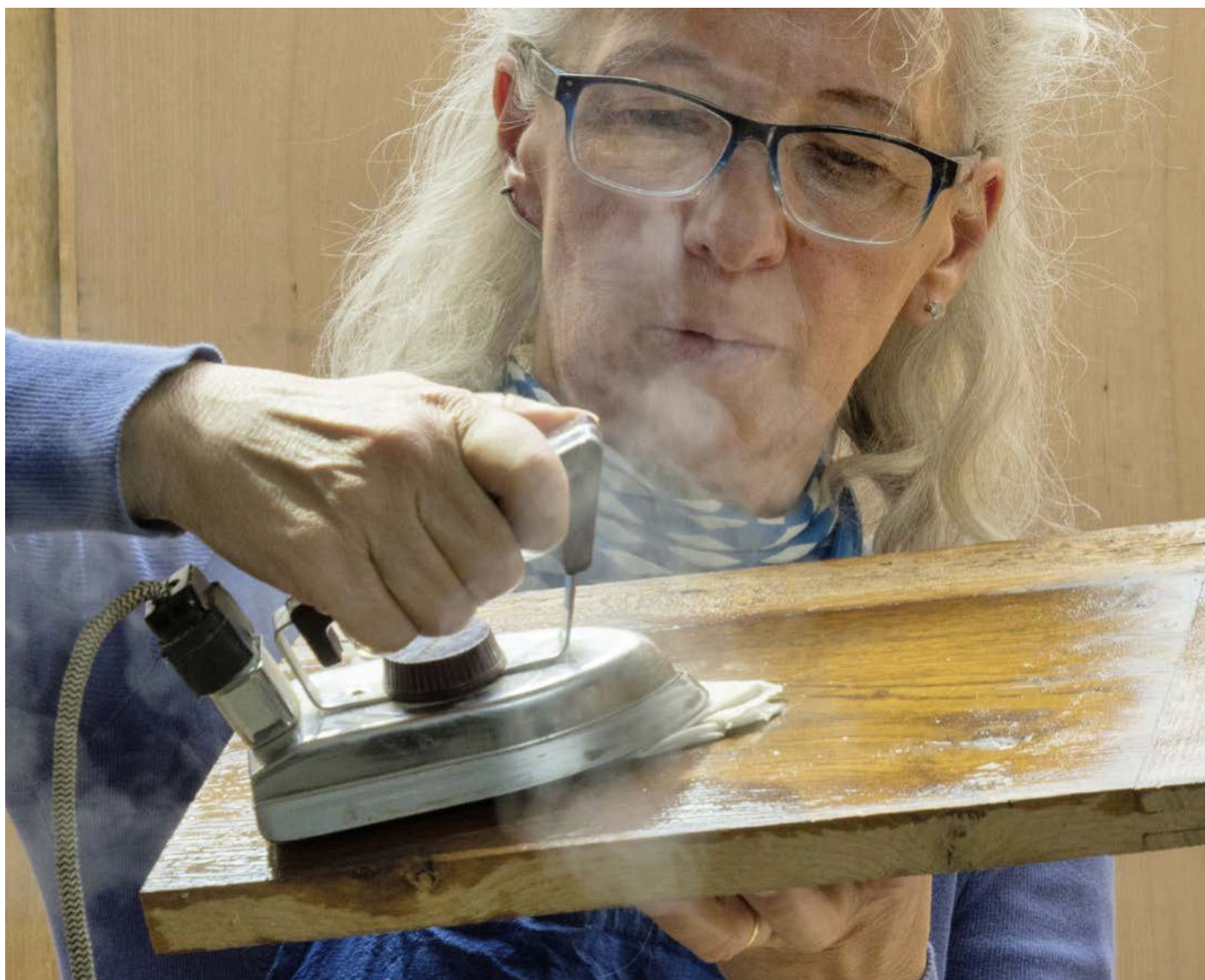
Vor 1900 gab es weder Sperrholz noch Faserplatten. Hochwertige Möbel wurden meist aus Weichholz gebaut und nur auf der Außenseite aufwändig furniert.

Je älter das Möbel, desto stärker war das Furnier: Im Barock war Furnier beispielsweise zwei bis drei Millimeter dick, da es aus Brettern gesägt wurde.



Heute wird Furnier auf eine Dicke von 0,5 bis 1,5 Millimeter gemessert.

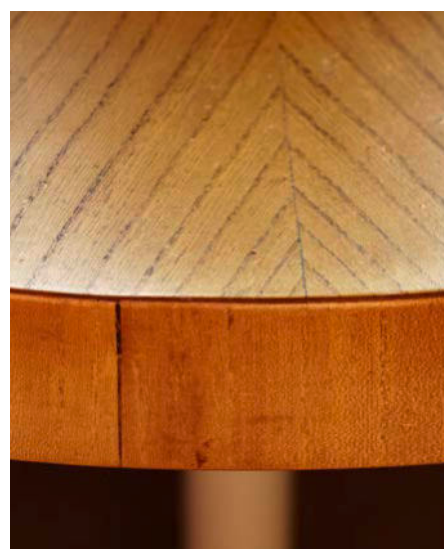
Wer Massivholz von Furnier unterscheiden kann, kann den Wert besser einschätzen. Bei modernen Möbeln gilt massives Hartholz als besonders hochwertig, bei historischen Möbeln dagegen ist als Intarsie oder Marketerie zusammengesetztes Furnier auf einfachem Trägerholz wertvoller.



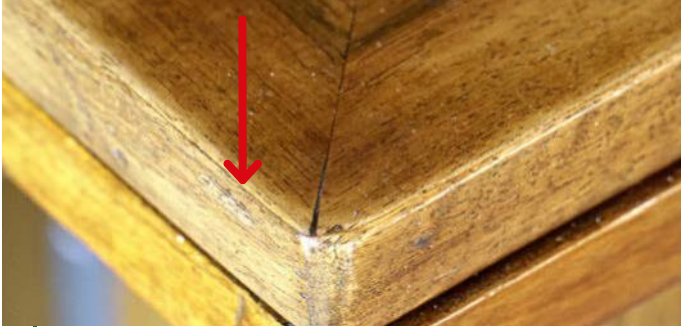
2 | Die runde Platte besteht aus etwa fünf Zentimeter breiten massiven Nadelholzstreifen. Die Maserung setzt sich in jedem einzelnen Streifen gemäß der Lage der Jahresringe über die runde Kante fort.



3 | Beide Hälften der alten Tischplatte bestehen aus massivem Eichenholz. Unter der ehemals deckenden Farbschicht war das aber noch nicht zu erkennen.



4 | Diese runde Tischplatte ist sternförmig mit Esche furniert. Die senkrecht furnierten Kanten sind nachträglich aufgeleimt.



5 Der massive Anleimer und das Furnier der Platte laufen hier parallel. Dass die Tischplatte furniert ist, lässt sich anhand der Leimfugen direkt an der Kante (Pfeil) und der Maserung des Furniers erkennen.



6 Multiplexplatten bestehen aus mindestens fünf Schichten kreuzweise miteinander verleimten Schäl furniers. Auch wenn die einzelnen Schichten dicker sind als Messerfurnier, ist beim Schleifen Vorsicht geboten!



7 Bei dieser Ecke handelt es sich um eine mit Ahorn furnierte Spanplatte einer Lautsprecherbox. Der Korpus eines solchen technischen Geräts, das keine Spannungen und Veränderungen verträgt, ist normalerweise furniert.



8 Der auf Gehrung geschnittene Korpus ist massiv, was man am Längsholz erkennen kann: Die Maserung der Buchenholzlamellen läuft durch – an der gefasteten Kante, an der beide Seiten zusammentreffen, ist Hirnholz erkennbar.

bleibt. Hier gibt die Funktion – und die damit verbundene Konstruktion – am ehesten Aufschluss (Bilder 7 und 8): Zum Beispiel benötigt eine Lautsprecherbox aus akustischen Gründen andere Grundlagen als Regale, Tische oder Kommoden.

- › Bei Rahmenkonstruktionen lässt sich oft nur anhand der Leimfugen erkennen, ob die innenliegende Füllung massiv oder furniert ist (Bilder 9 und 10).
- › Rahmen und konstruktive Teile wie Beine, Lehnen, Zierleisten, Sockel und Gesimse sind aus konstruktiven Gründen meistens aus Massivholz. Profilierter Kanten und Leisten zu furnieren, ist in den meisten Fällen zu aufwändig (Bild 11). Diese Teile müssen oft auch besonders stoßfest sein.

- › Ausnahmen von der Regel stellen die Kanten und Profile von antiken Möbeln, vor allem aus der Zeit des Biedermeier, dar. Zu der Zeit hat man Furnier senkrecht über die gesamte Front laufen lassen (Bild 12). Elegantes, einheitliches

Aussehen war hier wichtiger als Stoßfestigkeit.

Muster und Maserung

- › Furnier kann sich wiederholen – gerade bei industriell gefertigten Möbeln. Wenn die Maserung auf gleicher Höhe identisch aussieht, handelt es sich mit großer Sicherheit um eine furnierte Fläche.
- › Massivholz hat eine natürliche, unregelmäßige Maserung ohne oder mit wenig Wiederholungen.
- › Eine technische Neuerung ist rekonstituiertes Furnier, auch Techfurnier genannt. Es wird aus Holzfasern gepresst und so zusammengesetzt, dass es entweder ein sehr gleichmäßiges oder exotisches Erscheinungsbild erhält. Unter dem Begriff „SaRaiFo“ (Save the rain forest) ist es im Handel erhältlich.

Schraublöcher oder Beschädigungen

Wenn man etwa eine Schraube herausdreht oder eine beschädigte Stelle betrachtet:

- › Bei Massivholz sieht man echtes Holz durchgehend.
- › Bei Furnier erkennt man schnell den Unterschied zwischen der dünnen Holzschicht oben und dem Trägermaterial darunter.

Auch die Rückseite eines Möbels gibt Aufschluss über das verwendete Material: An Kanten, die zur Wand oder zum Boden ausgerichtet sind, sind die Platten oft nicht furniert. Das heißt, dort ist das Basismaterial in der Mitte eingerahmt von einer oberen und unteren Furnierschicht zu sehen (Bild 13).

Wer nach diesen Kriterien den Blick schärft, hat den Bogen bald raus: Ist es furniert oder aus Massivholz? ◀



Unsere Autorin **Melanie Kirchlechner** muss als Restauratorin Oberflächen vor der Aufarbeitung sorgsam prüfen und bewerten.



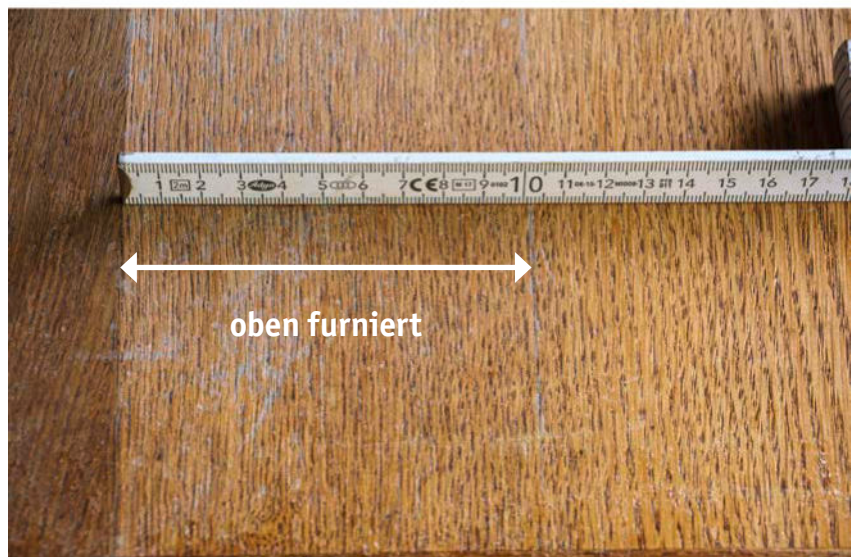
oben massiv



unten furniert



unten massiv



oben furniert

9 | Nicht so leicht zu erkennen: Wenn auf der Unterseite die Leimfugen an derselben Stelle sind wie auf der Oberseite, handelt es sich dabei um eine massive Platte.

