

HolzWerken

SPEZIAL

BANDSÄGE



So reizen Sie die
Bandsäge richtig aus!

Bauprojekt

Wandschränkchen aus
einer Kirschbaumbohle

Marktübersicht

Diese Bandsägen
stehen zur Wahl

Grundlagen-Wissen

Viele Infos zu Bändern
und zur Einstellung



Alles komplett!



NEU

**Alle HolzWerken-
Ausgaben von 2006 bis
2023 im PDF-Format**



**HolzWerken
PDF Archiv
2006 – 2023**

Best.-Nr. 22181
245,- €

Mehr
zum Archiv:



Das HolzWerken-Archiv 2006 bis 2023 enthält
alle Ausgaben von Nummer 1 bis 111 im PDF-Format
zum Download.

Bestellen Sie versandkostenfrei*

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

* innerhalb Deutschlands

HolzWerken
Wissen. Planen. Machen.

„Hobelbank bitte frei lassen!“

Das steht auf einem Holzrest, der immer oben auf meiner Hobelbank liegt. Dahinter verbirgt sich nicht die Aufforderung, die Hobelbank in die Freiheit zu entlassen. Nein. Sie ist mein Freiraum, meine Schneller-Einsatz-Freifläche. Mit dem Einzug ins Haus ist ein ganz neuer Bedarf entstanden. Ist etwas Handwerkliches im Haus zu tun, kann ich sofort loslegen. Fußleiste muss gekürzt werden? Kein Problem. Rick, rack. Der Stiel vom Besen ist splittrig? Kein Ding. Tsch, tsch. Hier eine Bohrung, da was verleimen, mit den Kindern ein Miniprojekt umsetzen. Bsst, zwing, Mama, du bist die Beste! So jedenfalls hatte ich mir das vorgestellt. In der Realität steht meine Hobelbank zurzeit noch mitten in einem viel zu vollgestellten Werkraum. Diesen möchte ich in nächster Zeit von der Ingenieurswerkstatt meines verstorbenen Vaters in meine Holzwerkstatt umbauen. Dieser Standort ist für die Hobelbank eigentlich toll – ganz zentral und gut zu erreichen. Ja. Also sie ist so gut zu erreichen, dass da offenbar alles landet, was man nicht mal



Hobelbank bitte
frei
lassen!



schnell weggeräumt bekommt oder vermutlich morgen nochmal benötigt. Vielleicht war auch einfach am Ende des Projekts keine Zeit mehr zum Aufräumen. Schön ist jedenfalls, dass die ganze Familie den Holzrest mit dem Hinweis „Hobelbank bitte frei lassen“ immer ganz nach oben legt. So ist das wohl mit den selbstgeschriebenen Ermahnungen. Ich hoffe noch auf die Zeit, wenn alles seinen Platz in der umgestalteten Werkstatt gefunden hat. Dann ist das Klötzchen auf der Hobelbank vielleicht nicht mehr nötig und ich kann tatsächlich immer gleich loslegen. Heißt es nicht, man solle ein Klötzchen auf die Bandsäge legen mit dem Hinweis, das Band zu spannen, bevor man mit der Arbeit beginnt? Ich habe keine Bandsäge in meiner (zukünftigen) neuen Werkstatt. Aber sollte ich mir eine zulegen, werde ich zumindest einen sehr, sehr dicken roten Filzstift zum Schreiben des Hinweises nehmen.

Sonja Senge

Sonja Senge, Redakteurin **HolzWerken**

redaktion@holzwerken.net

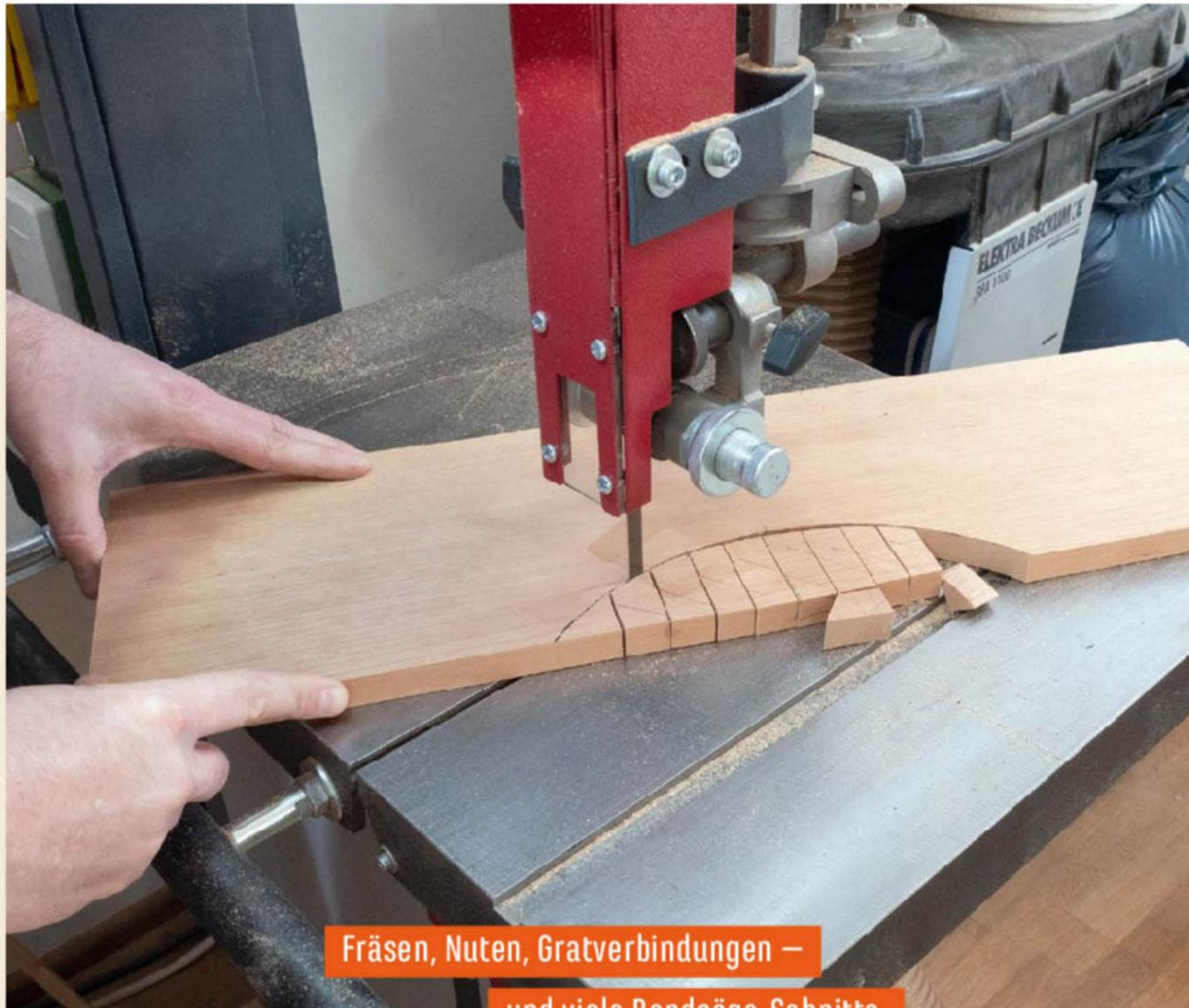
► Inhalt



14: Perfekt eingestellt, präzise gesägt



42: Tierische Garderobenhaken



Fräsen, Nuten, Gratverbindungen –
und viele Bandsäge-Schnitte.

Eine wunderbare Herausforderung
für Sie und Ihr Werkzeug!

6 Tipps und Tricks

Bandbezeichnungen richtig lesen
Runde Hölzer sicher sägen und vieles mehr

Werkstattpraxis

12 Schwerlastträger im Miniaturformat
Feine Zimmermannsverbindung für Möbel

14 Perfekte Einstellung
7-Punkte-Check für Ihre Bandsäge

50 Um die Ecke gebracht
Sägebandbreiten für unterschiedliche Radien

Projekte

22 Mach die Welle
Schneidebrett wird zum Hingucker

42 Wildes vom Sägetisch
Besondere Kleiderhaken dank 3D-Sägetechnik

46 Drechseln mit Delle
Blumenvase zeigt ihr Inneres

Wandschmuck mit Platz

30 Zeitloses Hängeschränkchen



Dieses Schränkchen ist historisch inspiriert, wird aber ganz modern gebaut. Begeben auch Sie sich mit uns auf die Werkstatt-Zeitreise!



22: Ungewöhnliches Schneidebrett



38: Wie aus dem Ei gepellt: Bandsägenrestaurierung



46: Vase dreheln mit Schatten

Spezial

- 26** Die Zahnärzte
Schärfdienst verleiht Bändern wieder Biss
- 59** Pro und Contra: Tausendsassa Bandsäge?
Überzeugte Liebe vs. berechtigte Abneigung

Maschine, Werkzeug und Co.

- 18** Der Aufgabe gewachsen
Suchen Sie den richtige Band-Typ aus
- 38** Zeitlos funktional
So restaurieren Sie betagte Bandsägen
- 54** Welche Säge passt zu mir?
Übersicht aktueller Bandsägemodelle

60 Neues für die Werkstatt

Präzisionsanschlag zum Nachrüsten von Kreg
Absaugschacht hält die Werkstatt sauber
Bows Andruckkamm wächst über sich hinaus
Bessey vedreht Einhandzwinde den Kopf
Pendelhaube auch für kleinste Sägen
Clevere Schablone für System- und Einzelmaße
Accu-Burr schärft Ziehlingen unkompliziert

64 Schnittstelle

Leserpost
Aktuelles aus dem Blog
Die Bandsäge im Fokus bei **HolzWerkenTV**
Rückblick

3 Editorial

66 Vorschau | Impressum



**Vielfältig
anreißen**
für Winkel, Strecken
und Systemmaße

► Tipps und Tricks

Bandsäge: Blatt oder Band?

Ja, was denn nun? In der Fachliteratur, bei Händlern, in Foren und im Gespräch: Da geht es lustig durcheinander mit den Begriffen „Bandsägeblatt“ oder „-band“. Wir wissen nicht, welche Bezeichnung Sie vorrangig benutzen. Aber in dieser Spezial-Ausgabe verwenden wir einfach beide Begriffe gleichberechtigt nebeneinander. Denn auch wenn das Schneidwerkzeug zwar ein Stahlband ist, benennen wir ja ansonsten auch alles andere, was schneidet, als „Sägeblatt“.

...

Säge aus der Fleischerei

Beim Ausschauen einer kleinen, aber robusten Bandsäge kann man auch mal links und rechts des Holzbereichs schauen: Zum Schneiden von gefrorenem Fleisch werden in der Lebensmittelindustrie ebenfalls Bandsägen eingesetzt, und zwar sehr kompakte und stabile. Achten Sie bei gebrauchten Maschinen dabei darauf, dass die Säge für Holz eine hohe Schnittgeschwindigkeit benötigt. Und: Einen gescheiterten Anschlag für Holzarbeiten muss man sich in der Regel selbst bauen.

...

Hobelbrett für dünne Teile

Die Bandsäge ist perfekt dafür geeignet, dünne Brettchen von größeren Teilen abzuschneiden. Die Schnittmarken entfernt dann der Putzhobel. Das dünne Teil fixieren Sie dann so auf einer Platte (zum Beispiel MDF): Leimen Sie einen nur zwei Millimeter dünnen Streifen auf, gegen den der Hobel das Werkstück drückt. Einen weiteren Streifen bekommt das Brett längs auf der Ihnen abgewandten Seite. Mit leicht schräg gestelltem Hobel ist gewährleistet, dass das Werkstück gegen die beiden Streifen gedrückt wird und so in Position bleibt.



Fotos: Andreas Duhme

Zwei Drittel, ein Drittel

Bandsägebänder sind nicht gerade handlich, das ist offensichtlich. Wenn Sie den Dreh aber einmal heraushaben, stellt Sie das Zusammenlegen nie wieder vor ein Problem. Und das mit dem „Dreh“ ist wörtlich gemeint. Ziel ist es, das große runde Band zu einem dreifachen Kreis zusammenzulegen, der sich bequem weghängen lässt. Doch bevor wir loslegen: Ziehen Sie solide Handschuhe an, die vor den scharfen Sägezähnen schützen.

Greifen Sie das Band dann mit beiden Händen je zwischen Daumen und Zeigefinger, mit weit ausgestreckten Armen. Der Rücken des Bands weist dabei von Ihnen weg. Etwa ein Drittel des Bandumfangs sollte über den Händen sein, der Rest hängt darunter. Stellen Sie zur besseren Kontrolle noch einen Fuß unten in die Schlaufe.

Beginnen Sie jetzt, Ihre beiden Handgelenke gleichzeitig nach innen zu drehen, also das linke im Uhrzeigersinn und das rechte dagegen. Der obere Bogen des Bandes beginnt, sich Ihnen entgegenzuneigen (daher die ausgestreckten Arme).

Sie müssen etwas Widerstand überwinden, aber dann klappt der Bogen völlig herunter und auch der untere Teil des Bands legt sich zusammen. Den entstehenden Dreifach-Kreis legen Sie sanft auf dem Boden ab - voilà. Er lässt sich nun einfach weghängen. ◀

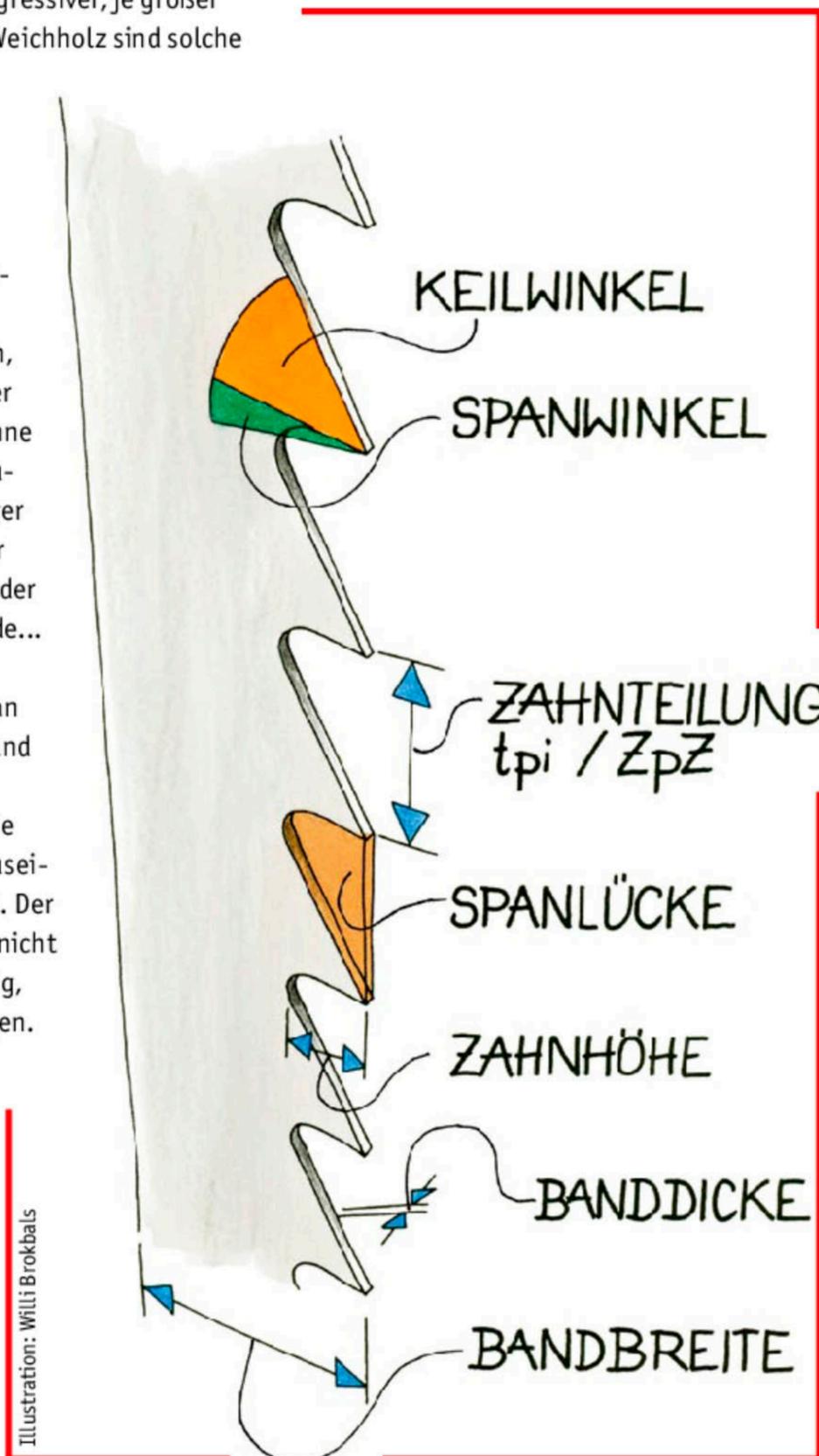
6 x 0,65 x 10 ZpZ: Alles klar?

Wer Bandsägeblätter kaufen will, sollte die Begriffe kennen, die die Geometrie des schneidenden Stahls beschreiben:

- Keilwinkel: Der Winkel, den Zahnrücken und Zahnbrust bilden.
- Spanwinkel: Beschreibt den Winkel, in dem die Zahnbrust ins Holz eindringt. Bei einem Spanwinkel von „0“ etwa liegt die Zahnbrust rechtwinklig zur Bewegungsrichtung des Blatts. Das ist für Schnitte längs und quer in Hartholz günstig. Spanwinkel mit positivem Zahlenwert schneiden umso aggressiver, je größer dieser Wert ist. In Weichholz sind solche Blätter für Längsschnitte gut geeignet.
- Zahnteilung: Gibt den Abstand von Zahnspitze zu Zahnspitze an. Meist nicht in Millimetern, sondern in teeth per inch (tpi) oder „Zähne pro Zoll“ (ZpZ). Daumenregel: Je weniger „ZpZ“, desto größer sind die Zähne und der dazwischen liegende...
 - ... Spanraum: Bei Brennholz-Sägen, an denen viele nasse und daher lange Späne anfallen, können die Zähne extra weit auseinandergerückt sein. Der Spanraum ist dann nicht annähernd dreieckig, sondern langgezogen.

- Zahnhöhe: Ein eher selten angegebener Wert, der die Länge der Zahnbrust im Verhältnis zur Zahnteilung angibt.

Außerdem werden in den Händlerbeschreibungen besagte Bandbreite und -dicke angegeben. Eine typisch aufgebaute Angabe lautet dann: 6 x 0,65 x 10 ZpZ. Dahinter verbirgt sich ein 6 mm breites Blatt von 0,65 mm Dicke mit zehn Zähnen pro Zoll. ◀



Nah an der Quelle

Man fängt Späne und Staub am besten dort auf, wo sie entstehen. Logisch, oder? Leider machen es die Hersteller von Bandsägen nicht selten anders: Irgendwo ganz unten im Maschinenkasten ist dann ein großes Loch, wo ein dicker Absaugschlauch angesteckt werden kann. Damit ist der Pflicht, eine Absaugmöglichkeit zu schaffen, Genügte getan. Aber richtig gut funktioniert es nicht! Es gibt an der Unterseite des Maschinentischs bei jeder Bandsäge konstruktionsbedingt so viele offene Bereiche, wo Umgebungsluft eingesaugt werden kann, dass am Sägeblatt nicht mehr viel „Sog“ übrigbleibt. Diese Konstruktion ist gerade mal dazu geeignet, das Unterteil einer Bandsäge kontinuierlich auszusaugen. Bis die Späne dort sind, werden sie aber nur von der Kraft der Säge und der Schwerkraft dorthin befördert. Und viele Staubpartikel verirren sich dann doch nach oberhalb des Sägertischs.

Achten Sie beim Kauf einer Säge darauf, ob das Modell entsprechend ausgestattet ist. Das ist natürlich nicht das einzige Entscheidungskriterium, aber ein wichtiges.

Übrigens: Wie sich **HolzWerken**-Autor Achim Schrepfer einen Staubsauger-Adapter gebaut hat, der direkt unter dem Bandsägertisch wirkt, haben wir in Ausgabe Nr. 71 gezeigt. ◀

Alles ist aus!

Versteckte Verbraucher gibt es immer mehr in unseren Werkstätten: Hier ein Ladegerät, da ein USB-Lautsprecher oder einfach die Drechselbank auf Stand-by. Das treibt den Stromverbrauch in die Höhe, aber noch wichtiger: Jeder vergessene Verbraucher im Dauerbetrieb erhöht die Brandgefahr. Womöglich lässt sich auch in Ihrer Werkstatt ein „Alles-Aus“-Schalter installieren. Bei Verlassen des Raums gedrückt, und schon hat man absolute Sicherheit, dass der Strom nichts anrichtet.

...

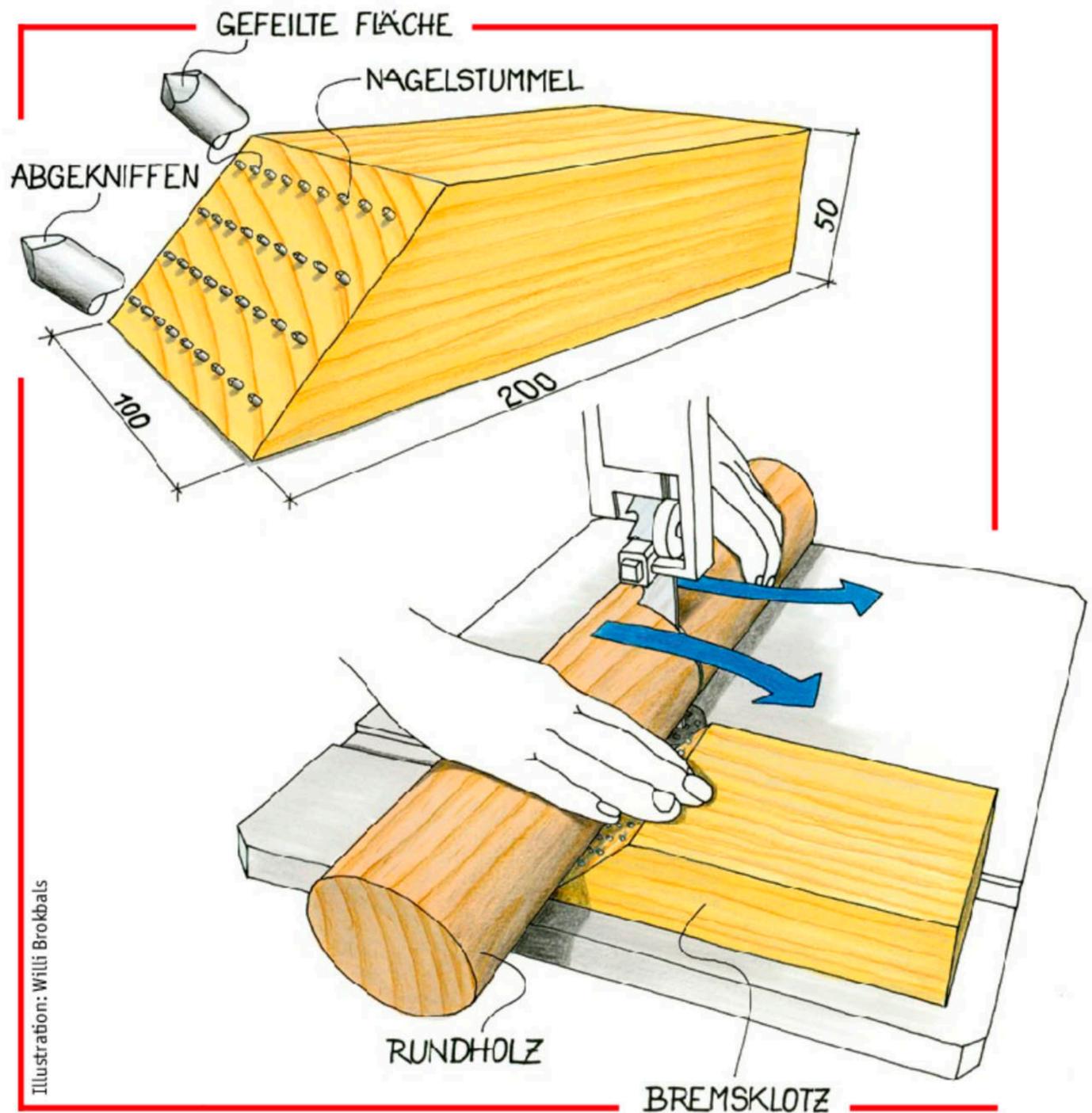
Sägetempo: Gemächlich

Dünne Brettchen für Schatullen oder sogar Furniere: Auftrennen an der Bandsäge ist mit einem scharfen Sägeband mit großem Zahnabstand gut machbar. Lassen Sie es dabei aber beim Vorschub sehr gemächlich angehen. Zu großes Tempo führt unter anderem dazu, dass zu viel Sägespäne anfallen. Die können in den Zahn-lücken dann nicht mehr vollständig abgeführt werden, was die Schnittqualität stark herabsetzt. Gemächlicher heißt je nach Werkstückbreite mitunter sogar nur wenige Millimeter pro Sekunde.