10 | Weichen die Leim- oder Stoßfugen an Ober- und Unterseite voneinander ab? Dann kann es sich nur um eine furnierte Platte handeln, auf die oben und unten unterschiedlich breite Furnierstreifen aufgeleimt wurden.



11 | Nur in massives Holz lassen sich Profile fräsen. Fehlt der passende Fräser, kann man Profile auch aus einzelnen massiven Leisten zusammensetzen.

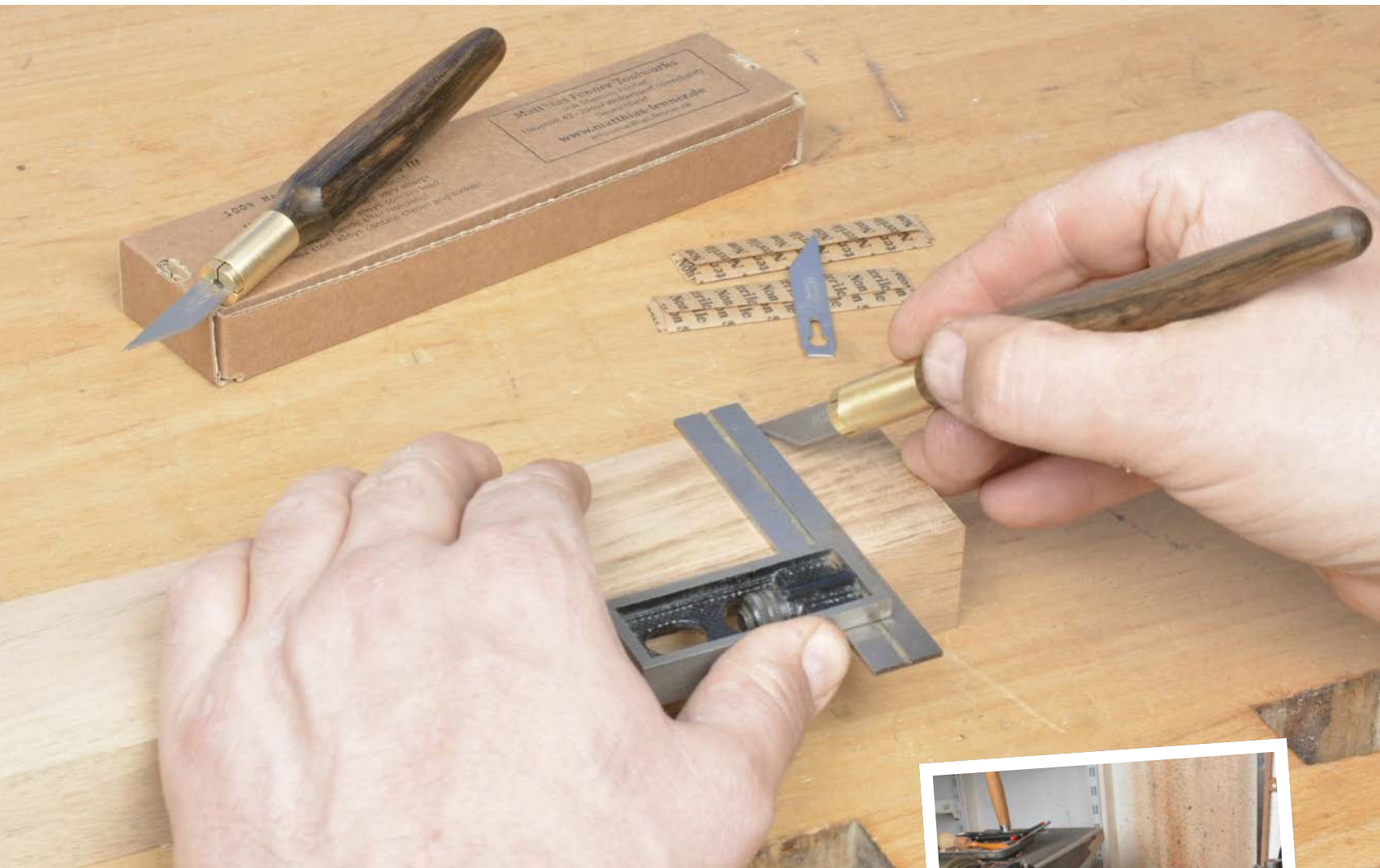


12 | Zur Zeit des Biedermeier galt es als schick, Furnier an der Frontseite senkrecht über alle konstruktiven Teile laufen zu lassen. Das galt auch für quer verlaufende Teile, etwa Traversen und Schubkastenfronten.



13 | An der Rückseite vieler Möbel lässt sich gut erkennen, ob es aus Plattenmaterial besteht oder furniert wurde. Dort werden abdeckende Kanten weggelassen. Das spart Zeit und Kosten. Hier ist eindeutig das Furniersperrholz des unteren Bodens erkennbar.

Fotos: Johannes Kirchlechner



Anreißen mit Sti(e)l



Wechselklingen für Skalpelle eignen sich hervorragend zum Anreißen in der Holzwerkstatt. Eine Messinghalterung von Matthias Fenner hält die Klingen perfekt. Timo Billinger zeigt, wie der passende Griff dazu entsteht.

Im Do-it-yourself-Bereich gibt es sehr praktische Wechselklingen, die ähnlich wie Skalpelle oder Cuttermesser hergestellt werden. Zum Anreißen bei Holzprojekten sind sie aufgrund ihrer Form sehr gut geeignet. Das englische Unternehmen Swann-Morton aus Sheffield fertigt große Klingen in verschiedenen Formen.

Als Anreißmesser in der Holzwerkstatt eignen sich diese Klingen hervorragend: Sie benötigen nur eine gute Halterung und einen individuell gefertigten Griff.

Matthias Fenner hat solche Halterungen in sein Produktportfolio aufgenommen – ich durfte für **HolzWerken** bei der Entwicklung dabei sein. Der Drechsler aus dem Wendland ist in der Szene bestens für seine feinen Werkzeuge für die Holzbearbeitung bekannt.

Drechseln oder Schnitzen

Besonders leicht lässt sich ein Anreißmesser auf der Drechselbank herstellen. Ein 8-mm-Bohrer reicht aus, um die Mes-

singhülse später in den Griff einkleben zu können. Ebenso denkbar ist ein geschnitzter Griff.

Wer eine Indexierung an der Drechselbank hat, kann zusätzlich ein Profil einfräsen, das ein Wegrollen auf der Werkbank verhindert. Den letzten Schliff bringen Schaber und feines Schleifpapier – fertig ist ein individuelles Werkzeug, das optisch wie haptisch viel her macht. ◀

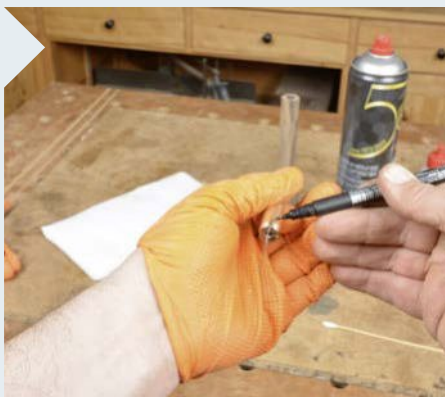
Timo Billinger



1 Im Lieferumfang befindet sich die aus Messing gedrehte Halterung mit drei Klingen. Das Wirkprinzip von Fenners Aufnahme ähnelt einer Spannzange: Durch Zudrehen der geschlitzten Hülse gegen einen Innenkonus wird die Klinge sicher im Schlitz geklemmt.



2 Auf der Drechselbank entsteht der Griff in wenigen Schritten. Wer eine Indexierung besitzt, kann ein Sechskantprofil einfräsen – das verhindert zuverlässig, dass das Werkzeug beim Ablegen über die Arbeitsfläche rollt.



3 Soll die Klinge mit einer Griffkante fluchten, muss die Position vorab geplant werden. Dazu klemmt man das Messer in der Halterung ein und überträgt die Lage der Klingenkante als Markierung auf die Außenhülse. So gelingt die Verklebung zuverlässig.

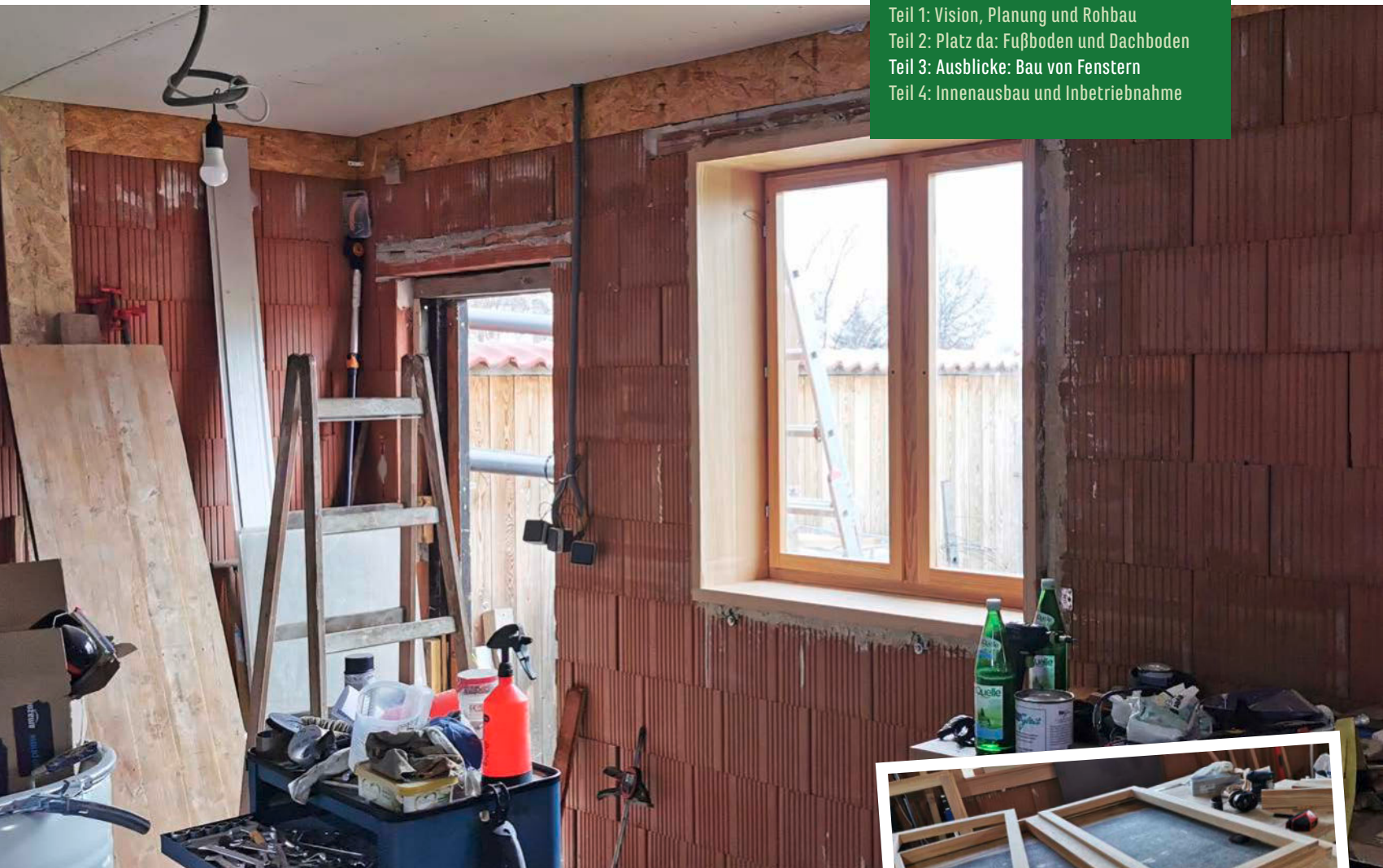


4 Mit Zwei-Komponenten-Klebstoff wird die Hülse in den vorgebohrten Griff eingesetzt. Das Werkstück verbleibt dabei idealerweise im Spannfutter – das erleichtert die weitere Formgebung erheblich, ist aber kein Muss.



5 Nach dem Aushärten wird die endgültige Form hergestellt. Ein Schaber erlaubt sehr feine Konturen und reduziert das Risiko von Beschädigungen. Schleifpapier sorgt anschließend für ein sauberes Finish ganz nach eigenem Geschmack.

Fotos: Timo Böttinger



Fenster wie früher – so geht's

Bei seinem Werkstattbau setzt unser Leser Gerhard Nagy auf selbstgebaute Holzfenster – und begibt sich dabei auf eine echte Zeitreise.

Natürlich kann man Fenster kaufen. Aber: Man kann auch Kommoden kaufen. Oder Betten. Oder Regale. Wenn man aber mit Begeisterung in der eigenen Holzwerkstatt steht, geht es nicht darum, was der Markt so hergibt. Auch für den Bauherrn Gerhard Nagy war der Bau der Fenster und Türen seiner neuen Werkstatt ein Projekt, bei dem er selbst Hand anlegen wollte – und musste.

„Eigentlich wollte ich Fenster bestellen. Die Herausforderung für mich sollte dann nur der Einbau werden.“ Als die ersten Angebote ins Haus flatterten, wurde aber schnell deutlich, dass die Disziplin „Fensterbau“ auf den Österreicher wartete. „Die Baustoffpreise sind zu der Zeit explodiert. Und da ich eigentlich sowieso lieber Holz- als Kunststofffenster in der Werkstatt haben wollte, habe ich mich entschieden, die selbst zu bauen.“

Aber: Egal, ob moderne Fenster aus Kunststoff oder Holz bestehen – hinter ihrer Herstellung stecken immer hochmoderne, komplexe Fertigungsstraßen, auf denen Spezialmaschinen im Einsatz sind. Das ist in der „normalen“ Holzwerkstatt nicht nachzustellen.

Bauherr und Holzwerker Gerhard Nagy entschied sich deshalb für eine Art von Fenstern, die in der Form nur noch selten zu

finden sind: Kastenstockfenster. Ihr Vorteil: Sie können traditionell mit einfachen Werkzeugen hergestellt werden.

Früher Standard, heute Museum

Kastenstockfenster waren vor allem in Österreich weit verbreitet. Heute sind sie allerdings nur noch in wenigen Altbauten zu finden – und im ehemaligen Kloster Kartause Mauerbach. Hier betreibt das Bundesdenkmalamt Österreichs eine Sammlung historischer Baustoffe – inklusive einer Fenstersammlung. Und auch wenn es im Zeitalter von Foren und YouTube scheinbar für alles eine Bauanleitung gibt: Jahrhundertealte Fensterkonstruktionen aus Österreich gehören eher nicht dazu. Aus diesem Grund stattete Gerhard Nagy der Sammlung einen Besuch ab, machte Zeichnungen und Fotos. Am „lebenden“ Objekt lernt es sich eben am besten. Besonders praktisch: Vor Ort konnte er sich auch direkt mit einigen Restauratoren austauschen.

Seine neuen Fenster bestehen aus europäischer Lärche. Ein wichtiges Geheimnis ihrer Konstruktion: Die Bretter und Leisten der Rahmen werden nicht aus einem Teil gebaut – auch wenn die Dimensionen das hergeben würden. So groß sind die Querschnitte der Rahmen nicht. Ein Fenster soll aber über Jahre noch klemmfrei auf- und zugehen und außerdem spaltfrei schließen. Verleimung ist hier also angesagt, um zu minimieren, dass das Material arbeitet. „Es ist eine kleine Geduldssprobe, das Holz, das eigentlich in der richtigen Größe vor >>>

Foto: Bundesdenkmalamt, Fotoarchiv, Aufn. Bettina Neubauer-Pregl



Ein Blick in die Fenstersammlung im Museum Kloster Kartause Mauerbach, in der Gerhard Nagy die Konstruktion des Kastenstock-Fensters in Augenschein nehmen konnte.



1 Konsequent: Wenn man schon traditionelle Fenster baut, die das Bild vor Ort über Jahrhunderte geprägt haben, setzt man natürlich auch auf regionales Holz. In diesem Fall österreichische Lärche.



2 An der Schnittstelle zwischen drinnen und draußen sind Fenster vielen Schwankungen von Temperatur und Feuchtigkeit ausgesetzt. Für den Außenrahmen heißt es deshalb: Die Bohlen werden aufgetrennt ohne Splintholz Außenkante an Außenkante verleimt.



3 Ein Hoch auf die modernen Möglichkeiten der Holzbearbeitung! Auch wenn man traditionellen Konstruktionen folgt, darf die Herstellung natürlich mit Maschinenkraft erfolgen: Verbinder – wie hier Dominos – stabilisieren die Verleimung.



4 Jegliche Überstände hat Gerhard Nagy akribisch mit Band- und Exzenterschleifer egalisiert. So ist alles vorbereitet für die klassische Konstruktion der Kastenstockfenster.



5 Der äußere Rahmen – der namensgebende „Kasten“ – wird mit zwei massiven Zinken verbunden. Das Vorsägen der Zinken kann bei diesen großen Dimensionen gut an der Bandsäge erfolgen.

► Werkstattpraxis

einem liegt, erst mal kleiner zu schneiden, auszuhobeln und neu zu verleimen“, beschreibt Gerhard Nagy sein Vorgehen.

Bekannte Techniken in XXL

Mit dem Holz konnte der Österreicher das erste Projekt in der neuen Werkstatt angehen: Sägen, fräsen, hobeln, Zinken und Zapfenverbindungen – beim Fensterbau war gleich das volle Programm gefragt. Mehr dazu im Bildteil.

Der Bau der Fenster war aufwändig, aber unkompliziert: Die Konstruktion war logisch, die Techniken vertraut. Das Einglasen der Scheiben brachte Erkenntnis: Glaserdreiecke und Leisten halten die Scheibe im Rahmen. Auch hier konnte Nagy auf sein Wissen setzen: Fensterkitt dichtet die Scheiben ab. Gegenüber Silikon zeigt sich ein Vorteil: „Fensterkitt reißt irgendwann. Damit sagt er: ‚Ich werde undicht.‘ Dann ist es Zeit, ihn zu erneuern“, erklärt der Holzwerker. Das kann Silikon nicht.

Und dann einfach rein ins Mauerwerk? Nein. Der Einbau solcher Holzfenster ist

eine Kunst für sich, bei der der Feuchtigkeitsaustausch im Blick sein muss. Wohl dem, der beim Bundesdenkmalamt viele Fragen stellt! Die Fenster mit Bauschaum einzukleben, mag verlockend sein, rächt sich aber in einigen Jahren. Bei unsachgemäßen Renovierungen kann man beobachten, was mit alten, eingeschäumten Holzfenstern passiert: Der Schaum ist für den Transport von Feuchtigkeit kaum geeignet – das Wasser bleibt in den Hohlräumen zwischen Schaum und Fenster. Die Rahmen vergammeln schnell. Beim Einmauern mit zementhaltigen Dichtmassen besteht dasselbe Problem.

Einbau wie früher – aus gutem Grund

In Österreich setzte man deshalb lange auf Kalkmörtel – also Sumpfkalk und Sand. Dieser verbindet sich ideal mit dem Holz und arbeitet mit dem Wasser darin. In nassen Wintern und trockenen Sommern gibt es hier keine großen Differenzen. Leider ist diese Technik über die Jahre fast in Vergessenheit geraten – Gerhard Nagy ist aber begeistert. „Ich musste die Fenster nur mit Keilen fixieren, aussteifen und einlassen. Das ging schnell und hält bombenfest.“ Und so ist im österreichischen Burgenland wohl eines der ersten Gebäude seit einer kleinen Ewigkeit mit neuen, fachmännisch eingelassenen Kastenstockfenstern entstanden. Gut, dass da ein echter Holzwerker am Werk war! Wie es in der Werkstatt weitergeht, zeigen wir im nächsten Teil dieses Werkstattbaus „von der Pike auf“. ◀

Christian Filies



6 | Der Zinkenzwischenraum wird hier – wie auch bei viel kleineren Varianten des Korpusbaus – mit einem Stemmeisen gesäubert.



7 | Sind die Zinken auf die Schwalbennbretter übertragen und ausgearbeitet, kann der Kasten verleimt werden. In unserer schematischen Darstellung auf der nächsten Doppelseite unten rechts wird der Aufbau des Kastenstockfensters deutlich.



8 | Eine durchgezapfte Verbindung im äußeren Zierrahmen bietet viel Stabilität und dem Wasser weniger „Einsicker-Möglichkeiten“ als eine klassische, offene Schlitz- und Zapfenverbindung. Die Oberfräse ist ein ideales Werkzeug, um die Schlitzze einzubringen.



9 | An der Tischfräse entstehen dann die Zapfen. Sind ihre Ecken einmal händisch mit dem Stemmeisen gerundet ...



10 | ... passen sie perfekt in die Schlitz-
Keile steifen die Verbindung von der Außenseite
des Rahmens her aus. Das verhindert, dass die
Rahmenverbindung aufreißt.



11 | Der innere Rahmen sitzt passgenau im
äußeren Kasten. Da er mit diesem und dem Zier-
rahmen verleimt wird, ist eine einfache Schlitz-
und-Zapfen-Verbindung ausreichend. Auch der
Mittelsteg ist nur eingeleimt.



12 | Die Fensterflügel dürfen später nicht
arbeiten: Deshalb hat Nagy das Holz auf-
getrennt und die Rahmenteile in jeweils drei
Lagen neu verleimt.



13 | Alle drei Rahmen werden miteinander
verleimt. Das ganze Paket wird später einfach
von außen in die Fensteröffnungen geschoben –
bis der Zierrahmen an der Wand aufliegt.