...

Drift muss nicht sein

Der so genannte „Drift“ bei Bandsägen taucht beim Gang durchs Holz-Internet immer wieder auf. Gemeint ist die Tendenz des Bandes, schräg durch ein Brett zu schneiden. Doch eine gut eingestellte Bandsäge driftet überhaupt nicht: Ein scharfes Band, nicht zu wenige Zähne für den Job (sonst verstopfen die Zahn-lücken) und das Band richtig aufgelegt: Drift ist kein Thema mehr. Andere Lösungen sind nur ein Umschiffen des eigentlichen Problems.



Schräger Igel für Rundholz-Schnitte

Keine Maschine kann besser Rundungen schneiden als die Bandsäge. Wenn die Werkstücke aber schon rund sind, ist Vorsicht geboten. Rundstäbe, Äste oder Stammabschnitte, die quer zur Stammachse abgeschnitten werden sollen, brauchen eine Sicherung. Fehlt diese, können die Sägezähne das Schnittgut packen und in eine völlig unerwünschte Drehung versetzen. Damit verlieren die Hände die Kontrolle, das Werkstück gerät in ungebändigtem Kontakt mit dem Sägeblatt und das kann sehr, sehr schmerzhaft werden.

Ein breiter Kantholz-Abschnitt ist schnell zugeschnitten und wirkt, passend hergerichtet, wie ein Bremsklotz gegen die Dre-

hung. Wenigstens 5 cm dick sollte der Abschnitt sein, 10 cm breit und 20 cm lang. Schneiden Sie ihn direkt auf der Bandsäge im 45°-Winkel zu.

Und dann beginnt die Verwandlung der Schnittfläche in einen Igel: Schlagen Sie im Abstand von etwa einem Zentimeter in mehreren Reihen Nägel ein, die mindestens 2 mm dick sind. Kneifen Sie die Köpfe mit einer starken Kneifzange oder einem Bolzenschneider ab. Greifen Sie zum Schluss zur Feile und formen Sie die Nagelstummel spitz.

Diese Spitzen drücken sich beim Schnitt ins Holz und verhindern die Drehung so sehr effektiv. ◀

Säge und Fräse im Team

Bandsäge und Oberfräse arbeiten bei kurvigen Werkstücken am besten Hand in Hand: Die Säge formt den Schwung, die Fräse entfernt die Sägemarken. Dabei kommt ein und dieselbe Schablone zum Einsatz!

Fertigen Sie im ersten Schritt diese Schablone mit der Wunsch-Kontur in Größe 1:1. Sie sollte mindestens einen Zentimeter dick sein. Außerdem muss sie rund zehn Zentimeter länger sein als die Kontur. Dazu später mehr.

Kleben Sie die Schablone mit doppelseitigem Klebeband auf das ausgehobelte Werkstück.

Mit ein wenig Übung ist es an sich kein Problem, ein, zwei Millimeter neben der Schablone zu schneiden. Sie können sich aber auch eine Kopierhilfe bauen: Sie besteht aus einer 30 cm langen Leiste und einem untergeschraubten Klotz. Dieser sollte nur etwas dicker als das Werkstück sein. An einem Ende der Leiste schneiden Sie nun eine flache Ker-

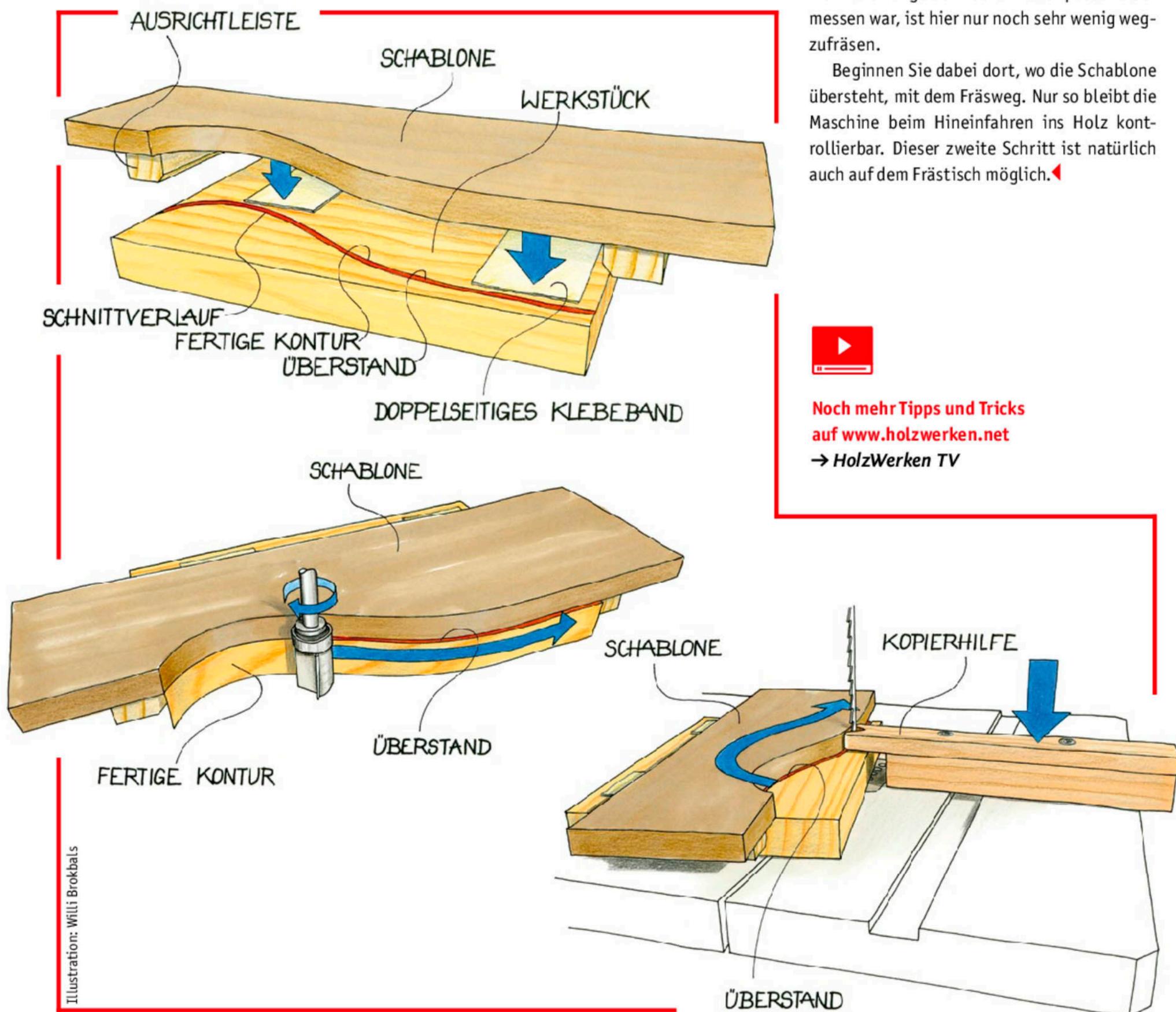
be, etwa 3 mm. Es bleiben zwei Nocken stehen. Positionieren Sie diese Vorrichtung nun so, dass diese Nocken vor und hinter dem Sägeblatt stehen, etwas nach links über die Zähne überstehend (siehe Zeichnung). An den Nocken liegt jetzt die Schablone an, die nun formgerecht abgefahren wird. Das Ergebnis ist ein kleiner, immer gleicher Versatz.

Spannen Sie im zweiten Schritt einen Bündigfräser ein, fahren Sie die Schablone ab. Wenn die Länge der Nocken zuvor passend bemessen war, ist hier nur noch sehr wenig wegzufräsen.

Beginnen Sie dabei dort, wo die Schablone übersteht, mit dem Fräsweg. Nur so bleibt die Maschine beim Hineinfahren ins Holz kontrollierbar. Dieser zweite Schritt ist natürlich auch auf dem Frästisch möglich. ◀



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



Wenn der Schutzschalter herauspringt

Vor allem in kalten Werkstätten brauchen die Maschinen-Motoren bisweilen einen sehr hohen Anlaufstrom, um alles in Bewegung zu setzen. Das kann den Leitungsschutzschalter zum Auslösen bringen – Strom weg! Wenn Sie sicher sind, dass die Maschine an sich völlig in Ordnung ist, können Sie einen Elektriker beauftragen: Er kann, wenn die Gegebenheiten des Haus-Stromnetzes es zulassen, einen Sicherungsautomaten mit einer anderen Charakteristik einbauen. Normalerweise ist „B“ verbaut, mit dem toleranteren „C“ kann das Problem schon gelöst sein.

...

Gefahrenzone rechts

Abgesehen vom direkten Schnitt in den Finger gehen von der Bandsäge im Vergleich zur Kreissäge wenig Gefahren aus. Gleichwohl ist der Moment, wenn ein Band mit lautem Knall reißt, eine Schrecksekunde. Die Maschine leidet dabei, weil sich die Blattspannung auf einen Schlag verabschiedet. Für den Menschen ist rechts vom Sägeband eine gefährliche Zone. Hier kann das gerissene Band ein Stückweit herausgeschleudert werden.

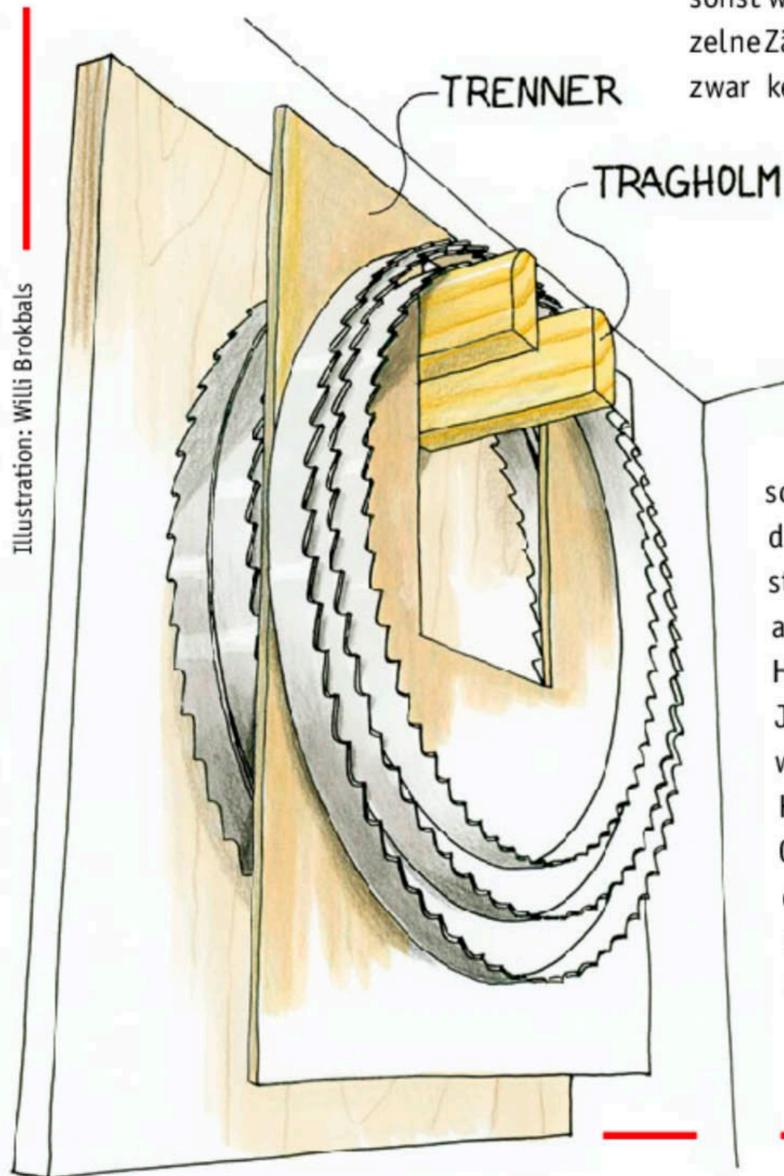
...

Rinde muss runter

Wer Stämme auf der Bandsäge in Bretter schneidet, der sollte sein Ziehmesser sein Eigen nennen. Dieses flache Eisen mit seiner langen Schneide ist perfekt dafür geeignet, die Rinde von den Baumteilen abzuschälen. Und herunter sollte die Borke auf jeden Fall. Darin eingeschlossener Staub und Dreck stumpfen die Sägezähne sehr schnell ab – also so schnell wie möglich weg damit! Wenn der Stamm noch frisch ist, geht das am leichtesten.

Wertschätzung fürs Werkzeug

Kreissägeblätter behandeln wir, völlig zu Recht, fast schon wie rohe Eier. Nicht auszu-denken, wenn eine der harten Zahnschneiden im Betrieb abbricht und durch die Werkstatt schießt!



Und Bandsägeblätter? Die sollten eine ähnliche Wertschätzung erfahren. Oft werden zusammengelegte Bänder auf den Spitzen liegend gelagert, in der Werkstatt von links nach rechts aus dem Weg geschoben und sonst wie unsanft behandelt. Das kann einzelne Zähne beschädigen. Die Folge ist dann zwar kein Totalschaden wie bei den viel empfindlicheren Kreissägeblättern. Aber verbogene, stumpfe oder teilweise abgebrochene Zähne bewirken dieses unvorhersehbare Schnittverhalten, das viele leider mit der Bandsäge verbinden.

Schaffen Sie einen geschützten Platz für die Aufhängung der Bänder, am besten an der Werkstattdecke. Die Bänder hängen dabei auf einem, besser zwei Holmen aus Holz, nicht einfach auf einem Nagel. Je zwei zusammengelegte Blätter weisen sich dabei den Rücken zu. Kommt ein drittes hinzu, kommt im Optimalfall ein Trenner aus Pappe oder Hartfaserplatte dazwischen, sodass sich die Zahnschneiden gar nicht erst berühren können. ◀

Gummi und Kork als Ersatz-Bandagen

Oft sind Bandsägen ab Werk mit Gummibandagen ausgerüstet, weil sich diese sehr leicht aufziehen lassen. Nach einigen Jahren kann es passieren, dass der Gummi versprödet, die Bandage reißt, vom Rad fliegt, und im Sägenkasten landet. Das Sägeband ist dabei auch meistens demoliert. Eine Alternative zur Reparatur mit neuen Gummibandagen stellen Korkgummibandagen dar, die mit Kontaktkleber aufgeklebt werden. Sie sind oft deutlich langlebiger und zeigen kein solch krasses Ausfallverhalten. Außerdem sind sie für jede

Länge und Breite mit der Kreissäge zuschneidbar, und es muss kein Original-Ersatzteil bestellt werden. ◀



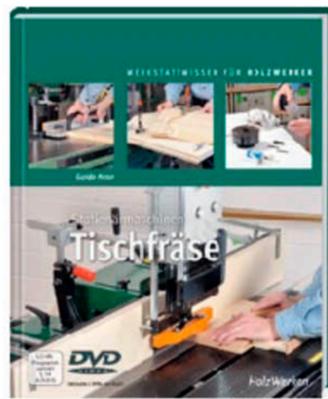
Stationäre Maschinen in der Werkstatt

- Anwendungsbeispiele, Arbeitsanleitungen
- Arbeitshilfen, Sicherheitsaspekte, Vorrichtungen
- Inklusive Video-DVD(s)



Mehr zum Buch:

Guido Henn
**Stationärmaschinen
Hobel- und Bohrmaschinen**
176 Seiten, 23,1 x 27,2 cm, geb.,
Video-DVD (106 Minuten Laufzeit)
ISBN 978-3-7486-0197-5
Best.-Nr. 21163 · 36,- €



Mehr zum Buch:

Guido Henn
**Stationärmaschinen
Tischfräse**
280 Seiten, 23,1 x 27,2 cm, geb.,
2 Video-DVDs (180 Minuten Laufzeit)
ISBN 978-3-7486-0195-1
Best.-Nr. 21159 · 48,- €



Mehr zum Buch:

Guido Henn
**Stationärmaschinen
Formatkreissäge**
232 Seiten, 23,1 x 27,2 cm, geb.,
2 Video-DVDs (150 Minuten Laufzeit)
ISBN 978-3-7486-0245-3
Best.-Nr. 21257 · 42,- €

Bestellen Sie versandkostenfrei*

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

HolzWerken
Wissen. Planen. Machen.

Maschinen und komplexe Vorrichtungen selbst bauen!



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

James Hamilton
Die Eigenbau-Werkstatt
Schlaue Vorrichtungen und
kleine Maschinen aus Multiplex
und T-Nut-Schienen
152 Seiten, 21 x 28 cm, geb.
ISBN 978-3-7486-0426-6
Best.-Nr. 21636
34,- €

Mehr zum Buch:

- Handoberfräsetisch mit Schiebetisch
- Multifunktionslift für die Handoberfräse
- Fliehkraftabscheider für den Werkstattstaubsauger
- Trommelschleifmaschine mit doppelter Zuführung
- Multifunktionsschleiftisch, u.v.m.

HolzWerken
Wissen. Planen. Machen.

Für Tempel und Tische

Serie: Verbindungen

- Teil 8: Verdeckter Schwalbenschwanz
- Teil 9: Verkeilter Zapfen mit Versatz
- Teil 10: Doppelt schräge Fingerzinken
- Teil 11: Durchgezapfte Eckverbindung
- Teil 12: Gegratete Einhäsung mit Zapfen**
- Teil 13: Doppelt verkeilter Zapfen
- Teil 14: Französischer Keilverschluss

In der japanischen Zimmerei wird die durchdachte Verbindung in Tempel-Dachkonstruktionen genutzt, da sie große Lasten aufnehmen und verteilen kann. Kleiner skaliert kann die „Suitsuji Sashi Shikuchi“ aber auch im Möbelbau hervorragend Anwendung finden.

Ich beginne mit dem Markieren des (dunklen) Zapfenstücks. Zuerst wird die Werkstückbreite in fünf gleich breite Teile unterteilt. Setzen Sie hier am besten mehrere Streichmaße ein und lassen Sie diese für spätere Schritte eingestellt. Mit einem weiteren Streichmaß markieren Sie die Brüstung der Zapfen – sowohl des Gratstückes an der Seite als auch das des Stummelzapfens. Jetzt können Sie mit einer längsverzahnten Säge den Stummelzapfen und den später eingegrateten Teil (die Einhäsung) sauber am Riss sägen. Wenn das getan ist, bringen Sie den Stummelzapfen noch auf seine Breite von etwa 80 Prozent der Gesamtbreite. Leider können Sie hier nicht ganz durchsägen, da Sie sonst die Einhäsung treffen würden. Sägen Sie also schräg, soweit es möglich ist. Mit einem Klotz und einem scharfen Stecheisen lässt sich die Zapfenbreite da-

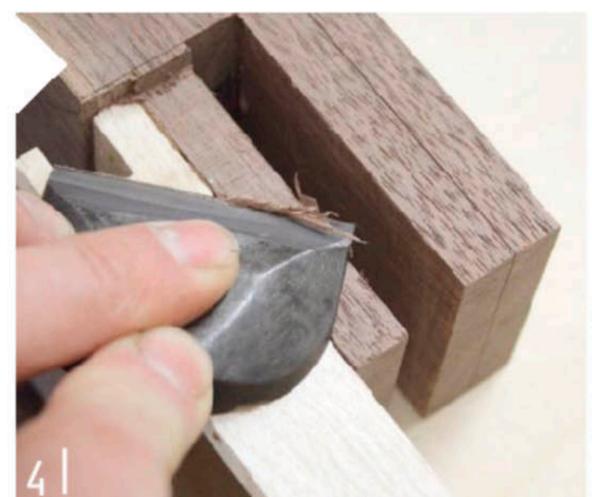
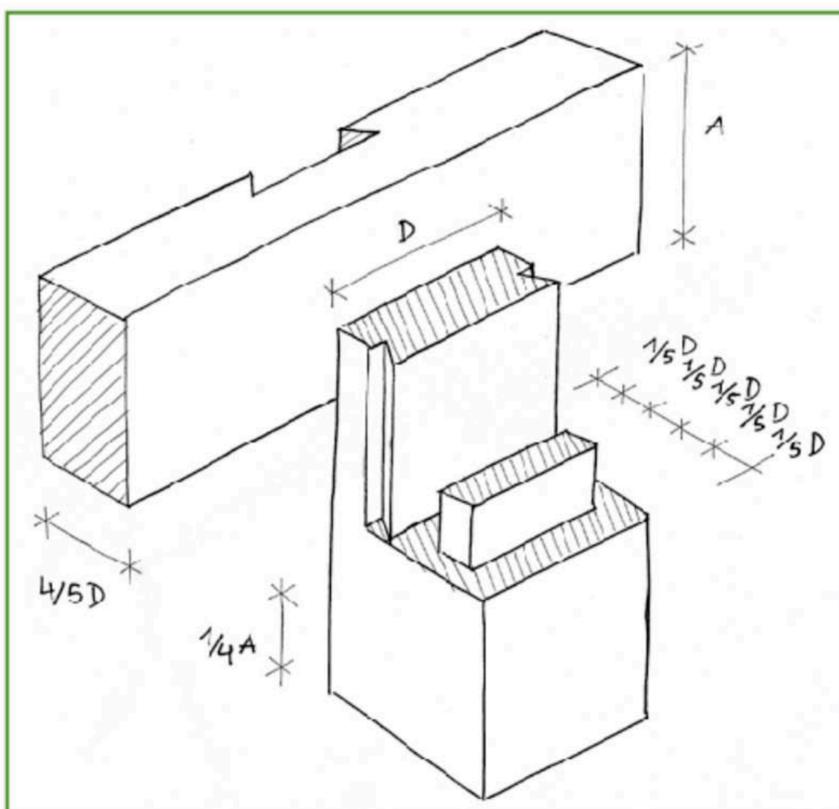
nach präzise bis nach unten nachstechen. Die Zapfenlänge können Sie anschließend anreißen und auf seine Länge (ein Viertel der Gesamthöhe der Verbindung) sägen.