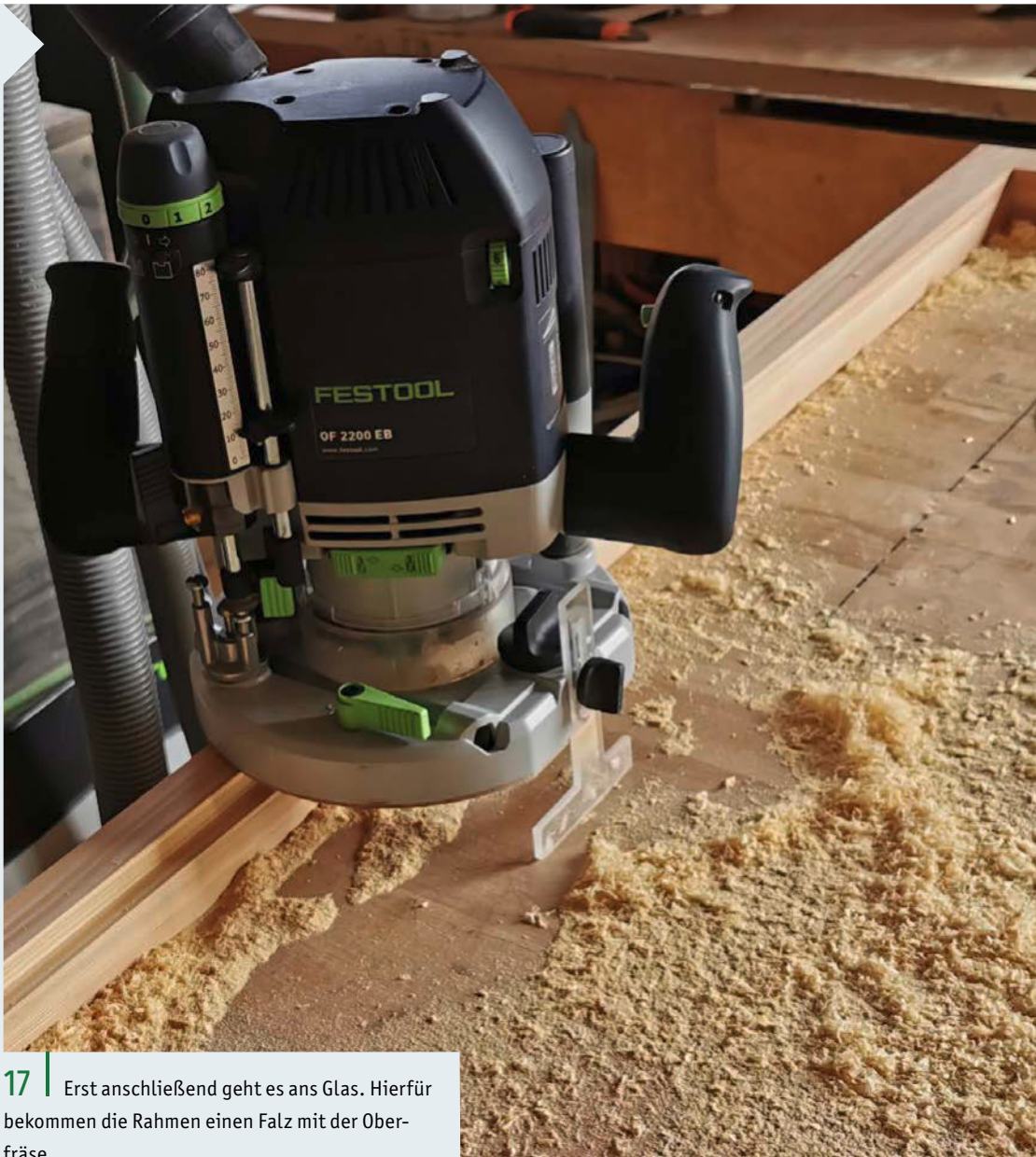
14 | Da die Flügel im geöffneten Zustand nur an den Scharnieren hängen, müssen sie äußerst
formstabil sein. Eine durchgezapfte, verkeilte Verbindung ist deshalb auch hier das Mittel der Wahl.
Hier sind die Lagen der Rahmenhölzer sehr gut zu erkennen, ebenso die Keile, die verhindern, dass
die Eckverbindung aufreißt.



15 | Jeder Flügel wird individuell in seine Öffnung eingepasst. Erst wenn er perfekt sitzt, kommen die Einbohr-Scharniere zum Einsatz. Eine Bohrschablone ist hier ein Muss.



16 | Für den Verschluss werden Einstemmriegel in die Fensterflügel und den Mittelsteg des Innenrahmens eingelassen. Der Grundhobel hat das sehr gut im Griff.



17 | Erst anschließend geht es ans Glas. Hierfür bekommen die Rahmen einen Falz mit der Oberfräse.



18 | Die Scheibe sollte man sich direkt beim Glaser zuschneiden lassen – wenige Millimeter kleiner als Platz im Rahmen ist. Etwas Schleifpapier bricht die Kanten und macht das Arbeiten mit dem Glas angenehmer.



19 | Wer Sorge hat, dass die Scheibe aus dem Falz fällt: Eingeschlagene Glaserecken halten die Scheibe im Rahmen. Mit kleinen Hölzern wird die Scheibe dann verklotzt. So dient das Glas auch als stabilisierendes Element.



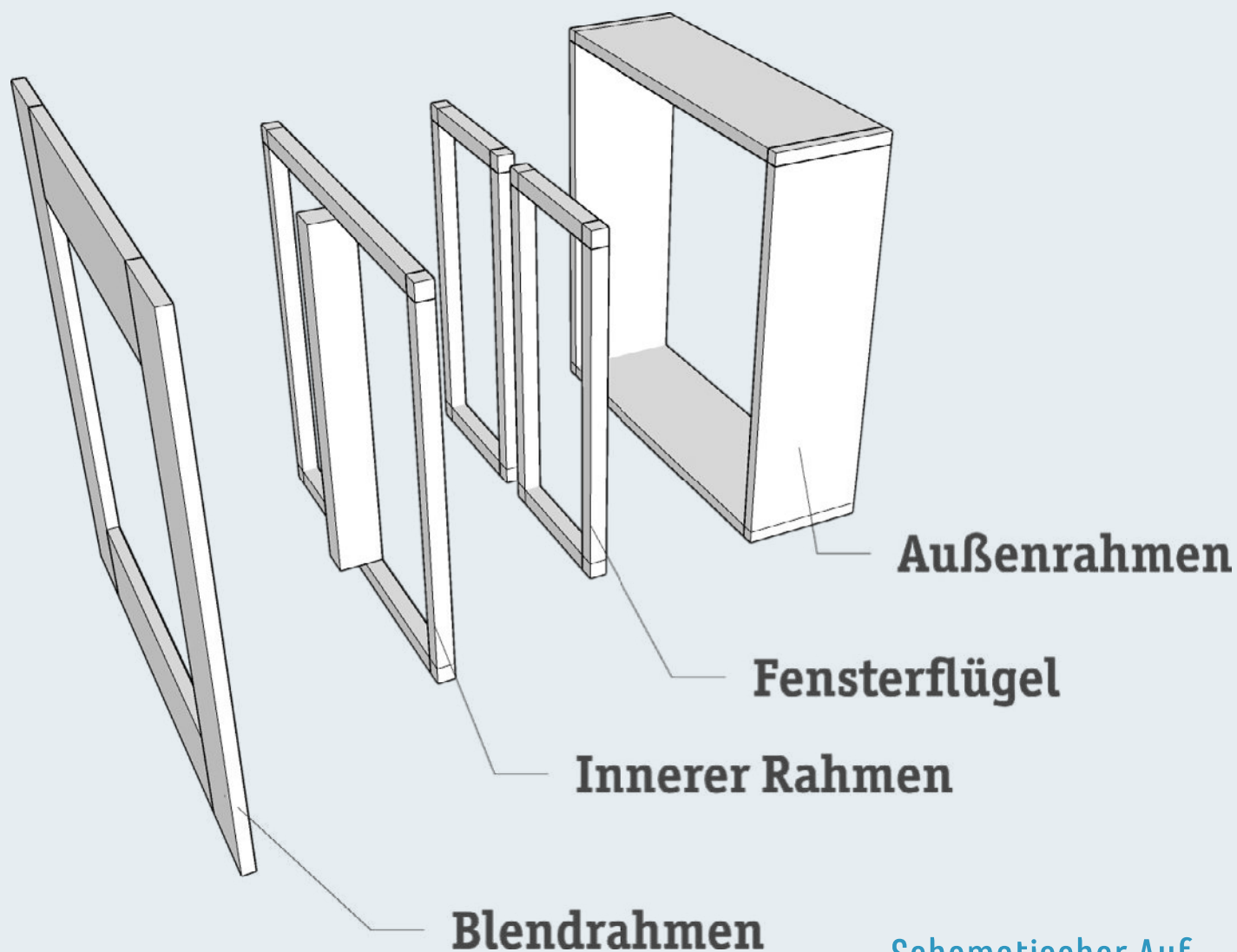


20 | Anschließend kommt klassischer Fensterkitt zum Einsatz, um alles abzudichten. Damit dessen Leinöl nicht vom Holz aufgesogen wird und der Kitt austrocknet, muss der Falz vorher geölt werden.



Fotos: Gerhard Nagy

21 | Das komplette „Fensterpaket“ wird nach dem Trocknen von außen in die Fensteröffnung geschoben, mit kleinen Klötzen ausgerichtet und mit Kalkmörtel verspachtelt.



Schematischer Aufbau eines klassischen Kastenstockfensters

Magische Muster

Wiederkehrende Linien und faszinierende geometrische Ornamente: Mit drei Spezialwerkzeugen zum Drechseln gelangen sie. Kai Köthe erklärt, welche das sind und wie sie eingesetzt werden.



Von links nach rechts: Chatter Tool (älteres Modell, Hersteller: Robert Sorby), Decorating Elf (Hersteller: Henry Taylor) und Mini Spiralling-System (Hersteller: Robert Sorby).



Kleine Hirnholzflächen eignen sich gut für das Anbringen von Mustern und Strukturen, wie zum Beispiel bei diesen Kreiseln. Farbe und eingefärbte Wachse heben die Ergebnisse hervor.



Ich nummeriere die Musterscheibchen und mache mir Notizen zu den wichtigsten Herstellungsparametern, welche bei der Wiederholung einen Anhaltspunkt geben.

Bei Drechselvorführungen zeige ich gerne die Herstellung kleiner Fingerkreisel. Das Chatter Tool, der Decorating Elf und das Mini Spiralling-System helfen bei der interessanten Gestaltung der Kreiseloberflächen. Sie funktionieren besonders gut in hartem Hirnholz, wobei die beiden zuletzt genannten Werkzeuge auch in Langholz eingesetzt werden können.

Die Werkzeuge verfügen über keinen eigenen Antrieb, sondern beziehen ihre Energie aus den rotierenden Werkstücken. Als Werkstücke mit Hirnholzflächen bieten sich neben Kreiseln zum Beispiel Dosendeckel und -böden, Knöpfe, Schmuckanhänger, Mühlenköpfe und Flaschenverschlüsse an. Verzierungen können direkt am Werkstück angebracht werden. Oder Sie fertigen ein Hirnholzplättchen, das später in das Werkstück eingelassen wird.

Testen, testen, testen!

Bei allen genannten Werkzeugen ist die genaue Wiederholung bestimmter Muster eine Herausforderung. Grund hierfür ist eine Vielzahl von Faktoren, die das Ergebnis beeinflussen:

- › Drehzahl
- › Anstellwinkel des Werkzeuges
- › Arbeitsbereich auf der Werkstückoberfläche
- › Anpressdruck
- › Anpresszeit
- › Bewegungsrichtung

Hinzu kommt die unterschiedliche Geometrie der zu den drei Systemen jeweils angebotenen auswechselbaren Werkzeugeinsätze. Es ist daher hilfreich, Musterscheibchen zu fertigen und die wichtigsten verwendeten Parameter zu notieren.

Ahorn, Hainbuche und Birnbaum sind unter anderem geeignete heimische Holzarten für den Anfang.

Chatter Tool – Vibrationen im Holz

Das Chatter Tool erzeugt bewusst Vibrationen. Seine Schneide wird, wie beim Schaber, hängend eingesetzt. Sie ist aus dünnem Federstahl und ragt weit über das Ende des massiven Werkzeugschaftes hinaus, wodurch sie bei Holzkontakt schwingt. Das Chatter Tool wird mit zwei 1,6 mm dicken Federstahlblättchen geliefert. Eines der Blättchen hat ein gerades und ein spitzes Ende. Das andere Blättchen ist an seinen Enden konvex und konkav ausgeformt.

In der Praxis sieht das so aus: Spannen Sie ein Ahorn-Rundholzstück mit etwa 50 mm Durchmesser im Spannfutter ein und schneiden Sie die Hirnholzfläche glatt. Das Chatter Tool erhält die gerade Klinge, die Werkzeugaufgabe steht parallel zur Hirnholzfläche und leicht über der Drehachse. So kann die Klinge hängend auf oder minimal unter der Drehachse eingesetzt werden. Drü-



Das Chatter Tool wird mit zwei 1,6-mm-dicken Federstahlblättchen geliefert. Ich habe für schmale Muster mit Winkelschleifer und Schleifbock zwei weitere Blättchen aus einem Bandsägeblatt (ein Millimeter stark) gefertigt (links im Bild).



cken Sie die Klinge bei laufender Maschine (von oben gesehen) im rechten Winkel an. Beginnen Sie hierbei nahe der Werkstückmitte und machen Sie nach außen hin zwei weitere Einstiche. Tatsächlich: Ein kreischendes Vibrationsgeräusch muss hier sein!

Stechen Sie das Musterplättchen für Ihre Sammlung ab und experimentieren Sie mit geänderten Parametern und Klingentypen. Weitere interessante Effekte ergeben sich durch ein Bewegen vibrierender Klingen entlang der Werkstückoberfläche.

Mit dem Chatter Tool lassen sich in Hirnholz vielfältige Muster und Strukturen herstellen. (Aber auch nur im Hirnholz!) Je nach Holzart kann es zu leichten Ausrissen an der Werkstückoberfläche kommen und die Muster Grenzen sind nicht immer scharf. Dies fällt besonders beim Einfärben der Oberfläche auf. Ein Vorteil ist das leichte Nachschärfen der Klingen.



Hier beträgt der Überhang der Klinge 25 mm, die Drehzahl 2000 U/min. Der Werkzeugschaft liegt hinter der Klingenklemmung auf. Das Muster wird zum Rand hin gröber, da die Klinge dort langsamer und mit größerer Auslenkung vibriert.



Mit einem Feinsticheisen (Point Tool) angebrachte Einstiche grenzen die Muster voneinander ab. Ein flach aufliegender Meißel kann das aber auch. Beide Werkzeuge arbeiten leicht hängend minimal unter der Mittelachse.

Decorating Elf – fast wie gefräst

In das Schaftende des Decorating Elf sind zwei Kugellager eingelassen. Diese dienen zur Aufnahme kleiner Fräser. Auch der „Elf“ kann (mit runden, zylindrischen und ovalen Werkzeugen) flexibel ausgestattet werden.

Ein Magnet, der unterhalb der Lager sitzt, verhindert, dass die Fräser aus dem Schaft fallen. Wird der Fräser auf die Werkstückoberfläche gedrückt, so beginnt er zu rotieren und schneidet gestochen ►►



Der Decorating Elf wird mit einem Kugelfräser und einem Pinsel mit kurzen Naturborsten geliefert. Letzterer dient zur Reinigung der bearbeiteten Oberfläche. Ein Knospenfräser und ein Zylinderfräser sind als Zubehör erhältlich.

scharfe Muster ins Holz. Dies funktioniert bei ebenen, konkaven und konvexen Oberflächen. Alternativ kann man auch zunächst Hohlkehlen in die Oberfläche schneiden und deren Innenseite dann mit dem Kugelfräser dekorieren. Bewegt man den Fräser entlang der Mittellinie über die Werkstückoberfläche, so wird diese strukturiert. Neben Hirnholz eignet sich der Decorating Elf auch für Langholzwerkstücke.

So startet man gut mit dem Decorating Elf: Das mit einer Röhre glatt geschnitte-

ne Hirnholz-Ende eines Ahornzylinders dient wiederum als Übungsfläche. Setzen Sie den Kugelfräser in den Schaft ein und wählen Sie eine Bankdrehzahl von etwa 800 U/min. Der Kugelfräser wird nun nahe der Werkstückmitte seitlich gegen das Holz gedrückt und für zwei bis fünf Sekunden in dieser Stellung belassen.

Während der Decorating Elf rotiert, schneidet er interessante und gestochen scharfe Muster ins Holz, die sich gut einfärben und füllen lassen. Experimente mit



Der seitliche Kontakt der Kugel bringt den Fräser zum Rotieren. Das innere Muster entsteht bei einem Fräserkontakt leicht über der Mittellinie. Für die beiden äußeren Spiralen zeigte der Schaft jeweils etwas steiler nach oben.

unterschiedlichen Anstellwinkeln und -höhen der drei Fräser und eine Kombination der mit ihnen erzeugten Muster erlauben kreative Entfaltung. Leider lassen sich die Fräser nicht nachschärfen.

Mini Spiralling: Ornament mit System

Wie der Decorating Elf kann das Mini-Spiralling-System auch im Langholz arbeiten. Auf den Schaft wird in diesem Fall eine Plattform gesteckt, um hierbei einen gleichbleibenden Anstellwinkel zu ge-



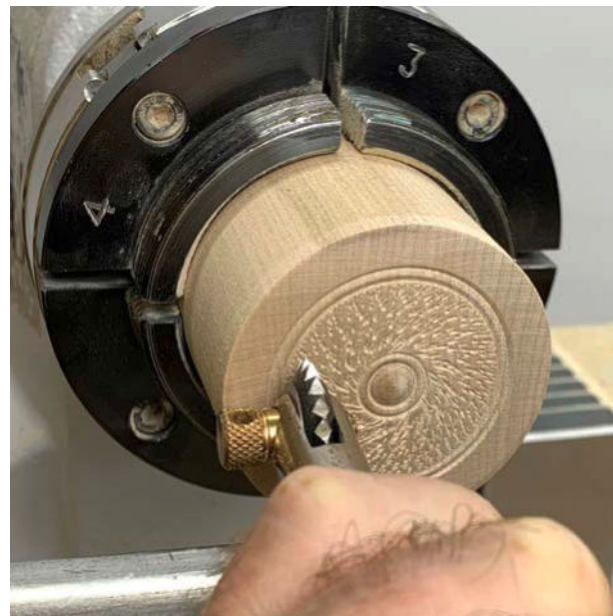
Die seitlich angelegte Pinselspitze eines Filzstiftes färbt die Musterbereiche zwischen den Einstichen bei laufender Maschine rot ein. Die gestochen scharfen Muster und Einstiche ermöglichen ein Füllen mit goldener Wachspaste. Ein schöner Kontrast!

Hier gibt es die Werkzeuge

- Die beschriebenen Werkzeuge sind im Angebot mehrerer Drechselhändler wie Drechselbedarf Schulte, Dictum oder Magma, erhältlich. Preislich sind sie sich mit 80 bis 100 Euro recht ähnlich.
- Hochwertige Filzstifte mit Pinselspitze gibt es unter anderem unter den Bezeichnungen „Tombow ATB Dual Brush Pen“ (Tinte auf Wasserbasis) und „Copic Sketch“ (Tinte auf Alkoholbasis, nachfüllbar).
- Farbwachs wird beispielsweise von den Firmen König, Hampshire Sheen und Chestnut hergestellt und über den Drechselhandel vertrieben.



In den Werkzeugschaft des Mini-Spiralling-Tools mit seinem Phosphor-Bronze-Lager kann ein feines oder ein grobes Schneidrädchen eingesetzt werden. Als Zubehör ist ein Texturschneidrädchen erhältlich.



Diese Oberflächenstruktur entsteht bei 450 U/min. Der Werkzeugschaft bildet einen rechten Winkel zur Holzoberfläche. Das Strukturrädchen wird auf der Mittellinie ins Holz gedrückt und kurz in dieser Position gehalten. Diesen Vorgang wiederholen.

währleisten. Wir bleiben hier aber zur besseren Vergleichbarkeit im Hirnholz.

Auch das Mini-Spiralling-System hat austauschbare Schneidrädchen, die sich auch im Hirnholz gut schlagen. Drückt man die Rädchen gegen das rotierende Werkstück, so drehen sich diese und schneiden Muster ins Holz oder sie strukturieren es.

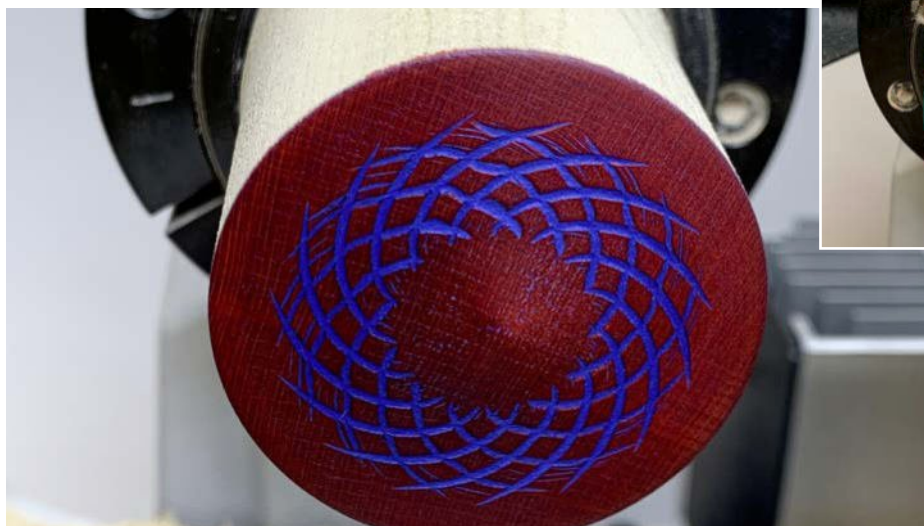
Setzen Sie das Strukturrad in den Werkzeugschaft ein und erzeugen Sie durch mehrmaliges zufälliges Einstechen eine Struktur. Hierbei dreht sich das Rädchen

und trägt Spänchen aus der Oberfläche ab. Unterschiedliche Anstellwinkel oder das Bewegen der Rädchen entlang der Holzoberfläche erzeugen interessante Muster, wie etwa Spiralen. Zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten ergeben sich durch die Überlappung unterschiedlicher Muster.