Eine Winkelschmiege ist dann das ideale Werkzeug, um die Gratung der Einhäsung zu markieren. Dessen Brüstung müssen Sie mit einer feinen, querverzahnten Säge in Kombination mit einem Stemmeisen entlang des Längsrisses ins Holz bringen. Durchzusägen ist auch hier nicht möglich, da Sie wieder Holz treffen würden, das intakt bleiben muss. Ich benutze dann eine Lehre, die genau den Winkel der Gratung hat, um die Gratflanken mit dem Stecheisen auszuarbeiten.

Die noch eingestellte Schmiege und die Streichmaße nutzen Sie dann, um das Gegenholz anzureißen. Bei dieser Einhäsung ist das Gegenstück 20 Prozent schmaler als das Zapfenholz; folglich teilen Sie es nur in vier gleich breite Teile auf. Die Gratung muss dann nur mit einer querverzahnten Säge eingesägt und mit einem scharfen Stemmeisen ausgestemmt werden. Vorsicht, dass die Seiten der Gratung beim Stemmen nicht wegplatzen. Ein Grundhobel erleichtert das Einpassen der Gratung un-

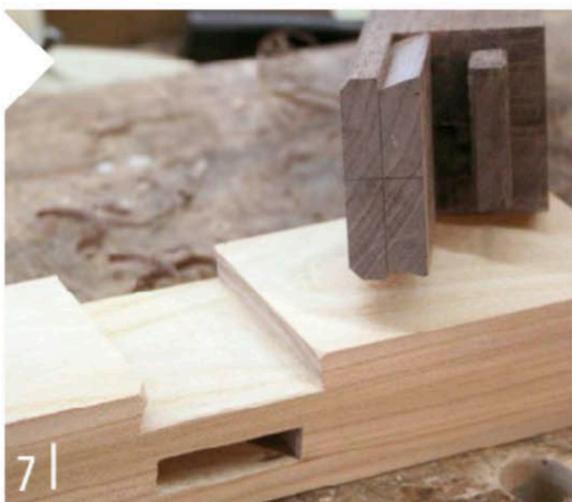
gemein. Wenn diese passt, können Sie erstmalig beide Teile zusammenschieben. Trifft der Stummelzapfen dann auf das Gegenstück, übertragen Sie seine Umrisse einfach mit einem schmalen Anreißmesser. Anschließend arbeiten Sie die Vertiefung aus und können die Verbindung danach komplett zusammenschieben.

Dorian Bracht



Fotos: Dorian Bracht

Einseitige gegratete Einhälsung



1 Zuerst fünfteln Sie die Breite des Zapfenholzes. Wenn sie nur ein Streichmaß haben, sollten Sie die Risse aber schon an beide Teilen anbringen, bevor Sie das Maß verstellen.

2 Mit dem längsverzahnten Sägeblatt wird die Unterteilung für Zapfen und Gratung sauber am Riss eingesägt.

3 So wie die meisten anderen Risse, sollten Sie auch den Riss für die Gratung mit einem scharfen Anreißmesser durchführen: So haben sie gleich einen Ansatzpunkt zum Sägen.

4 Nutzen Sie ein Hilfsklotz als Lehre, um den Stummelzapfen auf Breite zu bringen. Die Dicke der Lehre kann auch sehr einfach mit ein, zwei Hobelstößen verändert werden.

5 Der einfachste Weg diese gestoppte Gratung herzustellen, ist eine Lehre mit demselben Winkel wie die Gratung. Sie muss parallel zur Werkstückkante befestigt werden, damit die Gratung nicht konisch wird

6 Beim Ausstemmen der Gratnut verhindern zwei Hilfsschnitte ein bis zwei Millimeter neben den schräg eingesägten Seiten, dass es zu Ausrissen kommt.

7 Die gute Sicherung des Balkens gegen Rollen (im Dachbau ein wichtiger Aspekt) wird im offenen Zustand deutlich.

8 Auch wenn Sie im Möbelbau nicht so stark belastet wird: Sauber verputzt und ausgearbeitet macht die Verbindung auch optisch viel her

Zu wenig Streichmaße?

Wie Sie sich kleine Streichmaße schnell selbst bauen, zeigen wir Ihnen im Artikel „Maß in Massen“ in der **HolzWerken**-Ausgabe 100: <https://vinc.li/holzwerken100>



Die 7-Punkte-Checkliste für richtig gute Schnitte

Wer die wichtigen Einstellungen kennt, kann diese vielseitige Maschine voll ausnutzen.

Präzise Schnitte, haargenau am Riss, sind dann kein Problem mehr.

Eine Bandsäge, ob groß oder klein, hat viele Einstellmöglichkeiten. Jede davon kann über Erfolg und Misserfolg Ihrer Arbeit entscheiden. Gehen Sie es systematisch an, um an jeder einzelnen Stelle die optimale Justierung hinzubekommen: Folgen Sie einfach unserer Checkliste. Nicht jeden Punkt müssen Sie vor jedem Schnitt beachten. Vor allem die

ersten beiden sind grundsätzliche Einstellungen, die einmal vorgenommen werden. Eine regelmäßige Kontrolle ist aber auch hier ratsam, damit die Bandsägearbeit auf Dauer richtig viel Spaß macht.

Was wir auf diesen vier Seiten nicht weiter zum Thema machen: Klar, das Bandsägeblatt muss richtig gewählt sein und scharf. Worauf es hierbei ankommt,

lesen bereits Sie an mehreren anderen Stellen hier in dieser Spezial-Ausgabe von **HolzWerken**.

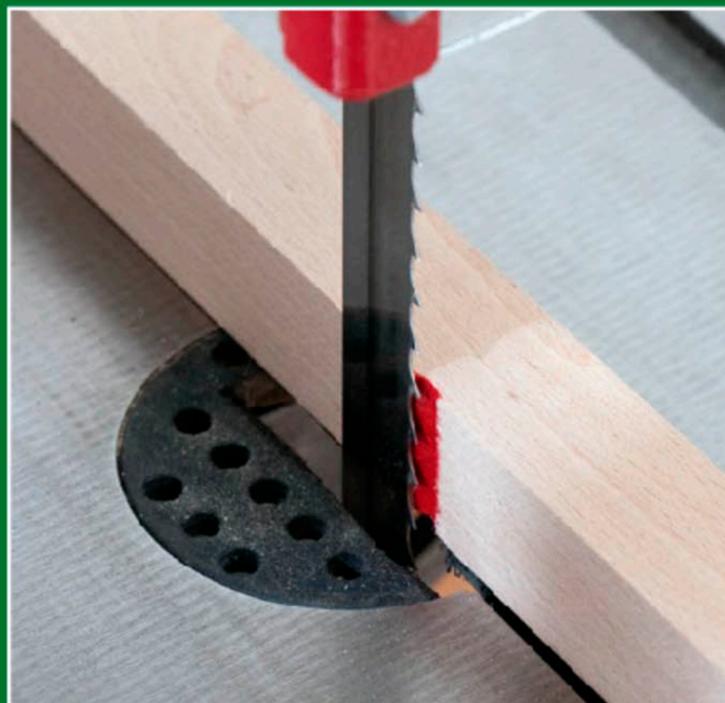
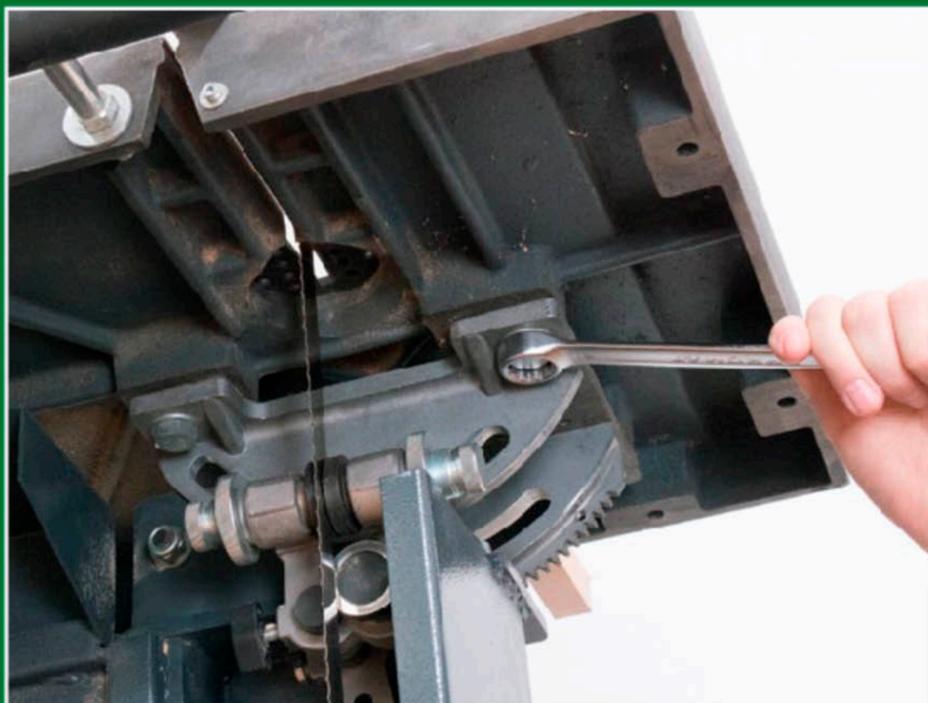
Bei allen Einstellarbeiten ist die Maschine natürlich abgeschaltet und am besten auch stromlos gemacht. ◀

Andreas Duhme

#1: Ausrichtung des Tisches

So ziemlich jede neue Bandsäge kommt zerlegt beim Kunden an. Schon bei der Montage vor dem ersten Schnitt gibt es etwas Wichtiges zu beachten: Der massive Tisch muss richtig ausgerichtet und befestigt werden. Sonst stehen die Tischnut(en) und der am Tisch befestigte Anschlag nicht richtig zum Sägeblatt.

Schieben Sie den Tisch dafür in Position und ziehen Sie die Befestigungsschrauben nur handfest an. Legen Sie dann ein möglichst breites Sägeband auf die Rollen und erhöhen Sie die Blattspannung. Greifen Sie jetzt zu einer an der Kante gerade abgerichteten Latte, in die Sie eine etwa drei Millimeter lange Kerbe hineinfällen, nur einen Millimeter tief. Legen Sie diese Kerbe „über“ die geschränkten Sägezähne, so dass die Latte selbst am Sägeblatt-Grundkörper anliegt. Jetzt können Sie den Tisch so ausrichten, dass Latte und der Schlitz im Tisch (der zum Einfädeln des Bandes) genau fluchten und die Schrauben anziehen.





#2: Einstellen des Parallelanschlags

Kennen Sie „Drift“? Damit ist die Tendenz der Bandsäge gemeint, im Holz scheinbar schräg zu schneiden. Das geht sogar so weit, dass empfohlen wird, den Parallelanschlag bewusst schräg auszurichten, um das zu kompensieren. Vorrichtungen gegen Drift kann man natürlich auch kaufen.

Ein breites, scharfes, gut geschränktes und richtig aufgelegtes Sägeband, korrekt eingestellte Führungen, moderater Vorschub: Wenn Sie diese Faktoren berücksichtigen, wird „Drift“ kein Thema sein.

Dann können – und sollten – Sie den Parallelanschlag an der Bandsäge so einstellen, wie es sein Name verlangt: genau parallel zum Sägeband. Besser messbar ist das aber, wenn Sie sich am Tisch-Schlitz orientieren.

Greifen Sie zu einem in mindestens einer Fläche und Kante sauber abgerichteten, langen Brett und schneiden Sie es am Anschlag – am besten mit einer Andruckfeder. Messen Sie dann auf der ganzen Länge die Breite. Sie sollte natürlich überall gleich sein.



Wenn nicht, können Sie in der Regel leichte Korrekturen an der Befestigung des Anschlags vornehmen. Wenn der Fehler größer ist, nehmen Sie sich die Tischausrichtung noch einmal vor (Schritt 1).

#3: Neigung des Tisches

Rechtwinklige Schnitte sind meist der Standard. Also sollte der Bandsägetisch darauf ausgelegt sein, immer wieder schnell in diese Position zurückzukehren. Die meisten Bandsägemodelle mit schwenkbarem Tisch haben eine gekonterte Schraube, die man entsprechend justieren kann.

Zuvor stellen Sie jedoch den Tisch genau rechtwinklig zum stehenden Sägeblatt aus. Dazu dient ein einfacher Winkel und eine Lichtquelle, die jeden Spalt zwischen Winkelzunge und Sägeblatt sichtbar macht. Machen Sie einige Probe-schnitte und justieren Sie gegebenenfalls nach.



Drehen Sie dann besagte, als Anschlag dienende Schraube von Hand stramm unter den Tisch. Mit zwei Schraubenschlüsseln kontern Sie die Verbindung. Auf dem Schraubenkopf legt sich der Tisch jedes Mal exakt in der richtigen Position ab, wenn er aus der geschwenkten Lage zurückkehrt.



#4: Korrekt aufgelegtes Sägeband

Das ist heute Standard: Die Bandsägen, die wir in unseren Werkstätten stehen haben, tragen fast alle eine Gummierung auf den beiden Rollen. Diese aufgeklebte Schicht schützt die Sägeblätter und überträgt die Kraft. Sie ist meist „ballig“ ausgeformt, also in der Mitte etwas dicker als an den Rändern.

Legen Sie jedes Sägeblatt so auf, dass der Bereich hinter den Zähnen auf der dicksten Gummi-Stelle aufliegt. Das führt dazu, dass die Zähne die Gummierung allenfalls leicht und ohne viel Druck berühren. Dies ist wichtig, denn sonst würde sich die wichtige Schränkung der Zähne einseitig plattdrücken. Ist das einmal geschehen, läuft das Sägeblatt mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht mehr gerade durchs Holz. Falls die Gummierung nicht ballig ist, positionieren Sie das

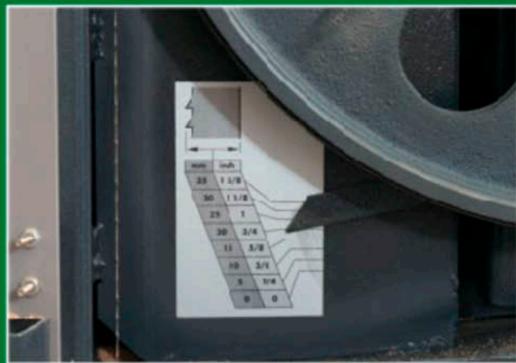
Band mit vorne überhängenden Sägezähnen wie hier im Bild. Je schmäler das Band wird, desto schwieriger ist das – hier gibt es keine perfekte Lösung.

Ist das Sägeblatt aufgelegt und ein wenig gespannt (siehe Schritt 5), drehen Sie die obere Rolle von Hand. Läuft das Band weiter stetig auf seiner Position, ist alles in Ordnung. Wandert es aber immer weiter nach vorne oder nach hinten, drehen Sie am Korrekturrad auf der Rückseite des Gehäuses. Es neigt die obere Rolle je nach Drehrichtung ein wenig vor oder zurück und korrigiert dadurch den Bandlauf. Wenn es passt, arretieren Sie die Rolle wieder mit dem dahinter liegenden Hebel.



#5: Einstellung der Blattspannung

Die obere Rolle einer Bandsäge sitzt auf einer Achse, die sich neigen lässt, um wie beschrieben den Bandlauf zu justieren. Außerdem lässt sich diese Rollennabe nach oben und unten verschieben. Dazu dient das Handrad, das in der Regel unter der oberen Rollenabdeckung sitzt. Wird es in eine Richtung gedreht, hebt sich die Rolle und das Sägeblatt spannt sich. Die meisten Maschinen haben einen Bandspannungsanzeiger. Hier können Sie ablesen, ob die Spannung (immer bezogen auf die Breite des aufgelegten Bands) richtig angezogen haben. Die eingebaute, sehr kräftige Feder hält die Spannung konstant, auch wenn die Sägezähne mal auf einen harten Ast treffen.

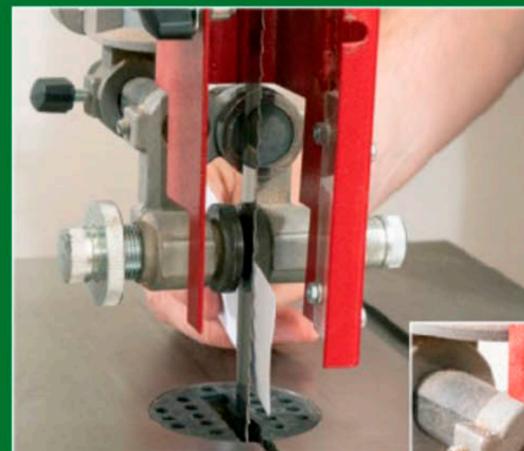


Die hohe Bandspannung ist auf Dauer eine enorme Belastung für den Maschinenrahmen. Sobald Sie mit den Sägeschnitten fertig sind und die Maschine steht, entspannen Sie deshalb alles wieder. Neuere und kleinere Modelle haben dafür oft einen Schnellspannhebel.

#6: Justieren der Rollen

Die Führungsrollen einer Bandsäge sind meist in zwei Dreiergruppen angeordnet, mit je einer Gruppe über und einer unter dem Tisch. Pro Führung halten zwei Rollen (oder Keramikblöcke) das Sägeblatt seitlich auf Kurs. Hinter dem Band liegt verhindert die sogenannte Rückenrolle, dass es sich unter Last nach hinten wegschiebt. Wenn das Band ohne Kontakt zum Holz läuft, sollte es keine der Rollen berühren.

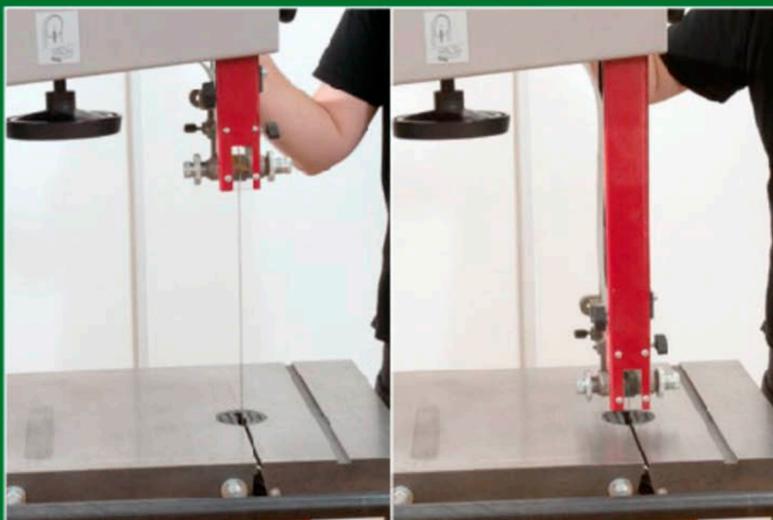
Die Einstellung der Rollen ist kein Hexenwerk: Wenn Sie das Sägeband einmal komplett von Hand drehen, sollte keine der Führungsrollen Kontakt haben. Stellen Sie sie also so ein, dass noch ein kleiner Lichtspalt zu sehen ist. Wenn keine passende Lichtquelle da ist, legen Sie ein gefaltetes Stück Papier als Abstandhalter dazwischen, bis die Rolle fest ist. Sobald sich das Band seitlich oder nach hinten verschiebt, sind eine oder mehrere Rollen da, um es zu stoppen.



Fotos: Christian Filies

#7: Sicherheit – und los

Kontrollieren Sie vor dem Einschalten, ob alle Klappen der Bandsäge zuverlässig geschlossen sind. Meist ist dies heute schon durch die Bauart und/oder durch Sicherheitsschalter gewährleistet. Was auf jeden Fall sichergestellt sein muss:



Die obere Bandführung ist höhenverstellbar und sollte das Werkstück gerade eben durchlassen. Somit ist das Sägeband optimal abgedeckt.

Schauen Sie dann noch, ob alle Hilfsmittel wie Zuführladen oder Schiebstock gut erreichbar sind, und dem sicheren Sägen steht nichts mehr entgegen.



Durchblick bei den Bändern

Zahnformen, Materialien, Härtungen: Werden Sie zum Experten beim Bandsägewissen und treffen Sie so die richtige Wahl.

Die Bandsäge führt in vielen Werkstätten ein Nischendasein. Der Grund dafür liegt zumeist in unbefriedigenden Schnittergebnissen mit dem *einen* Blatt, das ja schon immer aufgezogen war. Die tieferen Ursachen liegen neben der richtigen Einstellung der Säge in der Auswahl des Blattes und im Erkennen, wann es nachgeschärft oder ausgetauscht werden muss.

Worin unterscheiden sich nun die Sägebänder? Im Gegensatz zu Kreissägeblättern, bei denen man mit drei hartmetallbesetzten Blättern für Rohzuschnitt, normalen Arbeiten und Feinschnitt schon sehr weit kommt, ist die Auswahl bei den Bandsägen sehr groß.

Es beginnt mit der Auswahl der Band- und Schneidwerkstoffe. Einfache, ungehärtete Sägebänder aus unlegiertem kaltgewalzten **Kohlenstoff- oder Carbon-**

stahl (C75k) bilden die Basis und sollten nur für Schnitte in Weichhölzern verwendet werden, da sie in Harthölzern zu schnell abstumpfen.

Gehärtete Bänder sind auch für Hartholz einsetzbar, und die Standzeit wird generell wesentlich besser. Man unterscheidet „Flexback“-Bänder, bei denen die Zähne bis zum Zahngrund gehärtet werden, und „Hardback“-Bänder, bei denen auch der Bandrücken gehärtet ist. Durch die Wärmebehandlung beim Härten und anschließenden Anlassen sind diese Bänder dunkel gefärbt.

Bänder aus **Werkzeugstahl** (zum Beispiel 74NiCr2) sind deutlich zäher und verschleißfester. Sie werden in der Regel gehärtet. Da die Kosten nur geringfügig höher sind als bei gehärteten Carbonstahlbändern, sind diese meist vorzuziehen, wenn die gewünschten Abmes-

sungen und Teilungen erhältlich sind. Für manche Anwendungen sind auch polierte Bänder mit gerundetem Bandrücken erhältlich, die entsprechend ruhiger laufen.

Bimetallbänder bestehen aus zwei längs verschweißten Werkstoffen: einem Werkzeugstahl als Träger und einem schmalen Streifen aus HSS (Hochleistungs-Schnellarbeits-Stahl). Beim In-Form-Schleifen der Zähne bleiben von diesem Streifen nur die Zahnspitzen erhalten. Der hochlegierte HSS hat eine mehrfach höhere Standzeit als Bänder mit gehärteten Stahlzähnen. Er kann auch mal einen Nagel vertragen. Für den Holzbereich sind sie eher selten, aber man findet sie auf fast jeder Metallbandsäge.