Das Mini-Spiralling-System ist das wohl vielseitigste unter den angebotenen Systemen. Es verfügt mit der aufsteckbaren Plattform über gute Voraussetzungen

für die Arbeit in Langholz. Auch Hirnholz meistert es natürlich wie gezeigt souverän. Die Schneidrädchen lassen sich nachschärfen.

Die Herstellung komplexer Muster in Hirnholz setzt allerdings etwas Übung voraus. Aber hier Erfahrungen zu machen ist beim Dekorieren mit den drei gezeigten Systemen ohnehin Teil des Spaßes. ◀



Mit etwas Übung und guter Dokumentation der Arbeitsschritte lassen sich mit dem Spiralling Tool auch komplexe Muster herstellen. Dieses besteht aus der Überlappung einer linken und einer rechten Spirale.



Unser Autor **Kai Köthe** dreht seit Jahrzehnten und schätzt nicht zuletzt das Spiel mit Formen und Farben.



Schlittenfahrt mit Boschs neuer Säge

Kompakte Tischkreissägen sind beliebt, wenn der Platz begrenzt ist. Ein klassisches Beispiel sind hier Modelle der günstigen GTS-Serie von Bosch, die in unzähligen Hobbywerkstätten ihren festen Platz gefunden haben. Doch diese Maschinen tun sich beim genauen Ablängen von Teilen leider schwer. Genau an diesem Punkt setzt eine Neuentwicklung von Bosch an. Die Redaktion **HolzWerken** war im April 2026 im Entwicklungszentrum in Leinfelden zu Gast und konnte die brandneue Tischkreissäge in Augenschein nehmen. Sie schließt genau diese Lücke.

Mit der „Expert EXT5100-254X“ bringt der Hersteller eine kompakte Maschine auf den Markt. Das Herzstück der Säge bildet ein 2.200 Watt starker Motor, der ein 254-Millimeter-Sägeblatt antreibt. Die Maschine bringt inklusive Lieferumfang stolze 34,8 Kilogramm auf die Waage und misst in der Grundfläche 713 mal 747 Millimeter bei einer Höhe von 363 Millimetern. Ein fahrbares Untergestell gibt es als Zubehör – doch in vielen kleinen Werkstätten wird die EXT5100-254X ohnehin mit einem selbst gebauten Unterschrank oder -gestell versehen.

Die neue Säge aus Boschs High-End-Expert-Serie wuchert mit ihrer Schnitthöhe: Satte 100 Millimeter sind bei 90° möglich, bei 45° Neigung bleiben immer noch 68 mm übrig.

Die für uns spannendste Neuerung ist jedoch der fest montierte Schiebeschlitten auf der linken Seite. Viele kleine Kreissägen haben dieses Ausstattungsmerkmal nicht, was das Ablängen oft zur Herausforderung macht. Selbst gebaute „Crosscut Sleds“ haben deshalb bei YouTube und andernorts Dauerkonjunktur, weil Sägen aus den USA immer „links ohne“ gebaut sind. Aus unserer Sicht ist es erfreulich, dass die Neue von Bosch sozusagen „europäisch“ unterwegs ist.

Längt vernünftig ab

Der präzise kugelgelagerte Schlitten, davon konnte sich **HolzWerken** überzeugen, läuft nahezu spielfrei. Querschnitte sind so bis zu einer Breite von 580 Millimetern (bei 22 Millimetern Höhe) machbar. Wünschenswert wäre hier noch ein längeres Anschlaglineal – hier muss man dann doch wieder selbst improvisieren.

Für Längsschnitte steht ein zahnstangengeführter Parallelanschlag zur Verfügung, der eine Kapazität von bis zu 825 mm Werkstückbreite bietet. Eine im Lieferumfang enthaltene Tischverlängerung sorgt bei längeren Werkstücken für die nötige Auflagefläche.

Zusätzlich verfügt die Maschine über eine sogenannte „Clamp Zone“, die das direkte Befestigen von Hebelzwingen am Arbeitstisch erlaubt. Auch wenn wir die Maschine vor Ort in Leinfelden nicht in der Praxis testen konnten, machte sie einen soliden Eindruck.

Die Bosch Expert EXT5100-254X ist jetzt frisch im Handel erhältlich. Die unverbindliche Preisempfehlung liegt bei knapp 1.300 Euro.

Mehr Infos: www.bosch-pt.com



Der Schiebeschlitten zum präzisen Ablängen ist ein echtes Plus der Expert-Säge. Nur das Anschlaglineal dürfte deutlich länger sein.



Schränkzange von Veritas

Wer eine Handsäge schärfen will, muss oft auch schränken. Veritas hat eine neue Schränkzange auf den Markt gebracht, die es mit dem Platzhirsch, der Eclipse 77, aufnimmt.

Damit die Säge nicht schief zieht, muss die Schränkung sehr gleichmäßig sein. Dafür ist ein harter, symmetrischer Amboss in der Zange wichtig. Das ist die Fläche, gegen die der Hammer (oder Stempel) den Sägezahn beim Schränken drückt. Ist er weich, wie bei einigen aktuellen hochglänzenden Nachbauten der Eclipse 77, wird das Maß der Schränkung bei jedem Druck etwas größer. Ganz feine Schränkungen sind so nicht möglich.

Schränken per Handschmeichler

Der Amboss der Veritas-Schränkzange ist symmetrisch und hart, wie es sein muss. Beim ersten Griff zur Zange fällt vor allem ihre massive Bauweise auf. Die Veritas ist etwa doppelt so schwer wie ihre historischen Vorbilder, und der verwendete Guss ist ein wahrer Handschmeichler. Das Ganze ergibt ein hochpräzises Werkzeug.

Laut Veritas kann man Zähne bis zu 22 tpi („teeth per inch“) schränken – wenn die eigenen Augen dies erlauben. Wir haben nur 19 tpi probiert, was sehr gut funktioniert hat. Auch grobe Zähne kann man schränken. Dabei sollte man es mit dem Druck nicht übertreiben, um keine Abdrücke auf dem Sägezahn zu haben.

Der Einstellmechanismus der Zange (Preis: rund 100 Euro) ist flüssig und klar abzulesen. Dadurch kann man sehr gut ablesen, dokumentieren und beim nächsten Schränken das Maß anpassen. Praktischerweise werden Buchstaben und keine Zahlen verwendet, damit ist jede Verwechslung mit der Zahnweite ausgeschlossen. Das hat bei der Eclipse 77 schon oft für Verwirrung gesorgt.

Mehr Infos: www.feinwerkzeuge.de



Fester Halt für grobe Klötze

Endlich etwas schnitzen, per Hand oder Maschine: Wer aus rohem Brennholz oder Gartenabschnitten Skulpturen formen möchte, steht oft vor einem Problem: Wie spannt man einen unregelmäßigen Klotz sicher ein? Wichtig ist dabei die Sicherheit und ein schneller Rundum-Zugang zum Werkstück. Eine klassische und sehr elegante Lösung für diese Herausforderung ist die sogenannte Figureschraube.

Das Prinzip ist bewährt: Der spitz zulaufende Teil der Schraube wird in ein vorgebohrtes Loch an der Unterseite des Werkstücks gedreht. Der restliche Schaft wird durch ein Bankhakenloch in der Hobelbank oder eine Tischbohrung geführt. Die von uns gekaufte Variante misst 25 Zentimeter in der Länge und hat einen Durchmesser von 16 Millimetern. Auf den vorderen acht Zentimetern läuft das Gewinde konisch zu, um sich fest im Holz zu verbeißen.

Anziehen lässt sich die Konstruktion per Hand über die große Flügelmutter. Ein leichtes Öffnen ermöglicht es dann, das Werkstück zügig zu verdrehen, um bequem überall weiterarbeiten zu können. Am unteren Ende verfügt die Schraube über einen Vierkant, sodass sie mit einem Maulschlüssel tief in den Rohling eingedreht werden kann. Wir haben die Figureschraube in der Werkstatt getestet: Sie bietet enorm festen Halt und ist gerade für kräftige Einsätze beim Power Carving hervorragend geeignet.

Unentbehrlicher Helfer

Auf dem Markt gibt es teure Modelle für große Bildhauerarbeiten. Die von uns getestete Schraube ist eine günstige Variante, die ihren Zweck aber voll erfüllt. Sie ist unter anderem bei Feine Werkzeuge im Programm und kostet rund 14 Euro.

Mehr Infos: www.feinwerkzeuge.de



Vier auf einem Schaft

Langlochdübel sind in aller Munde, seitdem Festool vor etwa 20 Jahren seine erste Dominofräse auf den Markt gebracht hat. Das Prinzip: Die breiten Dübel werden in passende Langlöcher eingeleimt, die die Maschine zuvor in beide zu verbindende Teile fräst. Dadurch entsteht eine verdrehsichere Verbindung mit stark vergrößerter Leimfläche. Und die Verbinder sind in sich natürlich bereits deutlich stabiler als ein einfacher Runddübel.

Das hat natürlich seinen Preis. Domino-Dübel sind nicht gerade günstig zu haben und auch nicht in jeder Holzart zu bekommen. Die Briten von UJK aus Devon haben da etwas dagegen. Sie produzieren jetzt einen kräftigen, für den Frästisch gedachten Oberfräser mit 12-mm-Schaft. Er fräst gleich viermal ein Halbrundprofil, nämlich mit einer Höhe von 4, 5, 6 und 8 Millimetern. Das sind genau die Dickenmaße, die als Langlochdübel für die Domino-Fräse benötigt werden. Also: Erst einmal Meterware machen und entsprechende Stäbe genau in der passenden Dicke aushobeln. Dann kommt der UJK-Fräser in den Frästisch. Auf 40 mm Länge sind die beiden Hartmetall-Schneiden mit den Halbrundprofilen versehen. Der Körper des Fräasers ist mit grauem Xylan beschichtet, was ihn laut Hersteller unempfindlich gegen Harzanhaftungen macht und den Spanfluss verbessert. Wenn Fräshöhe und Frästiefe (über den Anschlag) eingestellt, die obligatorischen Andruckfedern montiert und ein, zwei Testfräsungen absolviert sind, kann die Herstellung eigener Langlochdübelstangen losgehen. Wir haben es in der Werkstatt getestet: Macht mit diesem Kombi-Fräser richtig Spaß!

Der UJK-Halbrundfräser für Langlöcher ist bei Dictum im Programm und kostet rund 65 Euro.

Mehr Infos: www.dictum.com



Anreißen in zwei Dimensionen

Das Anreißen von Bändern, Beschlägen und Zapfenverbindungen mit einem normalen Winkel kostet Zeit und kann Fehler produzieren. Meist muss man den Winkel mehrfach anlegen, um beide Achsen auf dem Holz zu markieren. Die Kanadier von Veritas haben sich dieses Problems angenommen.

Sie haben einen „Gleitwinkel“ auf dem Markt, der genau hier ansetzt. Die 150 Millimeter lange und 75 Millimeter breite Edelstahl-Zunge bietet laut Hersteller rundum maschinengeschliffene Kanten. Der Clou ist die doppelte Skalierung: Auf den Längsseiten reicht das metrische Maß bis 100 Millimeter, auf der Querseite bis 70 Millimeter. So legt man Bohrpunkte direkt in zwei Dimensionen auf der Fläche fest. **HolzWerken** hat den „Sliding Square“ von Veritas beschafft und seit einiger Zeit in der Werkstatt im Einsatz. Mit gutem Erfolg, etwa wenn exakt parallele Risse zur Werkstückkante gefragt sind.