Hartmetall statt Stahl

Eine deutliche Steigerung der Standzeit und der Schnittqualität bringen Bänder mit eingelöteten oder eingeschweißten Zahnschneiden aus **Stellite**. Dabei handelt es sich um Legierungen aus Kobalt und Chrom mit geringen Anteilen von Molybdän, Nickel, Wolfram und Eisen. Diese Zähne sind relativ bruchempfindlich. Sie können mit CBN-Scheiben gemeinsam mit dem Stahl-Grundkörper geschliffen werden. Es gibt auch Bänder, die nur auf jedem dritten Zahn eine Stellite-Schneide tragen, der dann als Räumer-Zahn genutzt wird.

Bänder mit **Hartmetallzähnen** nehmen die Spitzenstellung bei der Holzbearbeitung ein. Hartmetalle sind Metallmatrix-Verbundwerkstoffe, bei denen kleine Partikel aus gemahlener Hartstoffen, zum größten Teil Wolframcarbide, durch eine Matrix aus Kobalt und/oder Nickel zusammengehalten werden. Die Standzeit und die Schnittqualität sind



Oben im Bild ein „Hardback“-Band mit bis zum Rücken durchgehender Härtung, unten eines in Flexback-Ausführung.



sehr hoch. Allerdings sind bisher die Anwendungen auf gerade Schnitte oder große Radien begrenzt.

Die Bandstärke sollte bei nachschärfbaren Standard-Bändern ein Tausendstel des Rollendurchmessers der Bandsäge nicht überschreiten. Der Grund für die

Einschränkung liegt in der zulässigen Biege-Belastung der Bänder beim zweimaligen Wechsel zwischen Biegung über die Rollen und geraden Strecken bei jedem Umlauf. Die Zahnteilung wird entweder in Anzahl der Zähne pro Zoll, kurz ZpZ angegeben oder als Zahnsitzenabstand

(in Millimetern). Umrechnung: Zahnsitzenabstand = $25,4 \text{ mm} / \text{ZpZ}$. Zahnteilung und Bandbreite bestimmen den Spanraum und damit auch die Schnitttiefe im Werkstoff.

Andererseits sollte die Teilung immer kleiner als die Dicke des geschnittenen Materials sein, um keine Unterbrechungen im Schnitt zu bekommen, während denen das Material nicht mehr an den Sägetisch gedrückt wird und hochfedert.

Das bestimmende Merkmal der Zahnform ist der Spanwinkel, also der Winkel der Zahnbrust senkrecht zum Band-Rücken. Ein Spanwinkel von 0° führt zu mehr schabendem Abtrag des Materials im Schnitt, erfordert höhere Vorschubkräfte und Antriebsleistung, und ist mehr für harte, trockne Materialien geeignet. Er kommt häufiger bei Bändern mit hohem ZpZ-Wert vor.



Zahnsitzen aus der Hartlegierung Stellite werden wie hier zu sehen auf den Band-Körper aufgeschweißt oder -gelötet.



Wolframcarbid verleiht den Hartmetallzähnen dieses Bandes den besonderen Biss.

Das andere Extrem, der sogenannte „Hook-Zahn“ mit 10° Spanwinkel, schneidet wesentlich aggressiver und mit niedrigerem Kraft- und Antriebsleistungsbedarf. Er ist vergleichbar mit Zuschnittblättern in der Kreissäge. Der „Hook“ (Haken oder Klaue) findet bei Längsschnitten in starkem Material Anwendung, besonders bei Bandsägewerken, die auch Nassholz verarbeiten.

Bei Bändern für Werkstattbandsägen mit 2 bis 4 ZpZ findet man oft den Mittelweg mit um die 5° Spanwinkel, zum Beispiel die Hartmetallbänder mit 2 ZpZ und 6° Spanwinkel.

Die **Schränkung** bestimmt den seitlichen Überstand der Schneiden über das Band. Sie wird in der Regel durch Ausbiegen der Zähne nach dem Schärfen erreicht. Bei Bändern mit aufgesetzten Zähnen entsteht der Überstand durch das Übermaß der Schneide zum Bandkörper.

Als Richtwert kann man auf jeder Seite ein Drittel der Banddicke ansetzen. Ungechränkte Bänder würden im Schnitt stecken bleiben oder sich durch die Reibung stark erhitzen. Das kann zum starken Verlust der Schärfe führen. Wenn nicht gleichmäßig geschränkt wird, verläuft das Band unweigerlich. Einfache Bänder

werden abwechselnd „links-rechts“ geschränkt. Bei gehärteten Bändern bleibt jeder dritte Zahn ungeschränkt und dient als Räumer.

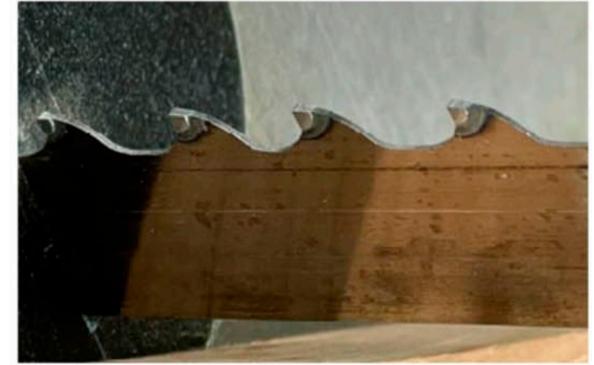
Tipps für die richtige Wahl

Längsschnitte und größere Radien in schwachem Holz: Für Holzstärken unter 12 mm empfehlen sich Hardback-Bänder mit höherer Zähnezahl, um immer mindestens einen Zahn im Schnitt zu haben.

Kurvenschnitte in schwachem Holz: Zum Ausschneiden von Figuren mit weni-



Dünnes Holz und enge Radien benötigen ein filigranes Band (hier 3 x 0,45 mm mit 14 ZpZ).



Haken, Klaue oder „Hook“: Diese Zähne mit 10° Spanwinkel schneiden besonders aggressiv. Es gibt sie aber auch mit etwas weniger großem Spanwinkel zu kaufen.



Größere Radien und vor allem Längsschnitte können mit einem solche Band (8 x 0,45 mm mit 6 ZpZ) gut bearbeitet werden.

ger als 12 mm Stärke empfehlen sich Flexback-Bänder mit Breiten entsprechend der Tabelle mit 6 oder mehr ZpZ. Hier gilt es, das Band so breit wie möglich zu wählen, da die Schnitte mit sehr schmalen Bändern gerne unruhig werden, und dann viel Schleifarbeit erfordern.

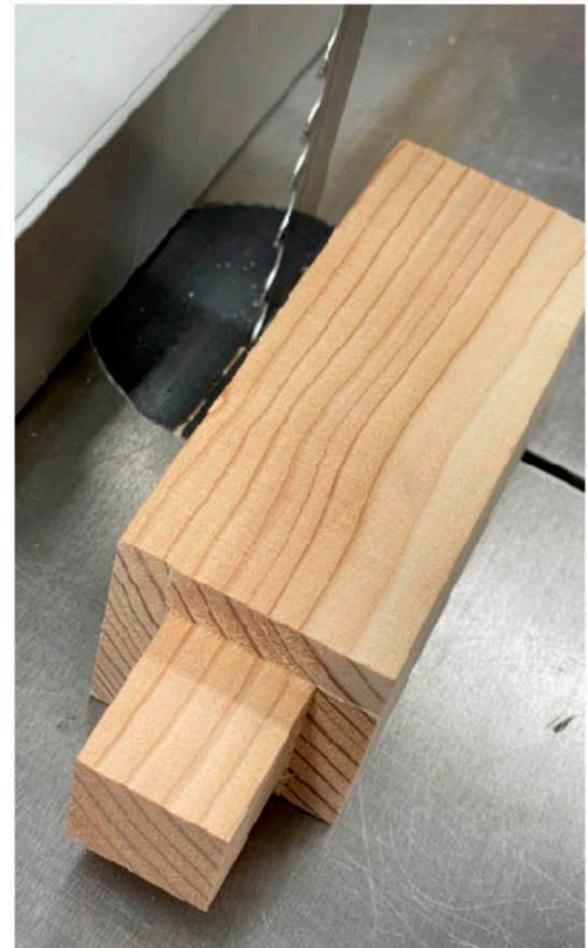
Kurvenschnitte in starkem Holz: Zum Zuschneiden etwa von Querholz-Drehselrohlingen aus längs halbierten Stammstücken oder Formteilen aus stärkeren Bohlen empfehlen sich 10 mm Flexback-Bänder mit 4 ZpZ, sofern nicht engere Radien gefordert sind. Auch hier sollte man das Band so breit wie möglich wählen, da dann durch die mögliche höhere Vorspannung der breiteren Bänder der Schnitt genauer wird.

Längsschnitte in starkem Holz: Das Auftrennen von Bohlen oder Zurechtschneiden großformatiger Querschnitte erledigt man am besten mit 20 mm oder breiteren Hardback-Bändern mit weniger als 4 ZpZ (idealerweise mit Hartmetall bestückt).

Holzverbindungen herstellen: Auch die Bandsäge kann das präzise! Das Herstellen von Schlitz- und Zapfenverbindungen sowie Verzinkungen wird durch die



Längsschnitte in stärkerem Holz brauchen breitere Bänder und weniger Zähne. Hier ist es eine Hardback-Ausführung mit 20 mm Bandbreite, 0,65 mm und 4 ZpZ.



Zapfen und Zinken gelingen mit nur wenigen Zähnen - hier sind es nur 2 ZPZ.

Fotos: Willi Heubner

Verwendung von hartmetallbestückten 20 mm breiten Bändern mit 2 ZpZ deutlich erleichtert. Es entstehen bei langsamem Vorschub maßhaltige Schlitzte und auch Zapfen mit sehr guten Oberflächen.

Wie erkenne ich, dass mein Band stumpf ist?

Zum einen im Verhalten beim Schneiden: Stumpfe Bänder erfordern deutlich höhere Vorschubkräfte, verbiegen sich dadurch, weichen seitlich aus und verursachen damit einen welligen Schnitt. (Nicht zu verwechseln mit dem ähnlichen Verhalten eines Bands mit hoher ZpZ in einem starken Holz, das von den aufgestauten Spänen gebremst wird.)

Wenn ein Werkstück an ein stumpfes Band angesetzt wird, so wird es von den gerundeten Zahnsitzen erst abgewiesen, bis die Vorschubkraft ausreicht, und der gerundete Zahn sich ins Holz zieht. Der Schnitt rupft und das Schnittbild ist dann sehr rau.

Einseitig abgestumpfte Bänder, wie sie zum Beispiel durch schräges Anschneiden eines verschmutzten Teils entstehen können, führen zum starken einseitigen Abweichen des Schnitts.

Optisch kann man stumpfe Bänder durch glänzende Linien an Haupt- und Nebenschneiden erkennen. Sie zeigen an, dass die ehemals scharfen (und damit quasi unsichtbaren) Kanten deutlich verrundet sind. Dann ist es Zeit, aktiv zu werden.

Doch was kann man tun, wenn ein Band stumpf ist? Selbst nachschärfen halte ich nur für eine Notlösung. Schärfen lohnt sich bei hochwertigen Bändern und ist möglich ab 5 mm Zahnteilung und 8 mm Bandbreite, hier sollten Sie Ihren Schärfdienst fragen.

So kommt es nicht zum Bandriss

Häufig reißende Bänder sind oft ein Argument gegen die Bandsäge, zu Unrecht, wie ich finde. Noch ausreichend scharfe Bänder mit richtiger Bandspannung reißen nur, wenn die Schweißnaht fehlerhaft ist. Das ist leicht zu erkennen an der geraden, dunklen Rissfläche mitten im verschliffenen Schweißbereich. Das ist dann ein Reklamationsgrund, der von guten Sägebandkonfektionären immer anerkannt wird. Wenn stumpfe Bänder durch den Schnitt gequält werden, bilden sich Mikrorisse im Zahngrund. Diese können sich bei weiterem Gebrauch erweitern

und zum völligen Riss führen. Hier ist natürlich die Schweißnaht ebenfalls der schwächste Punkt, so dass dies mit einer fehlerhaften Verschweißung verwechselt werden kann.

Der Riss selbst läuft sehr unspektakulär ab, da ja der Antrieb ohne Bandspannung sofort leer läuft, und in den leichten Bändern wenig kinetische Energie gespeichert ist: Das Band steht unmittelbar, und kann aus der Schnittfuge gezogen werden. Damit sollte es etwas einfacher geworden sein, den Dschungel der Sägebänder zu durchdringen, und das richtige Band für Ihre jeweilige Anwendung zu finden. Aber hier kommen wir wieder zu einem Unterschied zur Kreissäge: Nur mit der den Abmessungen des Bands entsprechenden Einstellung der Maschine nach jedem Bandwechsel werden Sie zu guten Ergebnissen kommen! ◀



Unser Autor **Willi Heubner** ist Ingenieur und lebt in Franken. Er tischlert und drechselt seit vielen Jahren.



Sägen statt Fräsen

Schneidebretter mit geschwungenem Muster sind nur mit der Oberfräse herstellbar? Falsch!

HolzWerken-Autor Stefan Böning zeigt, wie Sie mit der Bandsäge locker zum Ziel kommen.

Servier- und Schneidebretter aus Massivholz sind ein schönes Geschenk aus der eigenen Holzwerkstatt. Wer nicht nur Bretter aus einer Holzart auf Maß schneiden möchte, kann verschiedene Holzarten kombinieren.

Etwas ganz Besonderes werden die Küchenhelfer, wenn Einlegearbeiten oder geschwungene Elemente eingesetzt werden. Das ist üblicherweise mit dem Einsatz von Schablonen und der Oberfräse verbunden. Doch Sie können auch

eine schöne Schneidebrettoptik mit der Bandsäge herstellen. Die Technik für die Herstellung eines sogenannten Drunken Cutting Boards (etwa: betrunkenes Schneidebrett) möchten wir in dieser Sonderausgabe einmal genau vorstellen. Die Schlangenlinien übernimmt in der Holzwerkstatt aber selbstverständlich immer die Säge – nicht der Alkohol!

Die Basis für unsere Schneidebretter bilden ein Stück Nussbaum und ein Stück Ahorn in den Maßen 350 mal 350 mal 14

Millimeter. Fixieren Sie die beiden Platten mit doppelseitigem Klebeband so aufeinander, dass beim Sägen nichts verrutscht.

Wie aus einem Guss

Damit Sie den Faden nicht verlieren, müssen Sie alle gesägten Teile jeweils gut kennzeichnen. Denn die Platten werden in der Folge mehrfach aufgetrennt und neu verleimt. Bei dieser Plattengröße hat sich eine grobe Einteilung von 50 mal 50 mm bewährt.

Projekt-Check

Zeitaufwand: 5 Stunden

Materialkosten: 20 Euro

Fähigkeiten: Einsteiger

Jeder Ruckler, jede Pause im Schnittverlauf können bei laufender Maschine die Schnittfuge punktuell verbreitern. Lücken in der späteren Leimfuge wären die Folge. Um das zu verhindern, sägen Sie mit gleichmäßigem Schwung in der Schnittlinie und schieben das Werkstück gleichmäßig und ohne Pausen vor.

Für die Sägeschnitte an unserem Schneidebrett kam ein zehn Millimeter breites, fein gezahntes Sägeblatt zum Einsatz. Diese Sägeblattbreite ist flexibel genug, um die entsprechenden Kurvenschnitte zu meistern, aber auch breit genug, damit der Schnitt sauber wird. So entstehen wenig Ausrisse auf der Unterseite.

Schneiden, tauschen, leimen

Nach der ersten Runde auf der Bandsäge müssen Sie die Holzstreifen voneinander trennen und neu anordnen: Die Leiste aus Ahorn bekommt einen Nachbarn aus Nussbaum, die Sie nun erst einmal verleimen. Fischleim ist ein reines Naturprodukt und kann beim Kontakt mit Lebensmitteln bedenkenlos eingesetzt werden. Wer sich nicht extra diesen Leim anschaffen möchte, kann auch herkömmlichen Weißleim (mindestens D3) einsetzen.

Beim Verpressen dürfen sich die Streifen nicht in der Höhe verschieben. Unebenheiten würden beim späteren Aufdoppeln (Aufeinanderleimen) der Flächen Probleme bereiten und größere Nacharbeiten erfordern. Schleifen Sie nach dem Trocknen den überschüssigen Leim bei. Setzen Sie dafür einen Exzenter schleifer und Schleifpapier mit 80er Körnung ein. Alternativ können Sie mit einer Ziehklänge arbeiten. Nun haben Sie zwei Nussbaum-Ahorn-Bretter, die in Längsrichtung Schlangenlinien haben. Für das geschwungene Schachbrettmuster geht die Arbeit weiter: Kleben Sie am rechten und linken Rand in Faserrichtung wieder doppelseitiges Klebeband. Reißen Sie das neue Raster quer zu den Fasern an und nummerieren Sie erneut jedes Teilstück.

Bevor Sie verleimen, glätten Sie mögliche Ausrisse auf der Unterseite mit Schleifpapier. Jeder Span, der später unkontrolliert in die Leimfuge hineinragt, verunstaltet das Bild der Verleimung. Auch quer zum Faserverlauf setzen Sie mit Fischleim ein. Wieder sollten sich die Flächen beim Ansetzen der Zwingen und beim Verpressen nicht verschieben. Ist der Leim getrocknet, schleifen Sie die Flächen.

Leimwechsel auf der Fläche

Ein Polyurethan-Leim (PU) kommt zum Verleimen der beiden Flächen zum Einsatz. Die Vorzüge einer Verleimung mit diesem Leim liegen in der Standfestigkeit der Verleimung. Dies ist für ein Servier- oder Schneidebrett ein absolutes Muss. Auf einem verzogenen Brett kann niemand sicher schneiden. Beidseitig dünn aufgetragen, haftet der Leim gut auf den Flächen. Diese Vorgehensweise hat sich bei der Verarbeitung von PU-Leim vielfach bewährt. Das Tragen von Handschuhen erleichtert die Handhabung. Schraubzwingen mit Zulagen verteilen den Druck auf der Fläche. Eine Trennschicht aus Folie verhindert das Anhaften an den Zulagen.

Ist der Leim ausgehärtet, bestoßen Sie eine Schmalleiste und schneiden das Brett auf eine einheitliche Breite zu. Dann können Sie die Winkelschnitte vornehmen. Die Endmaße können je nach Sägeschnittbreite der Bandsäge und Bedarf variieren.

Die Oberfräse fräst umlaufend eine Rundung. Nach dem finalen Schleifen aller Flächen mit Korn 120 können Sie die Oberfläche mit Holzbutter behandeln. Holzbutter ist ein natürliches Produkt aus der Schweiz und wie gemacht für die Behandlung von Hölzern, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen. Einfach mit den Händen einmassiert, verflüssigt sich die Butter durch die Körperwärme und zieht in das Holz ein. Sie verstärkt die Wirkung der Holzfarben und ist einfach nachzupflegen. Zweimalig aufgetragen, ist eine ausreichende Schutzwirkung für unser Drunken Cutting Board erreicht. ◀



Für Tischlermeister **Stefan Böning** ist die Bandsäge schon seit seiner Ausbildung ein unverzichtbares und viel genutztes Werkzeug in der Holzwerkstatt.



1 Fixieren Sie für den ersten Einschnitt die Flächen in Längsrichtung mit doppelseitigem Klebeband aufeinander. Nummerieren Sie auch die beim Sägen entstehenden Leisten.



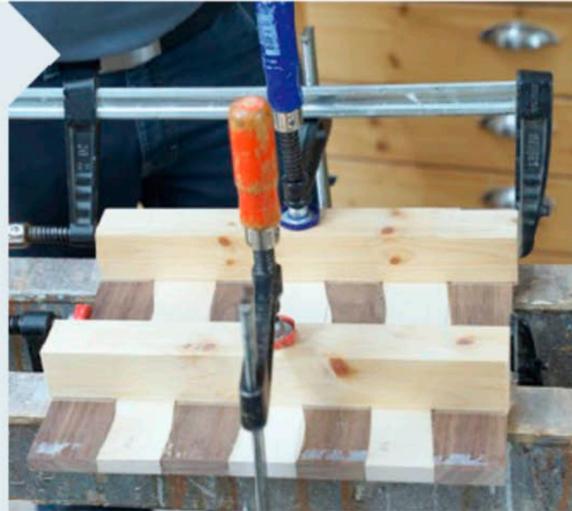
2 Ziehen Sie alle 50 mm mit dem Bleistift eine Hilfslinie. Geschwungene Sägeschnitte machen den besonderen Reiz dieser Schneidebretter aus. Nummerieren Sie nach dem Sägen die Leisten entsprechend ihrer Reihenfolge.



3 Wenn Sie die mit Klebeband verbundenen Einzelteile nach dem Sägen der Leisten getrennt haben, ordnen Sie sie nun wechselseitig von unten nach oben an. Reihe zwei, vier und sechs tauschen ihre Plätze von unten nach oben, Ahorn und Nussbaum abwechselnd.



4 Tragen Sie den Fischleim auf die Schmalflächen der einzelnen Leisten auf. Fischleim ist ein hochfester natürlicher Leim: ein positiver Aspekt im Kontakt mit Lebensmitteln.



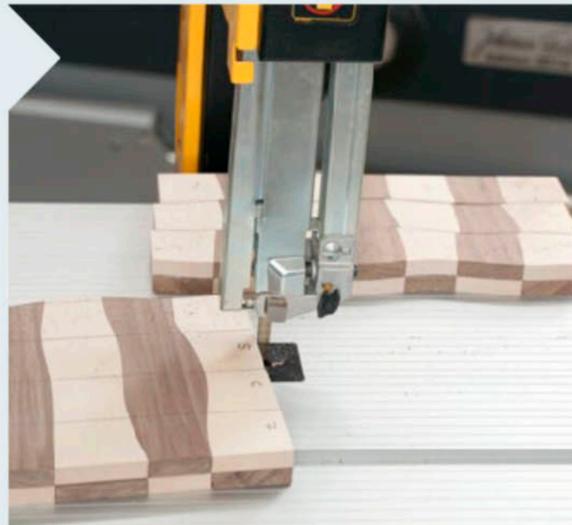
5 Achten Sie beim Verpressen der Verleimung darauf, dass es nicht zu Verschiebungen kommt. Als Trennschicht zwischen den Böcken und den Zulagen kleben Sie ein Klebeband auf.



6 Mit doppelseitigem Klebeband fixieren Sie die Platten längs zum Faserverlauf.



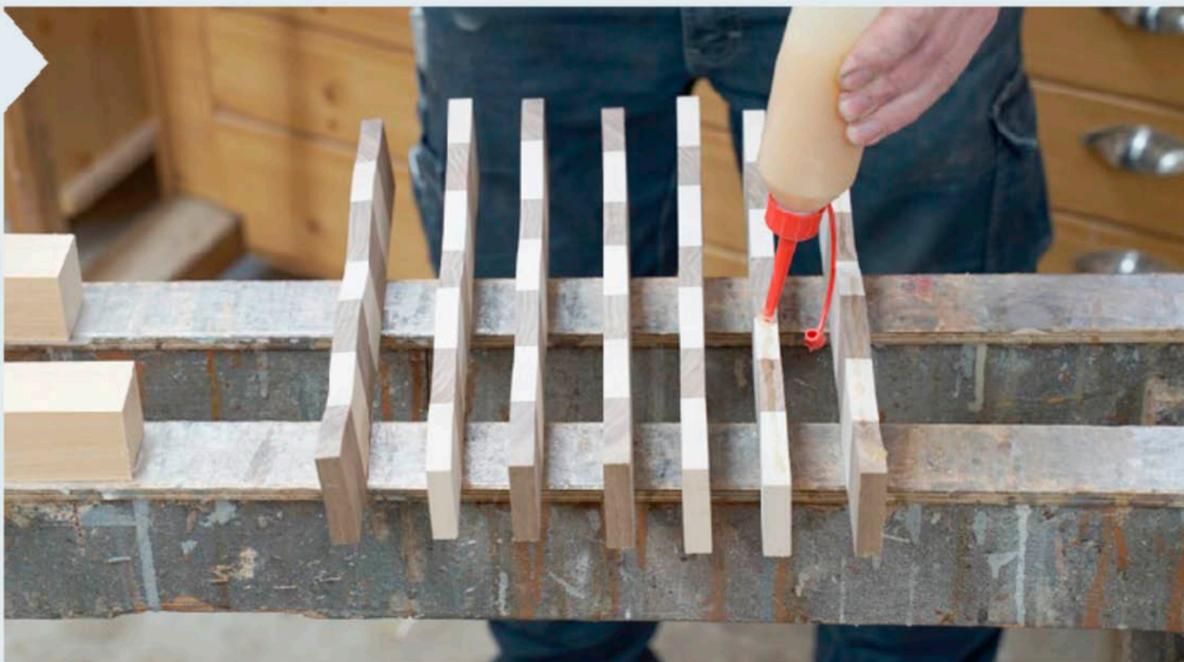
7 Ähnlich wie in Längsrichtung reißen Sie nun alle 50 mm quer zum Faserverlauf eine Hilfslinie an.



8 Auch quer zum Faserverlauf üben geschwungene Sägeschnitte einen besonderen Reiz aus. Achten Sie auf einen gleichmäßigen Vorschub.



9 Sobald das Klebeband entfernt wurde, ordnen Sie die entstandenen Leisten wechselseitig von unten nach oben vertauscht an. So erhält man das einzigartige Bild der Oberfläche.



10 Tragen Sie auf die Schnittkanten den Leim auf. Beachten Sie hier, dass Hirnholz etwas Leim durch seine Eigenschaften aufsaugt. Hier kann man etwas mehr Leim auftragen als bei einer Verleimung längs zum Faserverlauf.



11 Achten Sie unbedingt auf eine genaue Positionierung der Einzelteile. Durch zu viel Druck könnten diese im Faserverlauf reißen. Überprüfen Sie den Überstand: Alle Flächen müssen bündig sein.

Fotos: Stefan Böning



12 | Zum Aufdoppeln kommt ein PU-Leim zum Einsatz. In der Mitte berühren keine Lebensmittel den Leim. In Sachen Standfähigkeit bei Flächenverleimungen ist PU-Leim ein Garant.



13 | Sichern Sie alle vier Seiten mit Klebeband gegen ein mögliches Verrutschen beim Pressen.



14 | Trennschichten aus Folie verhindern das Anhaften der Flächen. Zulagen verteilen den Pressdruck der Schraubzwingen gleichmäßig auf der Fläche.



15 | Mit Holzbutters werden die Oberflächen behandelt. Die Butters wird mit den Händen auf der Oberfläche verrieben. Körperwärme verteilt das Material auf der Oberfläche. Überschüsse nehmen Sie mit einem weichen Tuch ab.

Endlich wieder scharf!

Was muss passieren, damit Sägeblätter wieder neuen Biss haben? Wir haben beim Sägebandkonfektionär mit Schärfdienst zugeschaut.

Reinhard Eck lebt seine Begeisterung für die Bandsäge. Das spürt man sofort, wenn man seinen kleinen Betrieb in Zella-Mehlis besucht. „Die Bandsägenprofis“ ist der selbstbewusste Name des Werkzeugfachhandels und Maschinenservice hier in Thüringen. Er ist einer der ganz wenigen Betriebe, die sich nur auf die Bandsäge konzentriert.

Eck, 72 Jahre alt, hat die „Bandsägenprofis“ seit 1999 aus dem Nichts aufgebaut. Begonnen hat alles mit einem Schärfdienst im Keller des Wohnhauses. Was ihn und seine drei Mitarbeiter besonders antreibt, ist das Potenzial der Energie- und Materialeinsparung beim Betrieb der Bandsäge. Sie hat im Vergleich zu Kreis- und Kettensägen eben eine deutlich schmalere Schnittfuge.

Neben dem schon lange laufenden Sortiment an Sägebändern beschäftigt sich Eck mit Bändern, die mit Stellite oder Hartmetall bestückt sind. Diese Werkstoffe können deutlich bessere Schnittgüten und Standzeiten bringen.

Neue Bänder ganz nach Wunsch

Die Vielfalt der Sägebänder in Ecks Lager ist groß. Die Auswahl an Materialien, Banddicke, Bandbreite und Zahnteilung ergibt ein gut gefülltes Magazin. Hier lagern die Rollen mit fertig verzahnten, geschliffenen und geschränkten Bändern. Eck kauft sie zum großen Teil von deutschen Bandherstellern.

Neue Bänder für ihre Maschinen bestellen Ecks Kunden telefonisch oder im Webshop. Wichtig sind dabei die Angaben des Bandtyps und der Länge, die benötigt wird. Reinhard Ecks Team bringt dann jedes Band einzeln auf dieses Längenmaß.

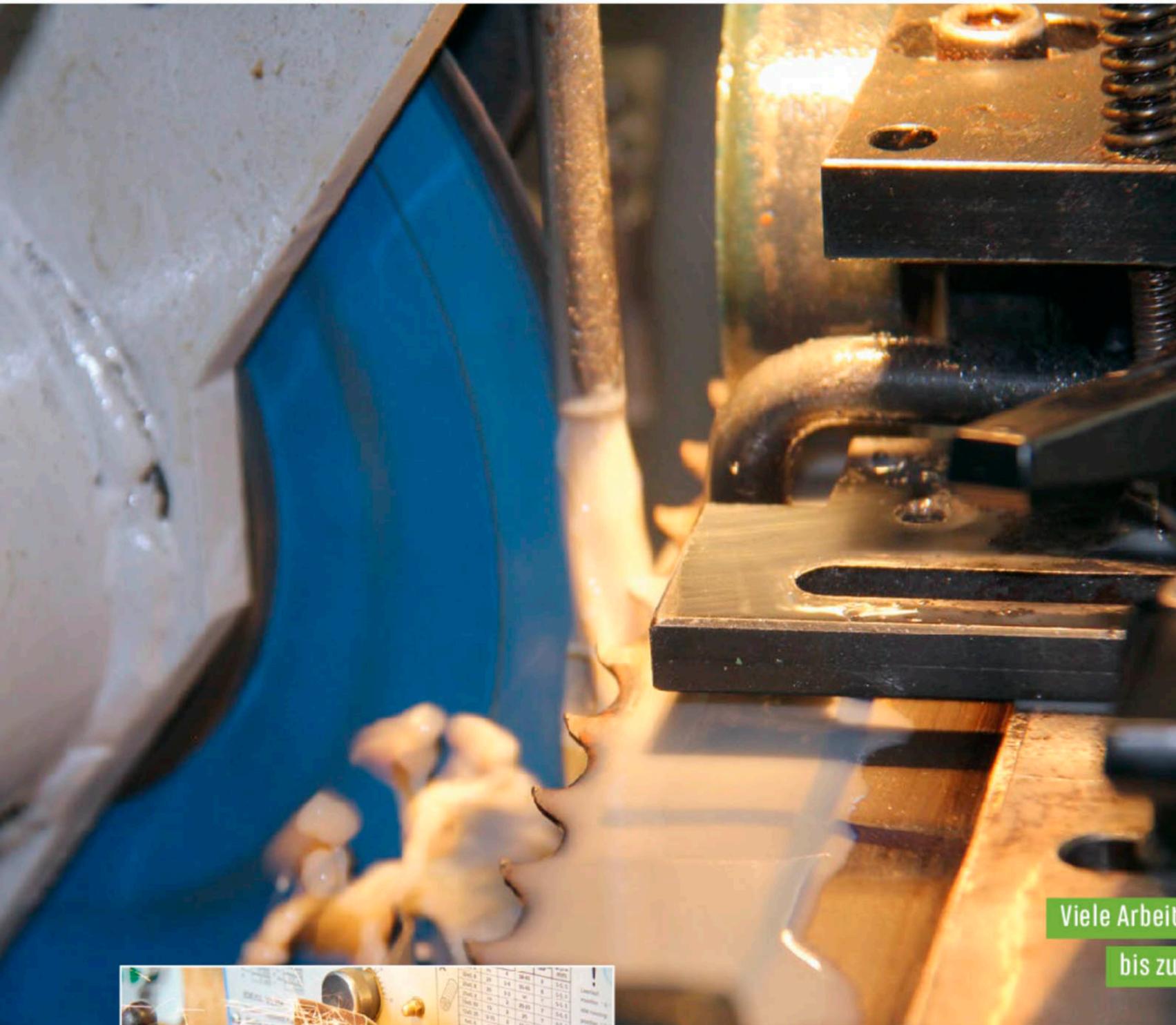
Beim Ablängen der Bänder mit einer Hebelschere stellen sie die Lage der Zähne mit einer Schablone ein und berücksichti-

gen damit auch die Schweißzugabe. So ist es dann auch später möglich, diese Bänder auf Automaten nachzuschärfen. Allerdings kann die Länge des fertigen Bandes hierdurch maximal um die halbe Zahnteilung vom bestellten Maß abweichen. Das kann aber jede Bandsäge ausgleichen.

Das abgelängte Band wird in die Schweißmaschine eingelegt und mit den entsprechenden Parametern (Strom, Schweißweg und -kraft) verschweißt. Die beiden Enden werden dabei genau zueinander positioniert, sodass kein Knick im Band entsteht. Nach dem Schweißen kühlt das Band in der Maschine sehr schnell ab. Es erreicht durch diese so genannte Selbstabschreckung im gesamten Schweißbereich eine sehr hohe Härte. In diesem spröden Zustand würde es im Betrieb aber sofort brechen. Die Maschine glüht den Schweißbereich daher anschließend mit einem dem Bandtyp zugeordneten Strom-



Das Team mit Reinhard Eck ganz links und das Rohmaterial-Lager bei den „Bandsägenprofis“ in Zella-Mehlis.



Viele Arbeitsschritte
bis zum scharfen Band



Hier verbindet der Schweißautomat die beiden exakt auf Maß gekappten Enden des Bandes.



Das gezielte Erhitzen nach dem Schweißen – Anlassen genannt – reduziert die Härte der Verbindungsstelle. Sie wird dadurch wieder so elastisch wie der Rest des Bandes.

profil. Dieses Anlassen dient dazu, die Härte der Schweißstelle auf die Grundhärte des restlichen Bands zu senken.

Eine weitere Maschine erledigt das Abschleifen des Schweißwulstes. Die Schweißstelle muss absolut bündig zum Bandkörper werden, damit das Band ruhig läuft und nicht in den Führungen klackt. Der Wulst im Zahngrund und am Bandrücken entfernen die „Bandsägenprofis“ händisch mit einer Feile.

Nach einer eingehenden Sichtkontrolle und der Kennzeichnung mit einem Etikett ist das Band fertig. Es wird für den Transport je nach Dimension in drei oder fünf Ringe gelegt und für den Versand verpackt.

Frische Beißer für alte Bänder
Bänder, die ihnen zum Schärfen geschickt werden, nehmen Eck und seine Kollegen zunächst sorgfältig unter die Lupe. Sie überprüfen, ob das Schärfen möglich ist ▶▶

Diese Maschine entfernt den Schweißwulst und schleift die Verbindungsstelle dabei plan.



Eine von mehreren CNC-gesteuerten Schärfanlagen schleift die Sägebänder nass. (Für die Aufnahmen wurde der Kühlwasserstrom reduziert.) Der Vorschub und die weiteren Parameter werden nach der Ersteinstellung automatisch gesteuert.

und sich überhaupt lohnt. Machbar ist das Schärfen ab 5 mm Zahnabstand und 8 mm Breite. Bei im Zahngrund gehärteten Bändern ist es nur dann sinnvoll, wenn die Schränkung noch in Ordnung ist, weil hier nicht nachgeschränkt werden kann. Dann werden die Bänder gereinigt und in eine der CNC-gesteuerten Schärffmaschinen eingespannt.

Die Schärffmaschine ist mit einer CBN-Schleifscheibe bestückt (auch als Borazon bekannt). Sie wird für alle Bandtypen von ungehärteten Standardbändern bis zu Bändern mit Stellite-Zähnen verwendet. Die bandspezifischen Werte wie Vorschub und Zahnform müssen eingestellt werden, dann startet die Maschine. Der Bediener „stellt



Auch das Schärfen von Hartmetallzähnen beherrscht Reinhard Ecks Team. Hier wird nicht das gesamte Profil geschliffen, sondern nur die Schneiden.

die Scheibe zu“ – er führt sie heran –, bis genügend Material abgenommen wird, um wieder scharfe Zähne zu erhalten. Dabei wird die gesamte Zahnform nachgearbeitet, um auch Mikrorisse im Zahngrund zu

entfernen. Mit dieser Einstellung läuft das Band komplett durch. Das Schleifen erfolgt nass, damit sich das Band nicht zu stark erwärmt. Das könnte zu unerwünschten Gefügeränderungen in den Schneiden führen.



Bewährte und neue

Technik unter einem Dach

Das Schränken im Wechsel „recht-links“ braucht keine High-Tech-Maschine, sondern wird von diesem Veteranen erledigt.



Fotos: Willi Heubner

Die aufwändigere Schränkung „links-rechts-gerade“, die hier zu sehen ist, braucht hingegen wieder eine Spezialmaschine, die Reinhard Eck im Laufe der Jahre angeschafft hat.

Zum Schärfen von Bändern mit Hartmetallzähnen verwenden Eck und seine Kollegen eine andere Schärmaschine mit einer Diamantschleifscheibe. Der Vorschub erfolgt wie zuvor mit einem Schiebefinger.

Da hier aber auch Bänder mit ungleichen Zahnteilungen geschliffen werden, ist die Steuerung des Vorschubs komplizierter. Bei Hartmetallzähnen wird nur der Zahn bearbeitet, der Zahngrund wird nicht ausgeschliffen, weil die Diamantscheibe

beim Schleifen von dem im Vergleich zum Hartmetall sehr weichem Stahl leiden würde. Auch hier wird nass geschliffen.

Nach dem Schärfen folgt das Schränken der Bänder. Die Zahnschneidkante wird um mindestens ein Drittel der Bandstärke nach außen gebogen, bei Standardbändern mit einer einfachen Maschine abwechselnd links-rechts. Höherwertige Bänder haben die Schränkefolge links-rechts-gerade: Ein Zahn wird nicht geschränkt und dient als

Räumzahn, der den Schnitt säubert und die Späne herausfördert. Dazu ist eine kompliziertere Maschine erforderlich, die nach einer Links-Rechts-Folge immer einen Zahn auslässt.

Die fertig geschärften Bänder werden nach einer Sichtkontrolle in Ringe gelegt. Sie reisen mit frischen Zähnen zurück zu ihren Besitzern. ◀

Willi Heubner

Kleines Format, große Wirkung

Miniatur in Kirschbaum

Möbel müssen nicht riesig sein: Dieses kleine Wandschränkchen schmückt so ziemlich jeden Raum. Und es hat einige Herausforderungen zu bieten.

Weniger ist mehr, und das gilt natürlich auch bei der Größe von Möbeln. Gerade einmal knapp 35 Zentimeter hoch und 60 Zentimeter breit ist dieses kleine Hängeschränkchen aus kräftig rotem Kirschbaum. Das Ziel der Gestaltung war, einen grazilen Eindruck zu hinterlassen, ein wenig Stauraum für persönlich wertvolle Dinge zu bieten und nicht zuletzt Spaß zu machen in der Werkstatt: Dafür sorgen ein Korpus mit insgesamt vier per Gratverbindung befestigten Seitenwänden, ein Zwischenbereich mit Boden, zwei Türen mit Schlitz- und Zapfenverbindung und massiven, aber nur 5 mm dicken Füllungen.

Der Deckel ist etwas größer als der Boden und mit einer Hohlkehle versehen. So entsteht der Eindruck eines kleinen Kranzes, der das Hängeschränkchen nach oben abschließt. Der 9,5-mm-Hohlkehlfräser darf nicht beim ersten Fräsdurchgang voll ins Material gelangen, wenn Sie die Kontrolle behalten wollen.

Nutzen Sie wie in den Bildern gezeigt ein Vorsatzbrett auf dem Frästisch: Es wird vor den Anschlag gespannt, der dann insgesamt nach hinten geschoben wird. Der Fräser „nagt“ sich durch. (Beim hier verwendeten Modell muss der Bereich des Kugellagers noch von Hand ausgenommen werden.) ▶▶

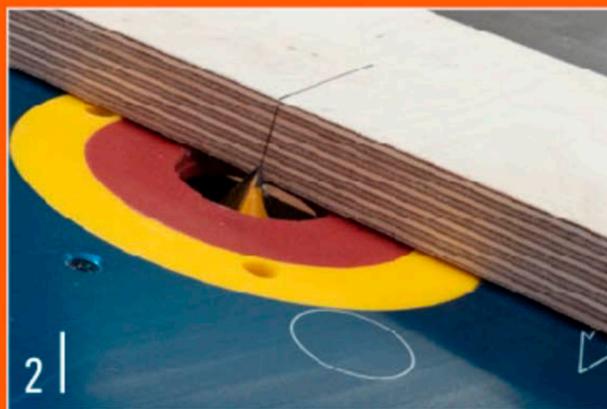
Queranschlag-Schlitten für Gratnuten und Co.

Die Gratnuten sowie die Nuten für den Zwischenboden laufen quer zur Faser. Sie lassen sich ganz einfach mit einer quer aufgespannten Leiste und der handgeführten Oberfräse anlegen. Wesentlich genauer, schneller und auch sicherer ist die Variante, die wir hier zeigen: der Queranschlag-Schlitten für den Frästisch. Er besteht aus einem Multiplex-Streifen (1.400 x 130 x 18 mm). Rechtwinklig verbunden ist er mit einer Schiene, die in der Tischnut des Frästischs läuft (Bild 1).

Die Laufschiene kann ein Stück Hartholz sein, hier ist es ein im Spiel fein justierbares Stahlteil (Anbieter Sauter, FO-MGC-11, rund 20 Euro). Die Mitte des Multiplex-Anschlagbretts läuft genau auf den Fräser zu.

Vor dem ersten Gebrauch setzen Sie am besten einen Schriftenfräser ein, um einmalig die Mitte der Frässpindel auf der Kante des Anschlagbretts zu markieren (Bild 2).

Die Position dieser kleinen V-Markierung übertragen Sie dann an zwei Stellen auf die Platte des Frästischs und ziehen eine Linie zwischen den Punkten:



Projekt-Check

Zeitaufwand: 25 Stunden

Materialkosten: 80 Euro

Fähigkeiten: Fortgeschrittene



Sie markiert die Mittellinie jeder Fräsung. (Beim hier verwendeten Oberfräsenlift ist diese Linie schon vorhanden, Bild 3).

Zeichnen Sie nun immer nur die Mitte der anzulegenden Nut oder Gratnut an und platzieren Sie das Werkstück am Anschlag und mit der Markierung auf der Mittellinie. Jetzt können Sie, bequem schiebend, durchfräsen.

Zwei einfache Reiter aus dem gleichen Multiplex-Material sind schnell gebaut (Bild 4). Sie lassen sich beim ersten Werkstück links und rechts heranschieben und festspannen. Das Werkstück

kann nicht mehr seitlich verrutschen. Und: Baugleiche Werkstücke müssen gar nicht mehr angezeichnet werden – sie werden einfach zwischen den Reitern eingelegt und los geht's.

Wenn die Nuten wie hier gestoppt sein sollen, wird das von einem kleinen Stoppklotz erledigt, der sich mit einem Nutenstein und einer M8-Schraube in der Tisch-T-Nut befestigen lässt (Bild 5). Bevor Sie losfräsen, spannen Sie noch eine solide Platte „schwebend“ über den Fräsbereich (Bild 6). Sicherheit, hier gegen versehentliches Hereingreifen, ist Trumpf.



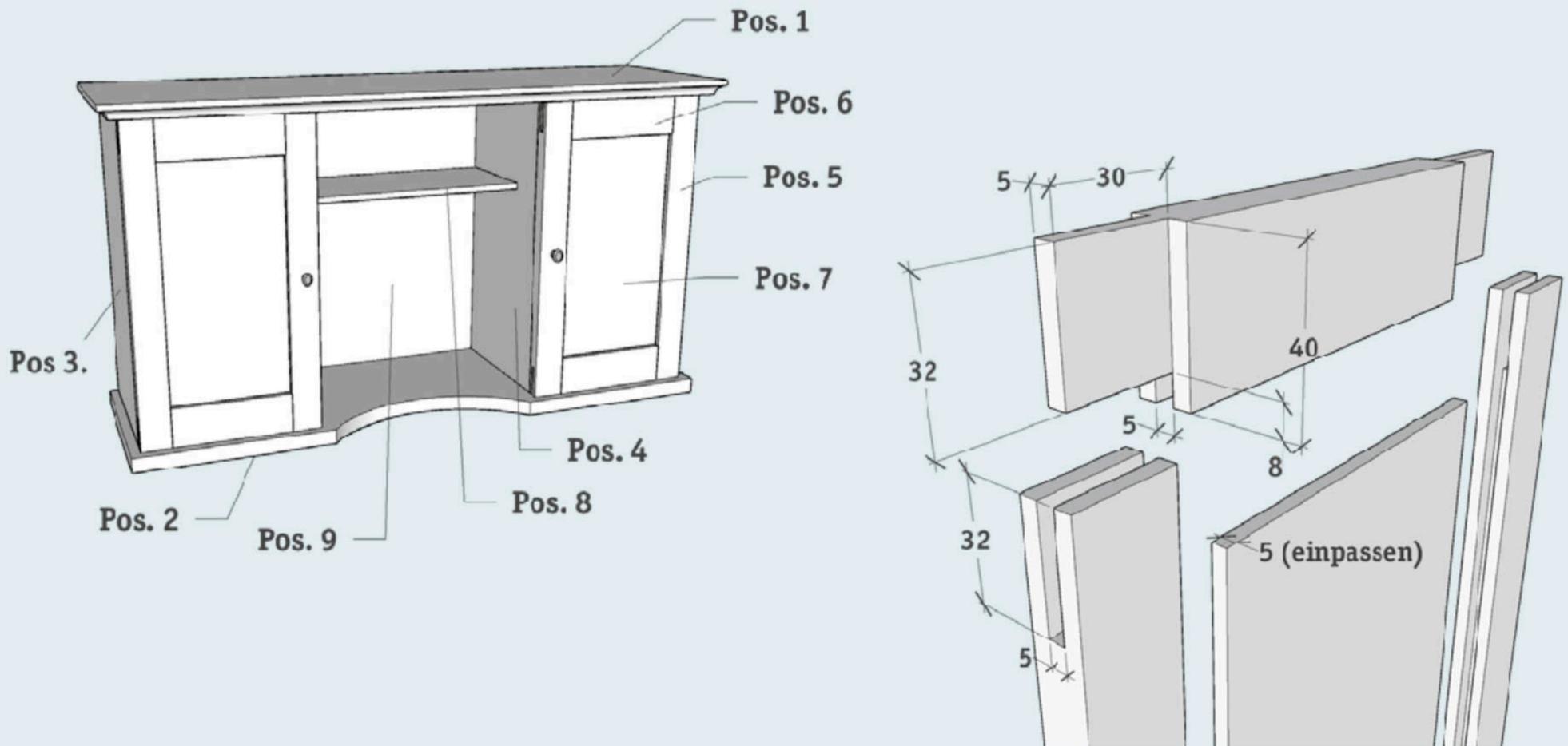
4 |



5 |



6 |



Stabil auch bei geringer Holzdicke

Mit dem Vorsatzbrett ist es möglich, die Tiefe der Hohlkehle in mehreren Durchgängen anzulegen. Gleichzeitig ist der Fräser eng umschlossen. Das macht diesen Schritt wesentlich sicherer und sauberer.