Kein Muss, aber
praktisch

Dafür besitzt die Zunge zwei rautenförmige Durchbrüche. Ein Durchbruch liegt exakt zwei Zentimeter von der Schmalkante entfernt. Steckt man dort einen dünnen Bleistift ein, zieht man im Handumdrehen parallele Linien. Wer einen Riss in vier Zentimetern Entfernung benötigt, stellt den Anschlag auf sechs Zentimeter ein und berücksichtigt so den Versatz.

Der Gleitwinkel von Veritas ist ein durchdachter Helfer für den Möbelbau, den wir in der Werkstatt nicht mehr missen möchten. Er ist unter anderem bei Dictum im Programm und kostet rund 49 Euro.

Mehr Infos: www.dictum.com/de



Arbortech fräst jetzt Kugeln

Die Australier von Arbortech sind schon seit Jahrzehnten Experten in Sachen „Power Carving“, also der maschinellen Schnitzerei. Dazu haben sie viele verschiedene Geräte und zahlreiche ausdifferenzierte Vorrichtungen für den Winkelschleifer im Programm, von denen wir bei **HolzWerken** auch schon einige vorgestellt haben.

Und jetzt nehmen sich die Aussies mit ihrem „Spheroplane“ die Kugel vor. Denn nur mit einer Frässcheibe auf einem Winkelschleifer ist es sehr schwer, eine halbwegs harmonische Kugel hinzubekommen. **HolzWerken** hat die Spheroplane daher eingehend getestet.

Die Vorrichtung wird mit einem M14-Gewinde auf einem gängigen Winkelschleifer (115er oder 125er) befestigt. Eine 50-mm-Frässcheibe, spandickenbegrenzt und mit zwei ringförmigen Hartmetall-Schneiden, leistet im Inneren des Spheroplanes die Arbeit. Der Clou ist der äußere Ring um die Scheibe. Er lässt sich per Gewinde in Achsrichtung vor- und zurückdrehen und in der Wunschposition arretieren. Der Rest ist im Prinzip angewandte Geometrie – und mutet beim Einsatz dann doch an wie Magie. Denn der je eingestellte Abstand des Rings zum Schneidenflugkreis gibt einen einzigen möglichen Kugeldurchmesser vor: Der Fräser spant was weg, bis der Ring irgendwann auf den bereits gefrästen Flächen aufsteht – man kann gar nicht zu tief arbeiten. Kugeln von 80 mm Durchmesser Mindestmaß sind so möglich, eine Obergrenze der Kugelgröße gibt es zumindest theoretisch nicht. In der Praxis muss man die Kugel sehr regelmäßig drehen und wenden. Wenn man das gleichmäßig rundum macht, hat man eine geometrisch perfekte Kugel. Oder eben die Außenseite einer Schale (eine Kalotte). Damit auch die Innenseiten von Schalen möglich sind, lässt sich die Frässcheibe auch etwas aus dem umgebenden Ring herausdrehen. Ab jetzt werden dann konkave Formen gefräst, sozusagen eine Kugel von

innen. Dann das gleiche Prinzip: Genaue Einstellung wählen und fräsen, bis es nicht mehr geht.

In der Anwendung macht das richtig Spaß, was auch an der tadellosen Verarbeitung des Spheroplanes liegt. Voraussetzung ist bei Kugeln aber schon ein halbwegs „rund“ zugesägter Rohling, sonst ist der Weg lang. Der den Fräser umgebende Ring dient auch noch als Kapselung gegen den Flug von Spänen, die dann gut abgesaugt werden können. Die Oberflächenqualität ist dann aber eben nur „gefräst“. Daher liegt im Lieferumfang des Spheroplane-Köfferchens auch noch ein Schleifpad (samt einigen Schleifscheiben bis Körnung 240) bereit, das ebenfalls auf dem Winkelschleifer montiert werden kann. Unser Fazit: Für rund 320 Euro ist „Spheroplane“ durchaus eine Investition, die aber den Traum von großen Kugeln und Schalen auch für Nicht-Drechsler wahr werden lassen kann.

**Kugeln und Schalen
für alle**

Mehr Infos: www.arbortechtools.com/de



Die 50-mm-Frässcheibe räumt was weg; der äußere Ring ist axial verstellbar und regelt so, wie weit die Scheibe ins Holz gelangt. Hier ist es die Einstellung für eine Schale, also konkav.

Post

✉ Artikel: „So kommt Musik ins Holz“, **HolzWerken 127**

In dem interessanten Artikel ab Seite 40, „So kommt Musik ins Holz“, hat der Druckfehlerteufel zugeschlagen. Der Shop heißt nicht „fidolin“, sondern „fridolin-shop.de“. Ein sehr interessanter Werkbericht von Jan Hovens, den ich nachvollziehen werde. Spieluhren sind schon bestellt.

Randolf Pohl, per Mail

Die Redaktion antwortet:

Sie haben natürlich recht. Danke für die Richtigstellung.

✉ Tipp „Unschlagbare Vorteile“, **HolzWerken 127**

In dem Artikel auf Seite 6 beschreiben Sie einen rückschlagfreien Schonhammer. Meiner Information nach besteht die Füllung (träge Masse) zum Teil auch aus Stahlscheiben (stiftgeführte Scheibefüllung) anstatt Sand oder Bleischrot. Und aufgrund der Bemerkung, dass „die meisten Hämmer nicht schön anzusehen sind“, kam mir der Gedanke, solch einen Hammer könnte man doch auch als Holzhammer mit Scheibefüllung gestalten! Als Scheiben könnte man Unterlegscheiben DIN 9021 oder Kotflügel- oder Karosseriescheiben verwenden. Bei Scheiben sehe ich den Vorteil, dass diese vollflächig auftreffen und sich nicht so schnell eingraben, so meine Überlegung.

Helmut Bätzner, per Mail

Schreiben Sie uns:

Vincentz Network GmbH & Co. KG
Redaktion **HolzWerken**
Stichwort: Leserbrief
Plathnerstraße 4c
D-30175 Hannover
oder info@holzwerken.net

Andreas Duhme antwortet:

Sie haben natürlich völlig recht, es gibt auch Schonhämmer mit Scheiben. Hier zeigt ein toller Metallhandwerker, wie er einen fertigt: www.vinc.li/Schonhammer

Ich tue mich allerdings schwer mit der Vorstellung, diese Konstruktion „in Holz“ zu übersetzen. Der Knackpunkt ist die Befestigung des Stiels am Kopf. Der ist ja hohl und bietet daher nur wenig Raum für eine stabile Lösung.



✉ Leinöl für Innenflächen von Möbeln

Immer wieder wird davon abgeraten, Leinöl(firnis) für die Innenflächen von Möbeln zu verwenden, da es hier recht lange dauert, bis das Öl ausgehärtet ist und sich auch der Geruch lange hält. Ist es möglich, Leinöl/Leinölfirnis mit einem ätherischen Öl wie Sandel- oder Lavendelöl zu versetzen und wenn ja, in welchem Verhältnis?

Lothar Funk, per Mail

Andreas Duhme antwortet:

Leider kann ich hier nicht weiterhelfen. Hier gilt nur: Ausprobieren. Testweise kann man eine kleine Musterkiste innen ölen. Mit reinem Leinölfirnis habe ich schon viel gearbeitet. Meine Erfahrung: In einer luftigen Garage zur Zwischenlagerung des Möbels geht der Geruch auch recht schnell weg. Man kann die Mischung mit Terpentin etwas dünner einstellen.

Film



Acrylglas biegen? Kein Problem!

Schmuckelement, Abdeckung, Werkstattshelfer – **Acrylglas kann** in der Holzwerkstatt ein guter Partner sein. Manche Holzwerker schrecken jedoch davor zurück, den vielseitigen Werkstoff zu biegen. Beachtet man ein paar **Grundregeln**, verliert der Weg zum gebogenen Acrylglas schnell seinen Schrecken. Tischlermeister Manne Krause zeigt, worauf es ankommt, unter www.vinc.li/acrylglasbiegen. Wir sind auf



YouTube

Blog Rätzel

Vom Ast zum Pasta-Löffel

Unser Autor und Grünholz-Experte Michail Schütte hat im Winter viel Kirschbaumholz geerntet. Er ist nicht verlegen um Ideen: In seiner Küche fehlt beispielsweise ein Spaghetti-Löffel. Im Blog verrät er, wie er aus einem 16-cm-Aststück einen handgeschnitzten Löffel mit Zähnen herstellt – das perfekte Projekt für einen langen Werkstattabend.



Im Blog zeigt unser Autor, warum die Krümmung des Rohlings nicht mittig liegen darf. Und er erklärt, welche drei Jahrringe man unbedingt entfernen muss – und weshalb das Schnitzbeil zum heimlichen Star der Löffelschnitzerei avanciert. Spalten, Aushöhlen mit dem Hakenmesser, Bohren der Zähne mit einer japanischen Bohrleier – Schütte nimmt seine Leser auf dem Entstehungsweg Schritt für Schritt mit.

Wer außerdem wissen möchte, welches überraschende Poliermittel von der Tankstelle für Hochglanz sorgt, erfährt es vom Grünholz-Experten Michail Schütte direkt.

... weiterlesen auf
www.holzwerken.net/blog/michail-schuette/

In allen vier Ecken...

... kann man mit dem gesuchten Werkzeug gefräste Vertiefungen in rechte Winkel verwandeln. Denn Fräser können zwar schöne Zapfenlöcher oder Vertiefungen für Scharniere herstellen, aber die Ecken bleiben eben rund. Holzwerker können das Eckstemmeisen einsetzen, um alle Ecken im 90°-Winkel nachzuschneiden. Das spart Zeit für die nächsten Arbeitsschritte. Birgit Seeger aus Schaafheim wusste die Lösung, nach der wir gesucht haben, und hatte außerdem das nötige Losglück.

Herzlichen Glückwunsch!



**Schon geht es wieder
in eine neue Runde
mit unserem Preisrätsel:
Welches Werkzeug verbirgt
sich im Bild links?**

Wir verlosen die HolzWerken-Bücher

- Möbelbau mit Robert Wearing
 - Einfach Fräsen!
 - Vorrichtungen für die Oberfräse
- aus dem **HolzWerken**-Buchprogramm
im Wert von 120 Euro!

Ihre Antwort geht an:

Vincenz Network GmbH & Co. KG
Redaktion **HolzWerken**
Stichwort: Preisrätsel
Plathnerstraße 4c, D-30175 Hannover
oder info@holzwerken.net



Teilnahme online:
www.holzwerken.net



Alle **HolzWerken**-
Bücher gibt es auch
unter www.vinc.li/
Bücher zu kaufen.

Einsendeschluss: 15.07.2026 (Poststempel oder Eingang der E-Mail).

Teilnahmebedingungen: Unter den richtigen Einsendungen entscheidet das Los. Der Gewinner wird im jeweiligen Folgeheft genannt. Mitarbeiter der Vincenz Network GmbH & Co. KG und deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Der Gewinn kann nicht in bar ausbezahlt werden.

Galerie



Ich habe eine dreiteilige Pagode mit Deckel gedrechselt. Jede Schale ist der Deckel für die nächste. Sie besteht aus Olivenholz in der Größe 50 mal 70 Millimeter.