Der Boden wird zunächst auf das gleiche Maß zugeschnitten wie der Deckel. Durch diesen Kniff ist die Bearbeitung viel einfacher, weil die Maschineneinstellungen für beide Teile gleich sind. Erst später wird der Deckel von beiden Enden um je einen Zentimeter gekürzt. Nutzen Sie hier den weit zurückgezogenen Parallelanschlag als „Maßgeber“, so schneiden Sie auf jeden Fall an beiden Enden exakt gleich viel ab. Der Boden wird außerdem noch um einen Zentimeter schmaler geschnitten. Wichtig: Dieser Schnitt auf Breite muss vorne am Boden erfolgen, damit sich die Länge der dann bereits von hinten eingefrästen Gratnuten nicht verändert.

Eine etwas verspielte Besonderheit: Weil ein solches Hängeschränkchen in der Regel eher hoch aufgehängt wird, erleichtert ein eingeschnittener Bogen das Hinauflangen im Mittelbereich des Bodens. Wer eine etwas strengere Optik bevorzugt, verzichtet auf diesen eingeschnittenen Bogen.

Gratverbindung für den Korpus

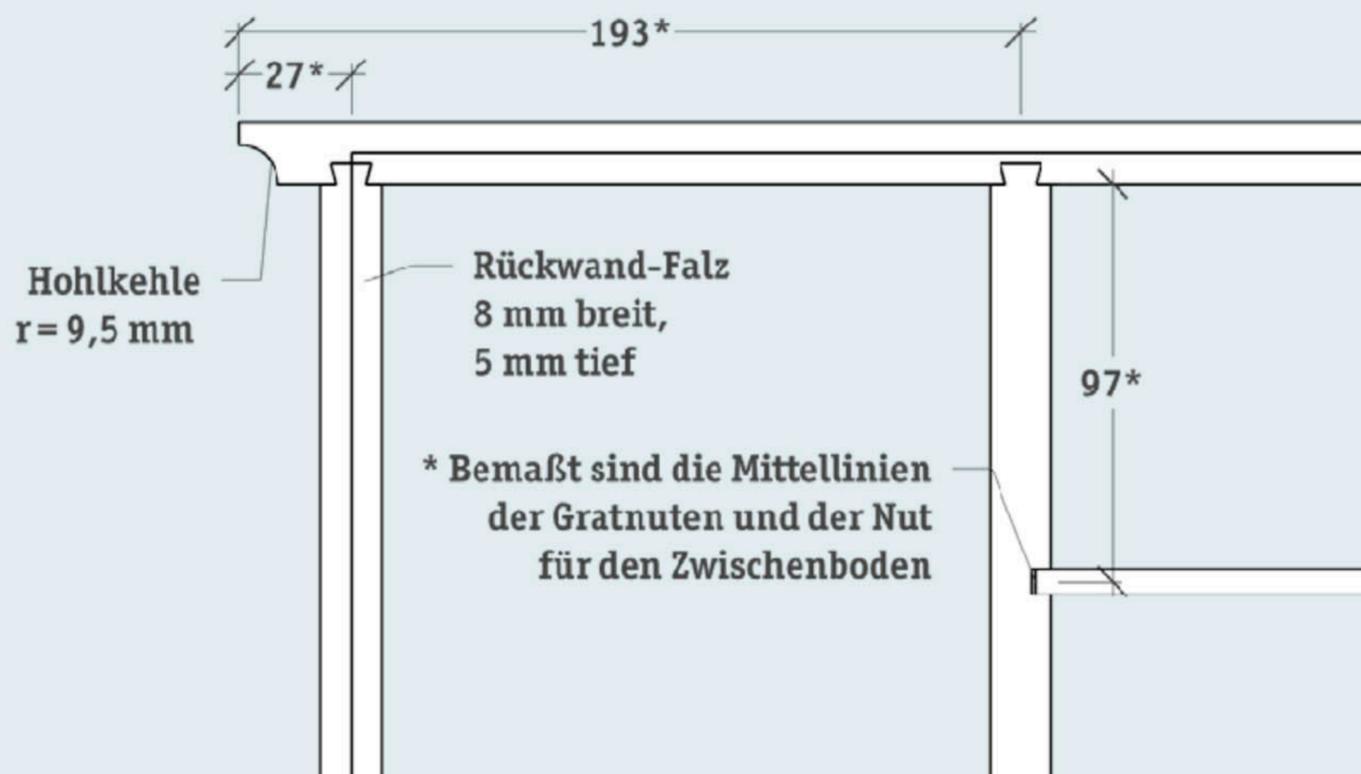
Viel Gewicht muss ein solch kleines Hängeschränkchen ja nicht aufnehmen. Es wäre daher kaum ein Problem, Boden und Deckel einfach nur zu nuten und die vier Seiten stramm einzuleimen. Kann man machen. Aber wer sich nicht zu 100 Prozent auf den Leim verlassen will, geht auf Nummer sicher: Durch die hier eingesetzten Gratverbindungen hängen Deckel, Seiten und Boden formschlüssig aneinander.

Ziel ist es hier nicht, superstramme Gratverbindungen zu bekommen. Die Teile sollen sich, anders als bei etwa Tischen, vollständig mit dem Handballen ineinander treiben lassen. Ist es zu stramm, können an Deckel und Boden die kurzen Fasern neben den Außenseiten abplatzen. Das darf auf keinen Fall passieren! Weil alle Teile die gleiche Faserrichtung haben, werden die Gratverbindungen auch noch verleimt, denn Quellen und Schwinden in unterschiedliche Richtungen ist hier ja kein Problem.

Der Gratfräser (D = 9,5 mm) fertigt die Federn am Frästisch einen Viertelmillimeter kürzer als die Gratnut tief ist. Das verringert die Reibung beim Eintreiben deutlich! Durch die „lockeren“ Gratverbindungen lässt sich das Schränkchen beim Verleimen auch genau in den rechten Winkel, ermittelt per Stichmaß, drücken.

Alles aus einer Bohle

Alle Teile außer der eigenhändig furnierten Rückwand (Trägerplatte: HDF-Hartfaserplatte, 3 mm dick) entstammen aus einer Bohle Amerikanischen Kirschbaums, 62 mm dick. Europäischer Kirschbaum hat leider manchmal die Unart, einen Grünstich auszubilden. Der amerikanische Vetter startet mit einem schönen Rot-Ton, der über die Jahre nur noch intensiver wird. Die Arbeit mit nur einem, aber dafür dicken Bohlen-Abschnitt macht besonders Spaß: Man kann sicher sein, dass das ganze kleine Möbelstück überall die gleiche Farbe hat. Außerdem hat man freie Hand, die Teile zu arrangieren. So gelang es hier, die Türfüllungen besonders ruhig zu gestalten. Die kleinen Flächen – die Türen sind kleiner als ein DIN-A4-Blatt – hätten keine wilde Maserung vertragen.



Material-Check

Pos.	Bauteil	Anz.	Länge	Breite	Stärke	Material
1	Deckel	1	640	195	15	Kirschbaum
2	Boden	1	620	185	15	Kirschbaum
3	Seite außen	2	325	157	15	Kirschbaum
4	Seite innen	2	325	155	15	Kirschbaum
5	Rahmen aufrecht	4	315	30	15	Kirschbaum
6	Rahmen quer	4	180	40	15	Kirschbaum
7	Füllung	2	247	132	5	Kirschbaum
8	Zwischenboden	1	248	110	5	Kirschbaum
9	Rückwand	1	585	330	4	Furnierte Platte

Sonstiges: 2 Abschnitte Klavierband, Messing, Breite 32 mm, 315 Millimeter Lang, Artikelnummer 4401-0532, Anbieter: www.toplicht.de; 24 Senkkopf-Schrauben Messing 3x12 mit Schlitz (für Türen), 12 Schrauben 3x20 (Rückwand). 2 Griff-Knöpfe

Bandsäge schneidet alle Teile grob zu

Wappnen Sie Ihre Bandsäge mit einem scharfen Band für das Hochkant-Auftrennen der Bohle. Schneiden Sie dabei in der Dicke immer mit ein, besser zwei Millimetern Übermaß. Nach einigen Tagen des Spannungsabbaus sind die Teile bereit zum Abrichten gemäß Materialliste. Belassen Sie es bei den Türfüllungen zunächst bei 5,5 mm Dicke. Das Einpassen in die Nut übernimmt der Putzhobel.

Die Nuten der Türen fräst ein Scheibennutfräser sehr sicher „liegend“ an. Durch Verstellen der Fräshöhe lassen sich die 5 mm Nutbreite genau ansteuern, ohne eigens einen Nutfräser kaufen zu müssen. Weil die 5-mm-Nut auch an den Enden der aufrechten Tür-Rahmenteile angefräst wird, ist der halbe darin liegende Schlitz schon fertig. Die Bandsäge erledigt dann den Rest, ebenso beim Anschneiden der Zapfen. Per Hand, auf dem Frästisch, mit der Kreissäge: Lassen Sie Ihre Vorliebe entscheiden bei der Wahl der Herstellungsart der kleinen Schlitzze und Zapfen.

Abgerundet wird das Hängeschränkchen noch durch einfache, aber gut verarbeitete Klavierbänder, deren Messing-Optik wunderbar zum Kirschbaum passt. ◀

Andreas Duhme





Alles aus einer Bohle



1 Zwei Bohlenabschnitte von 62 mm Dicke sind hier der Ausgangspunkt. Aus ihnen werden an der Bandsäge Schnitt für Schnitt die nötigen Teile herausgeholt. Arbeiten Sie unbedingt wie hier mit einer Zuführlade für den Druck an den Anschlag und den Vorschub.

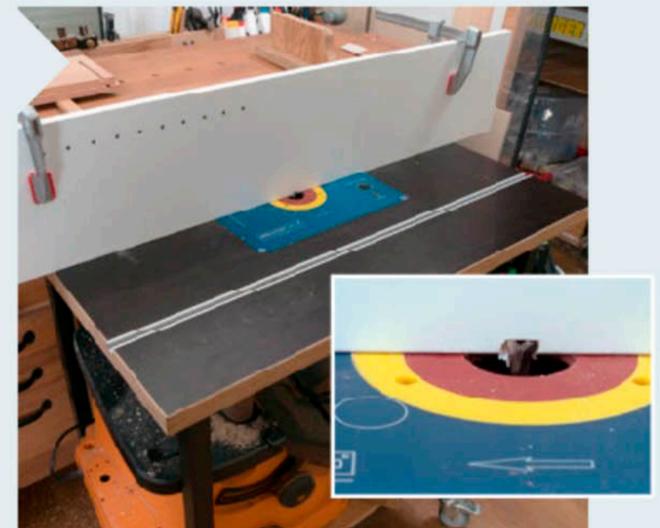
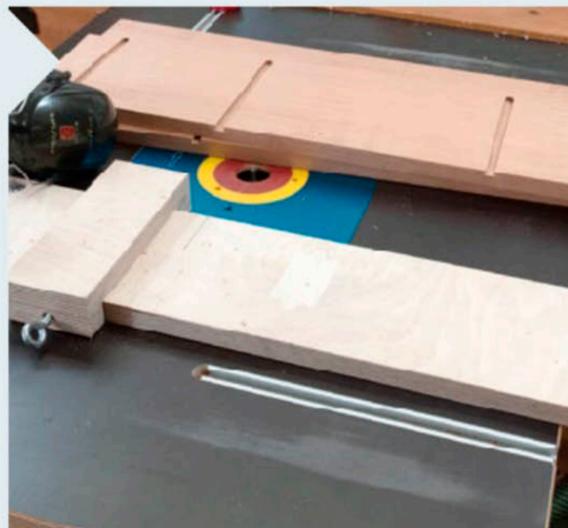
2 Die Ausbeute des ersten Zuschnitts: Alle Massivholzteile sind grob auf Dicke aufgetrennt (die Rahmenteile stecken noch in den Brettern), dürfen einige Tage ruhen und werden dann abgerichtet. Im hinteren Bildteil liegen die Reste, teils Brennholz, teils noch verwendbar.



3 Schneiden Sie die vier Seiten zunächst auf 170 mm Breite. Deckel und Boden bekommen zunächst beide eine Breite von 195 mm. So reichen die Gratnuten von hinten gesehen gleich weit ins Material. Der Boden wird erst später auf seine Breite von 185 mm gebracht.

4 Auch bei der Länge von Deckel und Boden bleibt das Maß zunächst einheitlich (640 mm): Das erleichtert die Positionierung der Gratnuten später enorm. Erst im weiteren Verlauf werden beim Boden an beiden Enden je 10 mm abgetrennt.

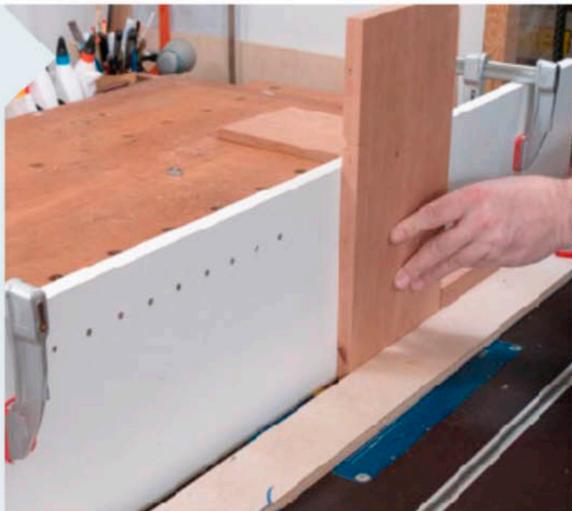
5 Stellen Sie die auf Länge geschnittenen Pos. 1 bis 4 zusammen, kennzeichnen sie mit dem Tischlerdreieck und schneiden sie zu. 220 mm von der Unterkante der beiden inneren Seiten (Pos. 4) kommen die 5-mm-Nuten für den Zwischenboden (Pos. 8) 5 mm tief ins Holz.



6 Jetzt folgt der wichtigste Schritt: Boden und Deckel sind genau bündig zusammengespannt. Zeichnen Sie nun die Mitten der je vier Gratnuten an, und zwar paarweise von jeweils außen: für die äußere Gratnut 27 mm von der Kante, für die innere 193 mm von der Kante.

7 Die insgesamt acht Gratnuten in Boden und Deckel werden zunächst von hinten 150 mm weit eingefräst (mit unserer Vorrichtung, siehe erste Doppelseite). Die Nuttiefe beträgt 5 mm.

8 Senken Sie den Fräser um einen Zehntel-millimeter ab, bevor die Gratfedern an den seiten an der Reihe sind. Spannen Sie dann ein durchgehendes Vorsatzbrett vor den Anschlag und schieben Sie diesen sachte nach hinten, bis sich der laufende Fräser durchdrückt.



9 | Spannen Sie eine Leiste (zunächst mit zwei Korpusseiten als Abstandhalter) vor den Anschlag. Die Werkstücke sollten sich somit stramm am Fräser vorbeiführen lassen. Ein Splitterklotz wird nachgeschoben. Fräsen Sie so die Gratfedern an alle Enden der Seiten (Pos. 3 und 4).



11 | Beachten Sie beim Schneiden auf Breite, dass die Außenseiten vorne um 3 mm weniger weit vorstehen als die Innenseiten (wegen des Scharnierbands), die Innenseiten aber hinten um 5 mm vorspringen (Rückwand-Falz). So entstehen die in der Tabelle angegebenen Breiten.



12 | Mit Japansäge und Stechbeitel sind die Bereiche der Gratfeder, die über die Nut-Enden überstehen, abgesetzt. Halten Sie dafür jede Feder an „ihre“ Nut und zeichnen Sie den abzusetzenden Bereich an.



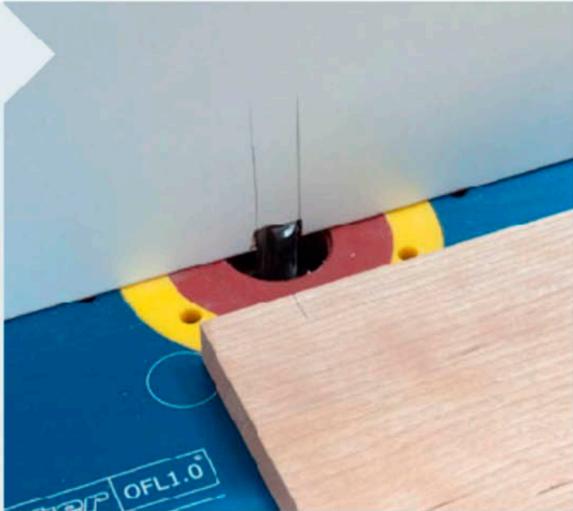
10 | Es genügt, wenn die sich die Feder etwa 2 cm in ihre Nut schieben lässt. Etwas Kantenbrechen mit dem Hobel und „Fusselentfernen“ mit Schleifpapier wirkt meist schon Wunder für die vollständige Passung. Kleine Haken an jeder passenden Verbindung erleichtern den Überblick.



13 | Ein mittelgroßer Nutfräser (hier: 14 mm Durchmesser) legt zunächst den Rückwand-Falz in den äußeren Seiten an. Er nimmt mit 8 mm Höhe mehr als die Dicke des Holzes ein, er reicht 5 mm weit in die Fläche.



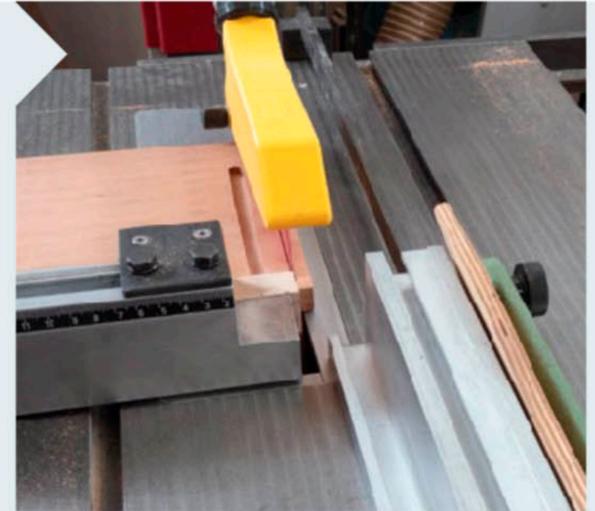
14 | Stecken Sie den Korpus (Pos. 1 bis 4) zum ersten Mal vollständig zusammen. Jetzt können Sie anzeichnen, wie weit Boden und Deckel zu Aufnahme der Rückwand gefälzt werden müssen.



15 Die Fälze in Boden und Deckel entstehen per Einsetzfräsung. Markieren Sie, wo die Fräuserschneiden aus dem Vorsatzbrett heraustreten (linker Strich) und wieder darin verschwinden (rechter Strich).



16 Befestigen Sie rechts vom Werkstück einen Klotz als Rückschlagsicherung. Fräsen Sie dann zwischen den Bereichen, die auf Boden und Deckel für den Falz angezeichnet sind. Halten Sie etwas Abstand dazu. Den Rest nehmen Sie per Stecheisen aus.



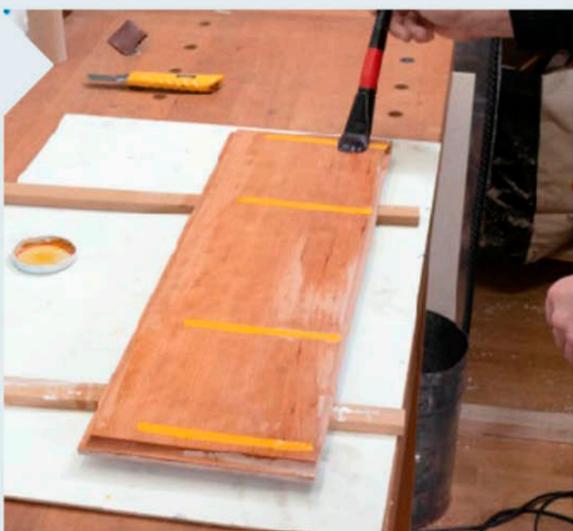
17 Trimmen Sie jetzt erst den Boden auf seine **Breite** (10 mm schmaler als der Deckel). Schneiden Sie dann von beiden Hirnenden aus (!) je 10 mm von der **Länge** ab: am Queranschlag mit dem weit vor das Sägeblatt gezogenen Parallelanschlag.



18 Der Boden bekommt jetzt seine markante Einbuchtung. Mittig, der Mittelpunkt 88 mm von der Vorderkante entfernt und mit einem Radius von 146 mm. Schleifen Sie den Bogen dann mit einem möglichst dicken Rundstab, um den Sie Schleifpapier wickeln.



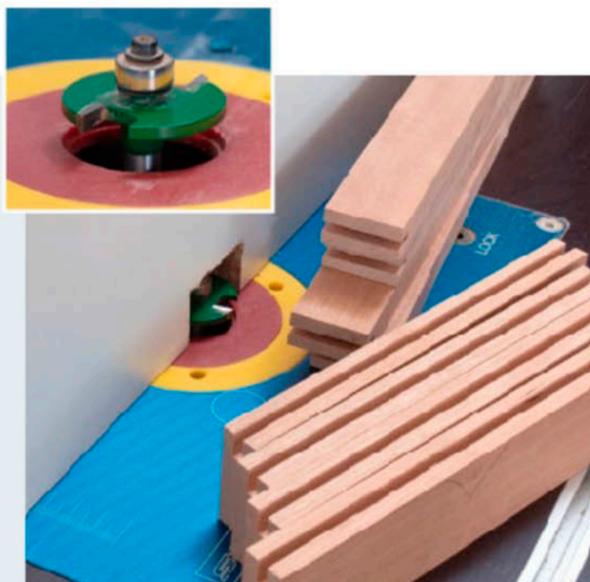
19 Nun bekommt der Deckel sein Hohlkehlpprofil, das ihn deutlich leichter wirken lässt. Lassen Sie den Fräser ($r = 9,5$ mm) zunächst nur wenig aus dem Vorsatzbrett herauschauen und legen Sie eine kleine Hohlkehle an. Dann die Frästiefe vergrößern, bis das Kugellager Kontakt hat.



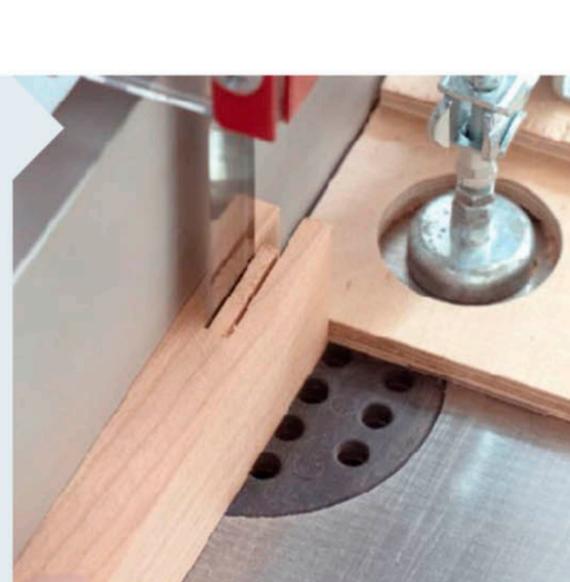
20 Streichen Sie alle Teile mindestens einmal mit dem Oberflächenmittel Ihrer Wahl ein. Hier ist es Schellack (Farbrichtung „orange“). Stellen, die später Leim bekommen, sind durch Klebeband geschützt.



21 Die nicht allzu stramm gearbeiteten Gratfedern können etwas Leim und Zwingendruck vertragen, wenn der Korpus zusammenkommt. Die beiden Diagonalen müssen identisch sein. Ist der Leim getrocknet, passen Sie den Zwischenboden ein.



22 Nun zu den Türen: Ein 4-mm-Scheibennutfräser (eigentlich für Flachdübel-Verarbeitung am Frästisch gedacht) ist perfekt für die 8 mm tiefen Nuten für die Füllungen. Gefräst wird in zwei Durchgängen, so dass die Nut 5 mm breit wird und genau in der Mitte der Türrahmenteile liegt.



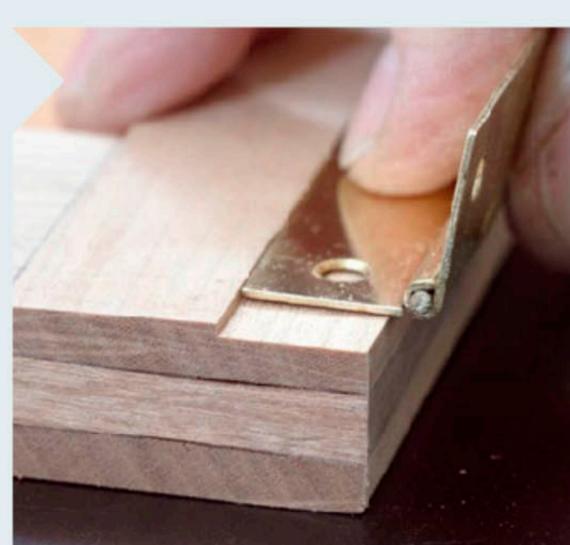
23 Da die Fräsung auch an den Hirnenden der aufrechten Rahmen angelegt wurde, können die Nutflanken direkt als Vorgaben beim Schlitzzen auf der Bandsäge dienen. Wichtig ist ein Stopp, der die Schnitte in ihrer Länge begrenzt.



24 Wenn alle Schlitzze und Zapfen gut zueinander passen, hobeln Sie die Füllungen auf etwas über 5 mm aus und schneiden sie auf Maß. Ein scharfer Putzhobel, leicht schräg gekippt, reduziert die Füllungsstärke an den Kanten auf exakt auf das Maß der Tür-Nut.



25 Schleifen Sie die Füllungen bis Körnung 180 und behandeln Sie sie rundum zweimal mit Schellack. Dann können Sie die Türen verleimen. Die Nuten und Füllungen bekommen keinen Leim, nur Schlitzze und Zapfen. Klemmzwingen genügen für diese kleinen Türen völlig.



26 Ein kleiner, nur ein Millimeter hoher Falz an jeder der beiden Türen erleichtert die Montage der Klavierbänder stark. Sie können so nicht mehr beim anschließenden Anschrauben verrutschen.



27 Ein selbstzentrierender 2-mm-Beschlagbohrer (links im Bild) legt die Bohrpunkte fest. Die äußerst filigranen 3x12-Schlitzschrauben vertragen nicht viel Kraftausübung. Daher werden die Löcher hier noch um einen halben Millimeter erweitert.



28 Kleben Sie etwas doppelseitiges Klebeband auf die Kanten der Seite und richten Sie die Tür dann im geschlossenen Zustand aus. Ist das Klavierband aufs Klebeband gedrückt, schrauben Sie die Türen ebenfalls fest.



29 Die kleinen Messing-Knöpfe waren Fundstücke beim Trödler. Eine Zange würde sie beim Eindrehen beschädigen. Mit einem stramm herumgezogenen breiten Gummiband lassen sie sich gut und fingerschonend eindrehen.

Fotos: Andreas Duhme

Fitnesskur für eine Veteranin

Als recht einfach aufgebaute Maschinen kommen Bandsägen gut für eine Maschinenrestaurierung in Betracht. Lesen Sie, wie **HolzWerken**-Autor Timo Billinger es angegangen hat.

Eine gute Bandsäge ist eine Bereicherung für jede Werkstatt. Dabei kommt es nicht auf das Alter der Maschine an. Deshalb muss es kein Neukauf sein, es werden auch viele gebrauchte Geräte angeboten. Beim Kauf einer Gebrauchten ist allerdings Vorsicht geboten: Eine Bandsäge stellt auch ein gewisses Risiko dar.

Die Grundlage für die ganze Maschine ist der Rahmen beziehungsweise der Grundkörper, an dem die Räder laufen. Moderne Maschinen bestehen aus Schweißkonstruktionen, ältere Bandsägen wurden auch aus Grauguss hergestellt.

Heutige Bandsägen sind in ihrer Konstruktion deutlich sicherer als frühere: Das Band ist wirklich nur an der Arbeitsstelle frei, der Rest ist eingehaust. So sind die Hände besser geschützt und die Absaugung der entstehenden Späne funktioniert deutlich besser. Bei älteren Maschinen liegen teilweise ganze Bereiche des Bandlaufes inklusive der drehenden

Rollen frei. Moderne Bandsägen verfügen auch über elektrisch andere Absicherungen. Auch wenn sie das Sicherheitsniveau einer modernen Säge nicht ganz erreichen, nehmen wir Sie mit auf den Weg hin zu einer voll tauglichen Maschine.

Ich habe die Bandsäge (Bild 1) von einem befreundeten Holzwerker gekauft. Der Hersteller ist leider weder mir noch dem Verkäufer bekannt. Über den Elektromotor lässt sich eine Produktionszeit vor 1946 herleiten. Die Blattführungen (APA von Panhans) sind sehr hochwertig und werden noch heute in dieser Art gefertigt. Möglicherweise wurden diese nachgerüstet – in der Anwendung sind sie ein Glücksfall. Die Bandsäge wurde im Laufe ihres Lebens mindestens einmal mit einer anderen Farbe gestrichen. Da die ganze Maschine zerlegt wird, ist eine Entfernung und Herstellung einer neuen Beschichtung gut möglich. Ganz nebenbei lernt man so seine neue Maschine ganz gut kennen.

Bei der Zerlegung braucht es kein Spezialwerkzeug, es empfiehlt sich aber ein methodisches Vorgehen (Bild 2). Von Vorteil sind viele Flächen, auf denen man die Teile sammelt, reinigt, inspiziert und für die Lackierung vorbereitet (Bild 3).

Am Maschinenkörper kamen in der Vergangenheit gespachtelte Gussfehlstellen zu Tage (Bild 4). Diese habe ich aufgrund der Tiefe wieder mit Metallspachtel gefüllt und verschliffen. Mit dieser Methode und immer feinerem Schleifen könnte man extrem plane Flächen erzeugen. Das erschien bei dieser historischen Maschine aber fehl am Platze.

Manche Bereiche sollten nicht lackiert werden und werden deshalb abgeklebt, vor allem die Führungsbahnen. Die gründlich entfetteten Teile bekommen mit dem Pinsel eine erste Schicht Lack und dürfen ausreichend lange trocknen (Bild 5). Je nach Platzverhältnissen muss man sich bei solchen Tätigkeiten ein paar Kniffe einfallen lassen.





Es empfiehlt sich, hochwertige Lacke im Farbfachhandel zu kaufen. Sie erfordern dann meistens keine Grundierung mehr, aber je nach Anwendung (wie hier) einen mehrfachen Auftrag. Ich habe mit „Herbol“ von Akzo Nobel gute Erfahrungen gemacht. Der Lackverlauf, die Trocknung und die Oberflächenbelastbarkeit sind

bei hochwertigen Lacken in der Regel besser (Bild 6). Als Farbton habe ich „achatsgrau“ gewählt, passend zu meiner selbst restaurierten Drechselbank.

Wichtig: den Überblick behalten

Die Überarbeitung der Sägebandführungen erfordert wegen der vielen Kleinteile

große Sorgfalt. Eine Schale hilft gegen das Verlieren von einzelnen Komponenten und eignet sich gleichzeitig sehr gut, um den Überblick zu behalten (Bild 7). Diese Art der Bandführung erfordert ein spezielles Schmieröl – in diesem Fall ist es ein Gleitbahnöl, das die drehenden Teile schmiert und schützt.

Alle Rollenlager werden konsequent ersetzt (Bild 8). Sie ließen sich hier sogar mit den Fingern herausziehen. Geht das nicht, fertigen Sie ein Rundholz im Durchmesser des Lager-Außenrings an, mit dem sich die Lager heraustreiben lassen. Statt immer wieder zu schmirender Lager habe ich gekapselte Ausführungen eingebaut.

Bei Lagern sind die Daten wie Innen- und Außendurchmesser in der Regel ablesbar und damit dann auch einfach bestellbar. Die Reihenfolge der Angaben: Innendurchmesser x Außendurchmesser x Breite.



► Maschine, Werkzeug und Co.



In umgekehrter Reihenfolge wird die Bandsäge wieder zusammengebaut. Wer es so weit geschafft hat, kommt zum angenehmeren Teil einer Restaurierung – es ist eine Freude zu sehen, wie sich die Maschine wieder zusammenfügt (Bild 9).

Die Bandsäge hatte bereits ein Rollbrett, welches aber etwas stabiler neu gebaut wurde. Eine stehende Bandsäge ohne Rollen ist insgesamt stabiler, wenn es um schwere Werkstücke geht. Hier war der Faktor Mobilität jedoch wichtiger. Tipp: Platzieren Sie zwei Bockrollen unter dem Band und zwei Lenkrollen hinter dem Band – so bleibt das Gerät beim Sägen auch ohne Bremse stehen.

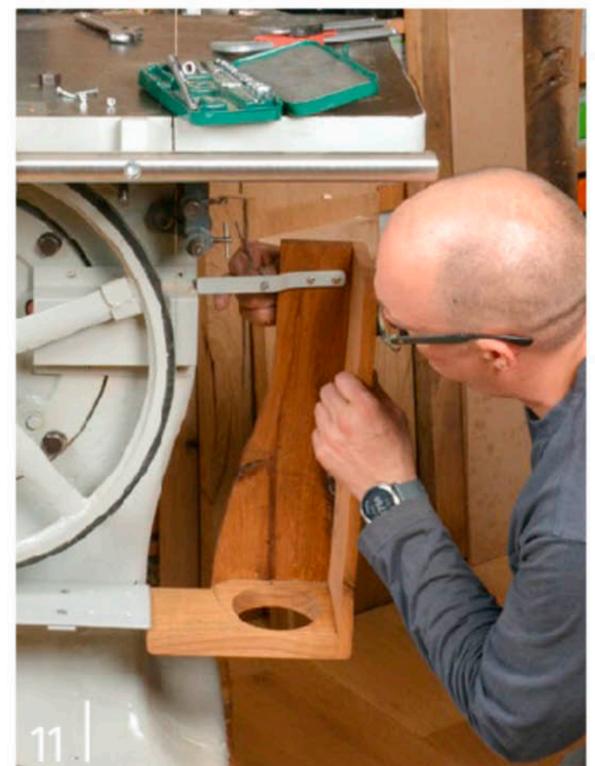
Bandabdeckung unbedingt nachrüsten

Einen Parallelanschlag hatte die Maschine zwar, aber er war offenbar einmal zugekauft worden. Hersteller namhafter neuer Bandsägen wie Hema oder Felder kommen hier als Ersatzteilquelle in Frage.

Wichtig ist es bei Bandsägen natürlich, die Umgebung vor dem sich bewegenden Sägeband zu schützen. Gleichzeitig ist zum Einstellen ein leichter Zugang auch von Vorteil. Moderne Sägen überwa-

chen elektronisch, ob die Sicherheitsabdeckung auch geschlossen ist. Doch das ließ sich hier nicht umsetzen.

Im ursprünglichen Zustand gab es keine hintere Abdeckung der oberen Rolle. Auch die Abdeckung der Rolle nach oben war lediglich mit einem schmalen Schutzblech versehen. Hierfür habe ich aus Blech (2 und 1 mm Stärke), mit Winkelschleifer und Schweißgerät, eine neue Abdeckung hergestellt. Eine Abdeckung aus Plattenwerkstoff geht natürlich auch.





Fotos: Timo Billinger

Die Schutzabdeckungen aus Holz habe ich nach dem alten, maroden Bestand aus 18-mm-Eichenholz rekonstruiert. Auch wenn die Originalteile nicht mehr zu gebrauchen sind, können sie immerhin noch als Schablone dienen (Bild 10).

An der unteren Rolle waren ursprünglich keine Abdeckung und keine Absaugung vorhanden. Damit im Falle eines Bandrisses oder beim Abspringen des Sägebandes keine Gefahren entstehen, habe ich einen Blechstreifen auch unter

der unteren Rolle angebaut. Zur Aufnahme eines Absaugstutzens wurde eine Art Korpus angebaut (Bild 11).

Die höhenverstellbare Abdeckung des Sägeblattes wurde auch durch Holz ersetzt. Diese kann zusätzlich seitlich ausgeschwenkt werden (Bild 12). Das ist wichtig, um bei der Zentrierung des Sägeblattes an der oberen Rolle Einblick zu haben. An die untere Rollenabdeckung wurden rückseitig Bleche angebracht. Sie haften den gesamten Bereich ein.

Mit diesem Vorgehen konnte ich die ursprüngliche Variante verwenden. Der Schritt wäre reversibel, sollte sie sich als unpraktisch erweisen (Bild 13).

Auch moderne Bandsägen haben an der unteren Rolle eine Bürste zum Abstreifen von Spänen. Die Ausführung ist recht simpel, aber sehr funktionell. Ein dünner Blechstreifen hält den Abschnitt einer Haushaltsbürste fest. Bei Verschleiß ist es einfach zu ersetzen (Bild 14).

Vor die Sägeblattführung kommt noch eine Abdeckplatte als Abweiser für die von oben herabfallenden Spänen. Gehalten wird sie mit Schraubmagneten, so kann sie bei Bedarf an der unteren Führung eingestellt werden (Bild 15).

Und dann der erste Probeschnitt – mit Absaugung, Schiebestock und Einhausung ein wesentlich sichereres Arbeiten als vor der Restaurierung – und das Ergebnis überzeugt (Bild 16)! So macht Holzwerken Freude ... ◀



Unser Autor **Timo Billinger** mag historische Werkzeuge und Maschinen fast genauso wie Holz. Der Schwabe lebt mit seiner Familie in Thüringen.



Projekt-Check

Zeitaufwand: 2 Stunden

Materialkosten: 5 Euro

Fähigkeiten: Einsteiger

Plastisch statt platt

3D ist im Kino schon fast wieder out. An der Bandsäge sind solche Schnitte aber eine große Sache – für wilde Formen!



Mit dem richtigen Band können Sie an der Bandsäge Formen und Kurven (fast) jeder Art ausschneiden. Den Bleistift-Rissen folgend entstehen so wunderbare Ornamente. Ein Problem gibt es dabei aber: Das alles sieht nur so lange interessant aus, wie man es aus der Draufsicht betrachtet. Dreht man das Objekt um 90° und schaut von oben oder von vorne, sieht man einen unspektakulären Strich.

Dabei gibt es eine Technik, die das verhindert: das mehrseitige Sägen von

Objekten. Dabei nutzen Sie die Bandsäge nicht nur klassisch zweidimensional, sondern drehen das Werkstück und schneiden dann noch einmal. Und noch einmal. So entsteht ein dreidimensionales Objekt, das den Betrachter verblüfft: Wie bitte haben Sie das denn gemacht? Es gibt doch spätestens nach dem ersten Schnitt gar keine geraden Kanten mehr, um das Holz sicher über den Maschinentisch zu führen? Der Clou: Behalten Sie beim Sägen unbedingt die Abfälle. Wenn

Sie alles wieder ankleben, haben Sie gerade Anschlagflächen und können eine zweite und dritte Achse sägen.

Hartes Holz, bitte

Hier soll mit dieser Technik ein Garderobenhaken der eher spektakulären Art entstehen: Der Kopf eines Nashorns. Natürlich muss das Holz auch genug Material für das Sägen in allen drei Achsen hergeben. Kleben Sie dafür gegebenenfalls zwei schmalere Teile zu einem zusammen.

Als Basis dient in unserem Fall ein Klotz Ahorn (in diesem Fall 100 x 100 x 55 mm). Dabei sind Sie aber nicht festgelegt: Je nach vorhandenem Holz und dem Durchlass Ihrer Bandsäge können Sie auch sehr viel größere Exemplare herstellen – das Vorgehen ist das gleiche. Auch nach unten können Sie skalieren, zum Beispiel für extravagante Möbelknöpfe. Allerdings kann dann auch die Dekupiersäge die sinnvollere Variante sein. Nutzen Sie aber auf jeden Fall eine harte, feinporige Holzart wie Ahorn, Buche oder Kirsche: Bei Weichholz wie Fichte würden filigrane Teile sonst schnell abbrechen – insbesondere, wenn Ihr Nashorn später tatsächlich als Garderobenhaken dient, und nicht nur als Deko.

Einmal in alle Richtungen

Vor dem Sägen steht das Anzeichnen an. Beginnen Sie mit der (vereinfachten) Seitenansicht. Diese bringen Sie auf die (große) Seitenfläche des Klotzes auf. Wenn Sie nicht so versiert sind im Zeichnen, können Sie das Motiv auch in der passenden Größe ausdrucken.

Von dieser Seitenansicht leiten Sie eine sogenannte Dreiseiten-Projektion ab. Sie übertragen dabei mit Linien, die Sie über die Kanten schlagen, die Position markanter Merkmale der Silhouette (in unserem Fall Ohren, Horn und die breite Schnauze) von der Seitenansicht auf die Vorder- und Oberseite des Klotzes. An diesen Linien orientieren Sie sich dann, um die Umrisse der Front- und Oberansicht richtig zu positionieren. Bei allen Zeichnungen ist wichtig, dass Sie sich nur auf die Außenumrisse beschränken, wie ein Schattenwurf (eine Projektion) aus der jeweiligen Perspektive. Übertreiben Sie es nicht mit den Details, eine Bandsäge ist kein Feinschnitt-Messer.

Sägen und kleben

Und dann geht es ab an die Säge. Sehen Sie sich die Konturen und die entsprechenden Radien auf Ihrem Klotz an und legen Sie ein für die Radien passendes, scharfes (!) Band auf. Dann folgen Sie den angezeichneten Konturen. Sägen Sie strategisch: Arbeiten Sie in einer Reihenfolge, bei der die Abfallschnitte möglichst groß bleiben. Beginnen Sie mit dem Aus-sägen der Konturen der Oberseite. Sie hat die wenigsten Details – und braucht damit die wenigsten Entlastungsschnitte. Dabei entstehen relativ große Abschnitte, die leichter wieder angeklebt werden können. Beim Nashorn folgen danach die Schnitte der Linien der Vorderseite.

Nutzen Sie für das Verkleben doppel-seitiges Klebeband. Achten Sie darauf, die Abfallstücke vollflächig zu befestigen: Sie werden bei den späteren Schnitten in immer weitere Kleinteile zersägt, die alle mit dem Klotz verbunden bleiben müssen. Erst zum Schluss werden die ganzen Feinheiten der Seitenansicht gesägt. Hier entsteht dann zwangsläufig viel Kleinholz. Da diese Stücke aber im letzten Schritt wirklich Abfallstücke sind, die nicht wieder angeklebt werden, ist das auch in Ordnung. Übrigens: Wenn Sie die Linien beim Sägen nicht immer absolut perfekt treffen, ist das kein Beinbruch: Beim späteren Objekt wird man dies kaum bemerken.

Wie schält man ein Nashorn?

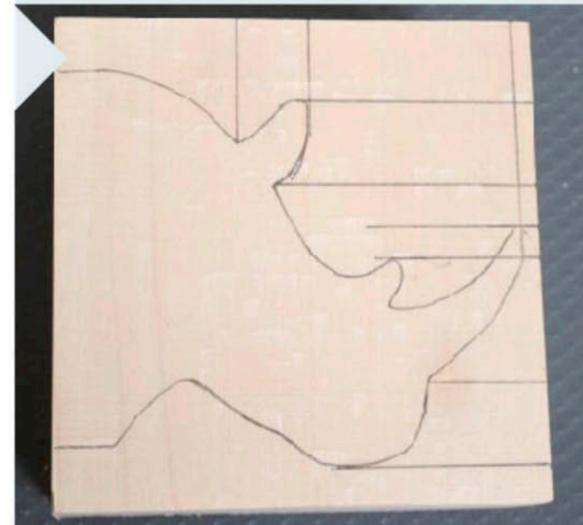
Dann kommt der große Augenblick: Aus dem Klotz mit den vielen noch angeklebten Abschnitten können Sie nun Ihr Objekt herauschälen. Je nachdem, wie fein Sie gesägt haben, sieht es auch tatsächlich wie „frisch geschlüpft“ aus, Sägespuren und harte Kanten inklusive. Es steht also noch etwas Nacharbeit an. Feilen Sie die Kanten rund, schleifen Sie die Flächen.