HolzWerken-Nutzer Wolfgang Hase



Ich habe eine digitale Messuhr zum Einstellen von Fräserhöhe, Sägeblatthöhe, Anschlagtiefe und ähnlichem gebaut. Wenn man weiß, wie's geht, schafft man den Bau in drei Stunden, ansonsten Tage. Im Gegensatz zum Mess-Schieber, welcher bei Korrekturen manuell zurückgestellt werden muss, geht das bei diesem Projekt automatisch.

HolzWerken-Nutzer Dietrich Treusch

Wir freuen uns darauf,

Sie und Ihre Handwerkskunst kennenzulernen!



Laden Sie Ihr Projekt gleich in unsere Lesergalerie

→ www.holzwerken.net → Lesergalerie



Eine kleine Dose mit Schalltrichter und eine darin passende Spieluhr mit der Lieblingsmelodie... und fertig ist die nächste Geschenkidee! Für das Gehäuse habe ich jeweils Flieder und Walnuss genommen. Der Schalltrichter ist aus Mahagoni gedrechselt. Alles ist passend zu den Maßen aus dem Heft 127 gearbeitet.

HolzWerken-Nutzerin dieschnitzerin



Da mein Sohn gerne Schach spielt, wollte ich ihm ein Schachbrett mit Figuren zum Geburtstag schenken. In meiner Restholzkiste hatte ich noch Kirsche und Ahorn für die Felder, Eiche für die Umrahmung und die Figuren sowie Zwetschge, die ich fast in jedem Projekt versuche mit einzubringen. In diesem Projekt habe ich sie „nur“ für die Federn in den Gehrungsecken verwendet. Das exakte Schneiden/Hobeln der einzelnen Felder für das Schachbrett war die größte Herausforderung.

Für die Schachfiguren habe ich mir ein Muster ausgedacht und mit verschiedenen Fräsern im Frästisch die Figuren gefräst. Damit die Figuren etwas stabiler stehen, habe ich im Boden ein Loch gebohrt und mit Bleikugeln mit Leim und Sägemehl ausgefüllt. Danach habe ich den Boden mit grünem Filz beklebt. Für die schwarzen Figuren habe ich mir Eisenacetat aus Stahlwolle und Essigessenz hergestellt. Sowohl Figuren als auch Schachbrett habe ich mit Leinöl behandelt.

HolzWerken-Nutzer CKlingler

Mein Nachtkästchen ist mit einer Schublade ausgestattet und steht auf drei Beinen. Diese Konstruktion verhindert ein Wackeln und sorgt für einen stabilen, sicheren Stand. Die klare Formgebung unterstreicht das reduzierte, funktionale Design. Gefertigt wurde das Nachtkästchen überwiegend aus massivem Eichenholz. Die Oberfläche ist dezent lasiert, um dem Möbelstück einen leichten Glanz zu verleihen. Die Lasur verdunkelt die natürliche Farbe und Maserung des Eichenholzes nicht, im Gegensatz zu einer Ölbehandlung. Die Schublade wird nicht über einen Metalleinzug geführt, sondern über eine gefräste Nut in Kombination mit einer innenliegenden Holzleiste. Diese traditionelle Holzführung ermöglicht es, die Lade bei Bedarf vollständig herauszunehmen. Sie unterstreicht den handwerklichen Charakter des Projekts.

HolzWerken-Nutzer Dominik Hauder



Retro

Schräger geht's kaum noch

Manche Vorrichtungen sind aufwändig zu bauen – und sind dann doch nur die Lösung für ein einziges Problem. Unsere 45°-Rampe kann deutlich mehr: Schnell aus MDF und Sperrholz gebaut, ist sie vielseitig einsetzbar.



Ob Schnitte jenseits von 45°, falsche Federn oder flache Zinken – die Rampe kann viel. Mit einem Kniehebelspanner und ein paar Sicherheitskniffen führt sie Werkstücke sicher am Werkzeug vorbei – längs wie quer, an Kreissäge wie Frästisch. Wir zeigen Bau, Maße und Anwendungsbeispiele für die schräge Rampe, die Lust auf eigene Ideen machen.

Dieser Artikel ist in **HolzWerken** 52 erschienen. Diese und alle anderen Ausgaben von **HolzWerken** können Sie auf unserer Website unter www.holzwerken.net/shop kaufen.

Wussten Sie schon?

Eine vollständige Artikelübersicht über die Themen aller Ausgaben von HolzWerken 1 bis 128 finden Sie unter www.vinc.li/Artikelliste.





**Das Leben ist zu
kurz für schlechte Rahmen –
So gelingen Bilderrahmen auf Anhieb**

**Erst am Schreibtisch
lernen, dann
wegklappen und spielen**



Beizen – und was dann?
So schützt man gebeizte Oberflächen

Mehr Luft nach oben
Werkstatt-Absaugung lässt sich optimieren

Strom in der Werkstatt
Basiswissen für Holzwerker

**Das nächste Heft erscheint
zum 21. August**

**Alles über Werkzeugstähle –
wie Schärfe und Standzeit
zusammenhängen**



Fotos: Stefan Benner, Willi Heubner, Guido Henn

Impressum

Abo/Leserservice:

T +49(0)6123 9238-253, F +49(0)6123 9238-244
service@vincentz.net

Die sieben Mal im Jahr erscheinende Zeitschrift kostet als Print-Abo inklusive Versand im Inland 67 Euro, im Ausland 78 Euro.
Bei höherer Gewalt keine Lieferungspflicht. Gerichtsstand und Erfüllungsort: Hannover und Hamburg

Redaktion:

Andreas Duhme (V.i.S.d.P.),
T +49(0)511 9910-302,
andreas.duhme@vincentz.net

Christian Filies,
T +49(0)511 9910-307,
christian.filies@vincentz.net

Sonja Senge,
T +49(0)511 9910-306,
sonja.senge@vincentz.net

Frederike Fuhrmann (Assistentin),
T +49(0)511 9910-305,
frederike.fuhrmann@vincentz.net

Autoren dieser Ausgabe:

Stefan Benner, Timo Billinger, Stefan Böning, Willi Brokbal, Guido Henn, Melanie Kirchlechner, Kai Köthe, Veronika Zenz

Titelfoto:

Timo Billinger

Mediaproducing:

Nathalie Heuer (verantwortlich)
Fronz Daten Service GmbH & Co. KG (Layout)

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne die ausdrückliche Zustimmung des Verlages strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Einholung des Abdruckrechts für dem Verlag zugesandte Fotos obliegt dem Einsender. Überarbeitungen und Kürzungen eingesandter Beiträge liegen im Ermessen der Redaktion. Zuschriften an die Redaktion dürfen, sofern es nicht ausdrücklich vom Zusender ausgeschlossen wird, als Leserbrief veröffentlicht werden. Beiträge, die mit vollem Namen oder mit einem Kurzzeichen des Autors gekennzeichnet sind, stellen die Meinung des Autors dar und nicht notwendigerweise die der Redaktion. Der Verlag, seine Mitarbeiter und die Autoren setzen Künstliche Intelligenz (KI) zur Unterstützung der Qualität ein. Dabei wird jeder durch KI unterstützte Inhalt von einem Menschen überprüft, bevor er veröffentlicht wird. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen und Handelsnamen in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne Weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um geschützte, eingetragene Warenzeichen. Die Arbeit mit Werkzeug, Maschinen, Holz und Chemikalien ist mit Gefahren verbunden. Redaktion und Autoren haben die in **HolzWerken** veröffentlichten Ratsschläge sorgfältig erstellt und überprüft. Eine Garantie für das Gelingen der Projekte wird nicht übernommen. Bei Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist eine Haftung durch den Verlag, seine Mitarbeiter und die Autoren ausgeschlossen.

Hinweis zur Produktsicherheit:

Für Hinweise oder Fragen zur Produktsicherheit erreichen Sie uns unter: produktsicherheit@vincentz.net

Anzeigen/Werbung:

Frauke Haentsch (Director Sales),
T +49(0)511 9910-340,
frauke.haentsch@vincentz.net

Es gilt die Preisliste Nr. 20, gültig ab 01.10.2025

Verlag:

Vincentz Network GmbH & Co. KG
Plathnerstraße 4c
D-30175 Hannover
T +49(0)511 9910-000, F +49(0)511 9910-099

Verlagsleitung:

Esther Friedebold, T +49(0)511 9910-333,
esther.friedebold@vincentz.net

Druck:

Grafisches Centrum Cuno GmbH & Co. KG, Calbe

© Vincentz Network GmbH & Co. KG
ISSN 1863-5431 H 73296

Alles drin für meine Werkstatt!

HolzWerken bietet Ihnen auf 64 Seiten alles, was in der Werkstatt hilft – von Grundlagen bis zu fortgeschrittenem Handwerk mit Holz. Inklusive vielen Projekt-Anleitungen.



HolzWerken im Abo, 7 Ausgaben im Jahr.

Ihre Vorteile:

- **Sie verpassen keine Ausgabe:** Alle sieben Ausgaben kommen automatisch zu Ihnen.
- **Lesen Sie zuerst:** Abonnenten erhalten ihr Heft vor Erscheinen im Handel*
- **Sparen Sie etwa 15% gegenüber dem Einzelkauf***
- **Wählen Sie** zwischen Print- und Digital-Abo für 67,- €* oder dem Kombi-Abo für nur 75,- €* im Jahr *im Inland

Gleich bestellen

unter www.holzwerken.net/shop/abo

oder telefonisch unter +49 (0)6123 9238-253

HolzWerken

Wissen. Planen. Machen.



Mehr Möglichkeiten.

Mehr Genauigkeit.

Mehr Oberfräse.

NEU



256 Seiten, Hardcover, inkl. 12 Online-Videos
mit ca. 5 Stunden Laufzeit
ISBN 978-3-7486-0809-7
Best.-Nr. 22470
49,- €

Mehr
zum Buch:



Guido Henn

Vorrichtungen für die Oberfräse

Selbstgebaut – Wiederholgenau – Effizient

Nach dem großen Erfolg seines Bestsellers
Handbuch Oberfräse legt Guido Henn nach:

***Vorrichtungen für die Oberfräse* ist das neue Standardwerk für alle, die mehr aus ihrer Oberfräse herausholen wollen.**

In diesem Buch versammelt der Autor die Bauanleitungen seiner besten, praxiserprobten Vorrichtungen – kompakt, übersichtlich und erstmals vollständig an einem Ort. Jede Konstruktion stammt aus Guido Henns eigenem Werkstattalltag, ist ausgiebig getestet und so beschrieben, dass der Nachbau garantiert gelingt.

Das erwartet Sie:

- unverzichtbare Grundvorrichtungen für den täglichen Einsatz
- ausgeklügelte Speziallösungen für präzise und wiederholgenaue Ergebnisse
- Techniken, die Zeit sparen und Sicherheit erhöhen
- modulare Konstruktionen mit Raum für eigene Ideen und Erweiterungen
- begleitende Videos, die Anwendungen Schritt für Schritt zeigen

Für alle, die ihre Oberfräse nicht nur benutzen, sondern voll ausreizen wollen – und das gute Gefühl schätzen, wenn ein Plan einfach funktioniert.

Bestellen Sie
versandkostenfrei*

T +49 (0)6123 9238-253
www.holzwerken.net/shop

* innerhalb Deutschlands

HolzWerken
Wissen. Planen. Machen.