Außerdem gibt es Schnitte, die an der Bandsäge nicht möglich sind: So sind die beiden Hörner in unserem Beispiel definitiv zu breit. Hätten wir sie auf der Bandsäge in Form geschnitten, wäre der dahinterliegende Kopf auch getroffen worden. Hier können Sie nun zum Beispiel mit Dremel oder Laubsäge nacharbeiten – wenn Sie denn möchten. Wie sehr Sie ins Detail gehen, bleibt Ihnen überlassen. Sie können das Nashorn so wild oder abstrakt gestalten, wie es Ihnen gefällt. ◀

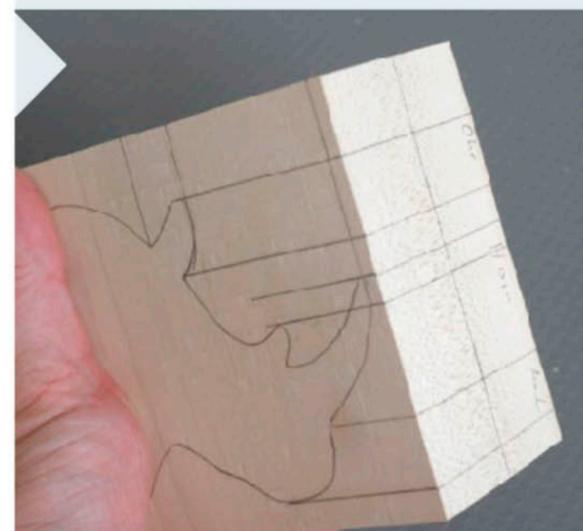
Christian Filies



1 | Zeichnen Sie die Seitenansicht auf. Alternativ bringt ein Klebestift eine gedruckte Vorlage fest aufs Papier. Achten Sie auf eine vollflächige Verklebung, sonst regnet es beim Sägen Papierfetzen.



2 | Analysieren Sie, welche besonderen Merkmale Ihr Motiv ausmachen und ziehen Sie die Maße als Linien zur Vorder- und Oberseite des Blocks.

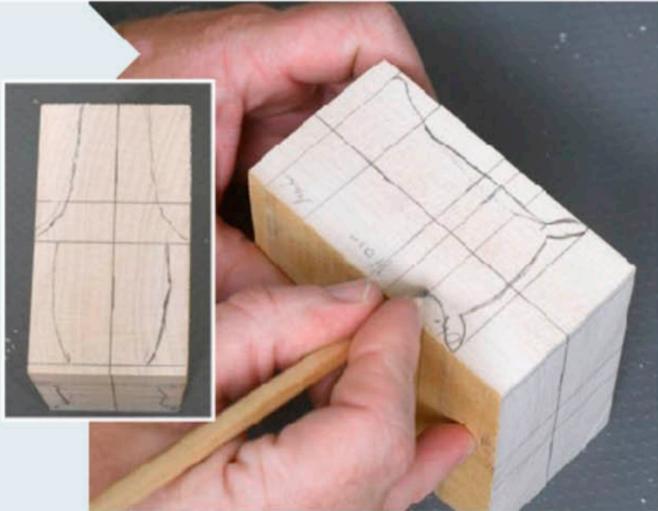


3 | Markieren Sie die Mittelachse auf Front- und Oberseite und überreißen Sie die Linien von der Seitenansicht auf diese Flächen. Markieren Sie, welche Details sich zwischen den Linien bei der Seitenansicht befinden (wie die Ohren, das Maul oder das Horn).

Nashorn aus dem Drucker

Die Vorlage für diesen Haken finden Sie unter www.holzwerken.net/downloads





4 Zeichnen Sie nun die Formen von oben und vorne (hier im großen Bild). Orientieren Sie sich beim Positionieren von Ohren, Horn und Co. an den Linien. Achten Sie dabei darauf, dass die Umrisse möglichst achsparallel sind.

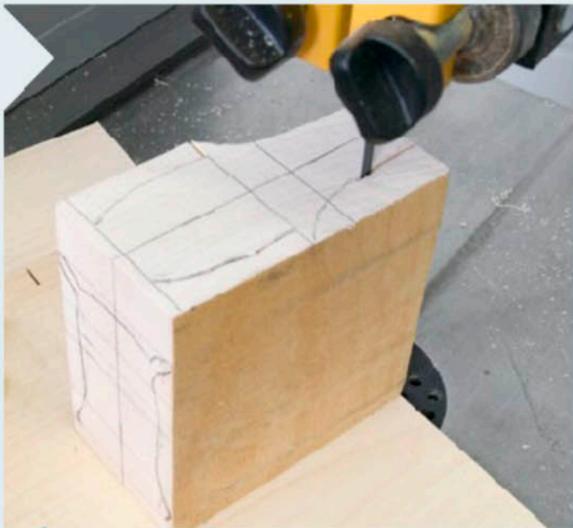


5 Ist alles angezeichnet, geht es an die Säge. Damit Sie dem Sägeblatt nicht zu nahekommen, kleben Sie den Klotz mit doppelseitigem Klebeband zum Führen auf eine Platte.

In Hochgeschwindigkeit

Bei vielen Motiven reicht es auch, nur mit der Seiten- und Frontansicht zu arbeiten.

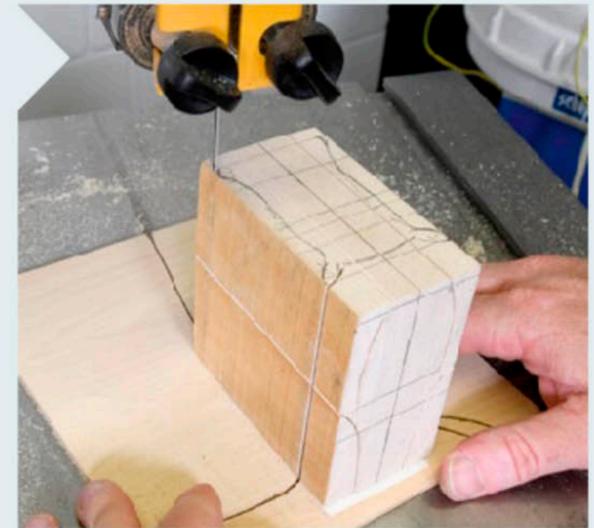
Wenn Sie nur diese anzeichnen und aussägen, geht das Erstellen dieser 3D-Objekte noch einmal deutlich schneller. Allerdings finden sich dann ein paar Details weniger am fertigen Objekt.



6 Beginnen Sie mit den Schnitten der Oberseite. Versuchen Sie, das Abfallholz in möglichst großen Stücken zu halten...



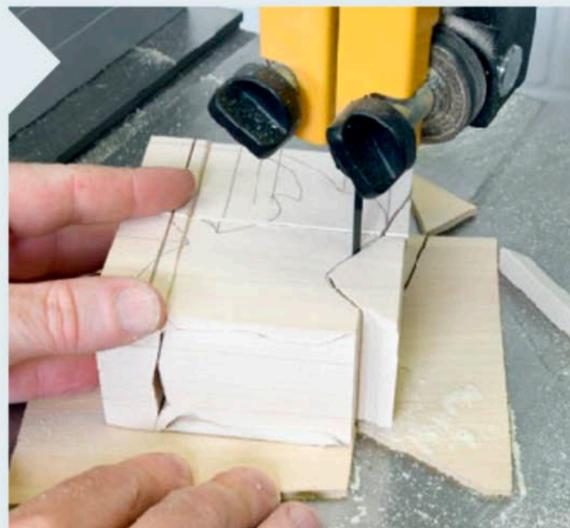
7 ...und kleben Sie anschließend alles wieder vollflächig an. Der Klotz bekommt so wieder nahezu seine Ursprungsform.



8 Anschließend machen Sie das gleiche mit der Front. Achten Sie darauf, auch hier Entlastungs- oder Räumschnitte gering zu halten und nur in das Abfallholz zu bringen.



9 Spätestens jetzt wird deutlich, warum die Abschnitte wieder vollflächig verklebt werden. Hier ist schon viel Kleinholz entstanden, die spätestens nach diesem zweiten Schritt ein ziemliches Puzzle ergeben würden.



10 Beim anschließenden Sägen der Seitenansicht können (und müssen Sie in diesem Fall) nach Herzenslust Kleinholz produzieren, viele Entlastungsschnitte inklusive. Es ist der letzte Schnitt, es wird danach nichts wieder angeklebt.



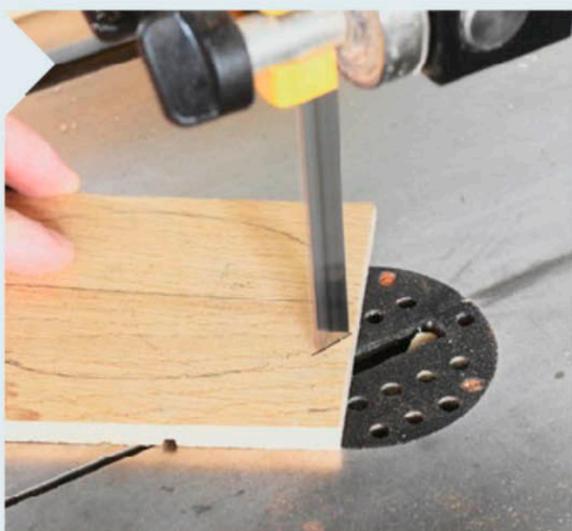
11 Bin ich komisch, wenn ich diesen letzten Schritt irgendwie immer wieder spannend finde? Egal: Das abschließende „Auspellen“ des Klotzes legt das gesägte Nashorn frei.



Fotos: Christian Filies



12 | Feinheiten, endgültige Formgebung und Kantenbearbeitung sollten Sie nun mit Dremel, Stemmeisen, Schnitzmesser Feile und Co. erledigen. Dabei können Sie entscheiden, wie weit Sie ins Detail gehen.



13 | Zum Aufhängen können Sie eine simple ovale Holzplatte nutzen, auf die Sie das Nashorn von hinten anschrauben.



14 | Versehen Sie das Brett mit einem einfachen Aufhänger und ölen Sie gegebenenfalls alles noch.

Und wenn ich keine Nashörner mag?

Mit der hier gezeigten Technik können Sie viele Objekte herstellen; sie beschränkt sich nicht nur auf Tierköpfe und schon gar nicht auf Nashörner. Das Vorgehen ist dabei immer gleich: Von der Seitenansicht übertragen Sie die markanten Linien auf die Ansicht von oben und vorne. Dort zeichnen Sie dann die entsprechenden (Außen-)Umriss.

Beachten Sie bei Ihrer Motivwahl, dass Sie keine Details einbauen können, die „innen“ liegen. Diese Details können Sie erst nach der Arbeit mit der Bandsäge in Angriff nehmen. Hätte unser Nashorn zum Beispiel nicht so abstehende Ohren, hätten wir beim Sägen auch die darunterliegenden Backen getroffen. Eine Motivwahl mit sehr prägnanten Außenformen ist deshalb sinnvoll.

Wer die unterschiedlichen Tier-Anatomien nicht im Kopf hat, findet über die Bildersuche im Internet viele Formen von Tierköpfen und Co, insbesondere auch für die vielleicht eher ungewöhnliche Perspektiven direkt von oben oder von vorne.





Projekt-Check

Zeitaufwand: 2 Stunden

Materialkosten: 5 Euro

Fähigkeiten: Einsteiger

Blume mit Durchblick

Ein einziger schwungvoller Schnitt auf der Bandsäge schafft neue Möglichkeiten für Drechsel-Projekte. Da ist dieser kleine Blumenhalter nur eine von vielen Möglichkeiten.

Lassen Sie Licht und Luft in Vasen, Trockengesteck-Halter und Co.: Noch bevor der erste Handgriff an der Drechselbank getan wird, kommt die Bandsäge zum Zuge. Mit ihr können Sie Bögen, Einschnitte oder Schlitze in Rohlinge schneiden und so für überraschende Geometrien und Einblicke sorgen.

Das Drechseln einer solchen Schnittstelle sieht hier im großen Bild viel gefährlicher aus, als es ist. Hakt man da nicht sofort mit dem Werkzeug ein, mit

sehr schmerzhaften Folgen? Die Antwort ist: Nein, solange Sie die Röhre nicht kräftig nach vorne rammen und so in die Leerstelle geraten. Achten Sie in besonderem Maße darauf, dass die Fase der Röhre beim Holz anliegt (wenn es gerade vorbeikommt).

Auch mit dem Abstecher können Sie in den ausgesägten Bereichen problemlos arbeiten. Verzichten Sie aber auf den Einsatz des Meißels, denn dieses Werkzeug ist in dieser Situation nicht zu kon-





1 | Mittig zwischen den Spitzen eingespannt, bekommt der Rohling zunächst einen Zapfen zum Einspannen in Ihr Spannfutter. Hier beträgt der Durchmesser 50 mm.



2 | Zum Ausrichten dient noch die Körnerspitze, die dann durch das Bohrfutter ersetzt wird. Der 17-mm-Bohrer wird soweit eingebohrt, wie es geht. Ziehen Sie ihn dabei immer wieder heraus, um Späne zu entfernen.



3 | Um noch tiefer zu bohren, kommt statt einer Verlängerung dieser Eigenbau zum Einsatz: Der Stahl wird vorne flach ausgeschmiedet, dann auf 120° hergerichtet und an beiden Schneidkanten auf etwa 30° angeschliffen.

trollieren! Und auch schleifen können Sie den Bereich rund um den Ausschnitt nur bei stehender Maschine und in Faserrichtung. Sonst schmerzen schnell die Finger.

Die Rohlinge für diesen Blumenhalter aus Eiche messen 250 x 55 x 55 mm für die Säule und 100 x 100 x 22 mm für die Grundplatte. Das Plexiglas-Röhrchen ist 150 mm lang bei einem Durchmesser von 16 mm. Bohren Sie dafür einen Millimeter größer, also 17 mm, damit bei Spannungen im Holz nicht zerbricht..

Klar ist: Bohrer dieser Spezialgröße sind ziemlich teuer. Da kann man für die wenigen Dutzend Bohrungen auch zu Discounter-Ware greifen, wie hier geschehen.

Doch auch dieser Bohrer ist hier zu kurz. Entweder Sie nutzen eine Bohrer-Verlängerung, oder Sie greifen wie hier zu einem Rundstab aus härtbarem Stahl: Rotglühend erhitzen und auf drei Millimeter Dicke ausschmieden. Das ist leichter, als es klingt. Dann können Sie das Werkzeug Marke Eigenbau, wie in den Bildern

zu sehen, in Form schleifen und dann härten, anlassen und schärfen (mehr dazu in **HolzWerken**-Ausgabe 56). Direkt mit Bohrer und Verlängerung oder nach diesem kleinen Schmiede-Ausflug:

Ein kleiner Blumenhalter als Mitbringsel ist so schnell zugeschnitten und gedreht. Viel Spaß beim Schenken! ◀

Jan Hovens/Andreas Duhme





4 Bei niedriger Drehzahl von nur 700 U/min kommt nun der Eigenbau in die Bohrung, um die letzten vier bis fünf Zentimeter Tiefe zu schaffen. Der hinten mit einem Handgriff versehene Bohrer zentriert sich dabei selbst.



5 8 mm (halber Röhrchendurchmesser) über die angezeichnete Mittellinie hinaus liegt der weiteste Punkt des 160-mm-Kreisbogens. Der Röhrchenboden soll voll im Holz verborgen sein, was den untersten Punkt des gesägten Bogens festlegt (hier links, 135 mm vom Hirnende).



6 Schneiden Sie den Bogen nun an der Bandsäge aus. Dabei wird die Bohrung geöffnet, was man beim Sägen in der Regel gar nicht bemerkt.



7 Schleifen Sie die Hohlkehle mit einer Hülse mit Körnung 120. Jetzt ist der richtige Zeitpunkt dafür, solange noch alles vierkantig ist und platt auf der Unterlage aufliegt.



8 Das Rundmachen ist hier besonders: Damit die auf das Holz wirkenden Kräfte nicht zu groß werden, müssen Sie auf jeden Fall schneidend dreheln, nicht schabend! Hier kommt eine 19-mm-Formröhre zum Einsatz.



9 Bei jeder Umdrehung kommt der Hohlraum vorbei. Üben Sie in Richtung des Werkstücks fast keine Kraft aus und stellen Sie sicher, dass die Röhrenfase auch bei der Wiederkehr des Holzes sofort wieder anliegt.



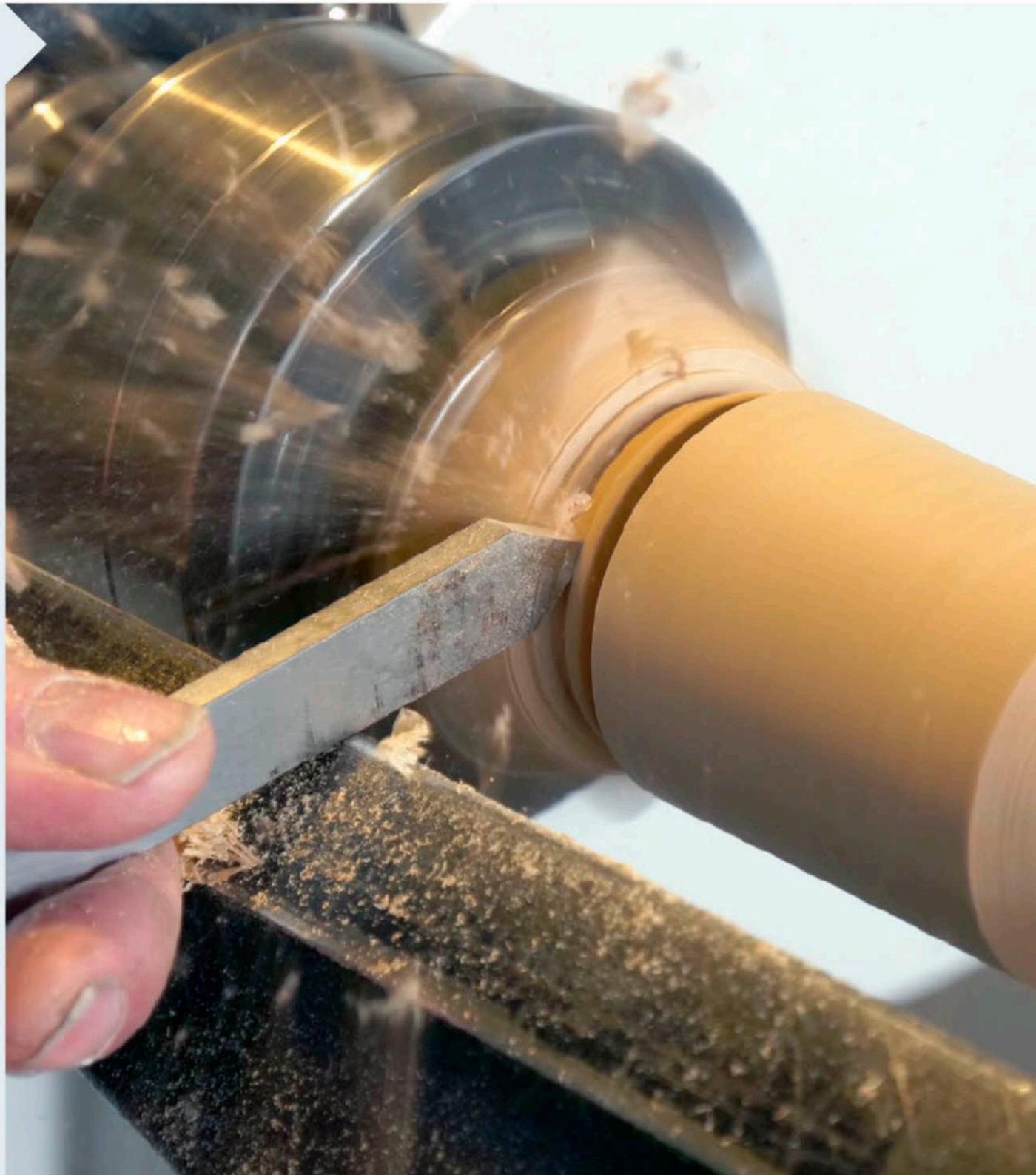
10 | Diese an der Zylinderform orientierte Variante lässt sich sehr gut mit dem Abstecher auf das stimmig wirkende Maß (hier 34 mm Durchmesser) bringen.



11 | Glätten Sie die Bereiche jenseits der Hohlkehle und das Hirnholz mit dem Meißel. Im Hohlkehl-Bereich ist das zwar auch möglich, erfordert aber sehr, sehr viel Erfahrung.



13 | Schleifen Sie im Bereich der Hohlkehle von Hand bei stehender Maschine. Ansonsten ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass die Kanten verrundet werden. Knackscharfe Kanten sind aber ein wichtiges Gestaltungselement des Blumenhalters!



12 | 215 mm vom rechten Ende entfernt sticht der Abstecher ein, um einen Zapfen mit 10 mm Dicke anzulegen. Er dient der Verbindung mit der Grundplatte.



Fotos: Andreas Duhme

14 | Bohren Sie in die Grundplatte eine Aufnahme für das Futter. Drehen Sie es dann mit der Schalenröhre rund. Deren Flute weist dabei auf „halb zehn“ (geschlossene Werkzeughaltung). Dann noch bohren und mit der Säule verleimen.

Enorme Bandbreite

Von schnurgeraden Schnitten bis zu kleinsten Radien: Verschiedene Bänder meistern unterschiedliche Sägesituationen. Aber welches Band kommt wann infrage? Wir haben es ausprobiert!

Je nach Größe und Typ der Bandsäge sind verschiedene Sägebandbreiten erhältlich. Als Goldene Regel gilt dabei: Je breiter das Blatt, desto ruhiger der Bandlauf beim Schnitt. Der Preis dafür ist aber, dass der mögliche Kurvenradius der Schnitte bei breiten Bändern deutlich größer ist als bei schmalen Varianten.

Die Ausprägung der Zahnung nimmt mit zunehmender Sägeblattbreite zu. Je breiter das Sägeband ist, desto größer ist die Zahnteilung. Der sogenannte „Schrank“, das wechselseitige Aufbiegen der Zahnschneiden, bewirkt, dass sich das Sägeband freischneidet und nicht in der Schnittlinie verklemmt. Allerdings bedeutet das auch, dass das Schnittbild weniger fein ist. So steht man als Nutzer vor dem Dilemma: Gerade – aber relativ grob gesägt? Oder lieber feine Schnitte, dafür

aber mit Wacklern? Und welches Band nutzt man eigentlich am besten, wenn man weiß, dass es sowieso nicht gerade, sondern geschwungen werden soll?

Komplexer Bandwechsel

Mal eben „schnell probieren“ ist an der Bandsäge schwierig: Ein Wechsel des Sägebundes kann bis zu zwanzig Minuten in Anspruch nehmen. Hier gilt es, die Bandposition, die Bandspannung und die Bandführungen präzise an die jeweilige Sägeblattbreite anzupassen.

Nicht alle Bandbreiten lassen sich mit den begrenzten Einstellmöglichkeiten der Bandführungen abdecken. So kann es sein, dass ein breites Band weit vorne aufgelegt sein muss, weil sonst die Bandführung nicht passt. Auch die richtige Bandspannung spielt eine wichtige Rol-

le. Sie nimmt mit schmaler werdender Sägeblattbreite ab. Dies ist jedoch einer der Gründe dafür, dass Sägeschnitte mit schmalen Bandbreiten eher zum Verlaufen neigen.

Ist die Säge eingestellt, muss der Vorschub entsprechend des Schnittverlaufs angepasst werden. Je schmaler das Sägeblatt und je enger der Radius ausfällt, umso langsamer müssen Sie sägen! Dies lässt sich auch auf die Materialdicke und Härte übertragen. Je härter und dicker das Material ist, umso langsamer ist der Vorschub.

Alle diese Parameter spielen eine wichtige Rolle für saubere Schnittergebnisse. Nur: Wir orientieren die Form unserer Werkstücke ja nicht daran, welches Band gerade aufliegt – sondern genau andersherum. Also: Welches (perfekt eingestellte) Band soll man denn in welcher Situation auflegen?

Grenzen austesten

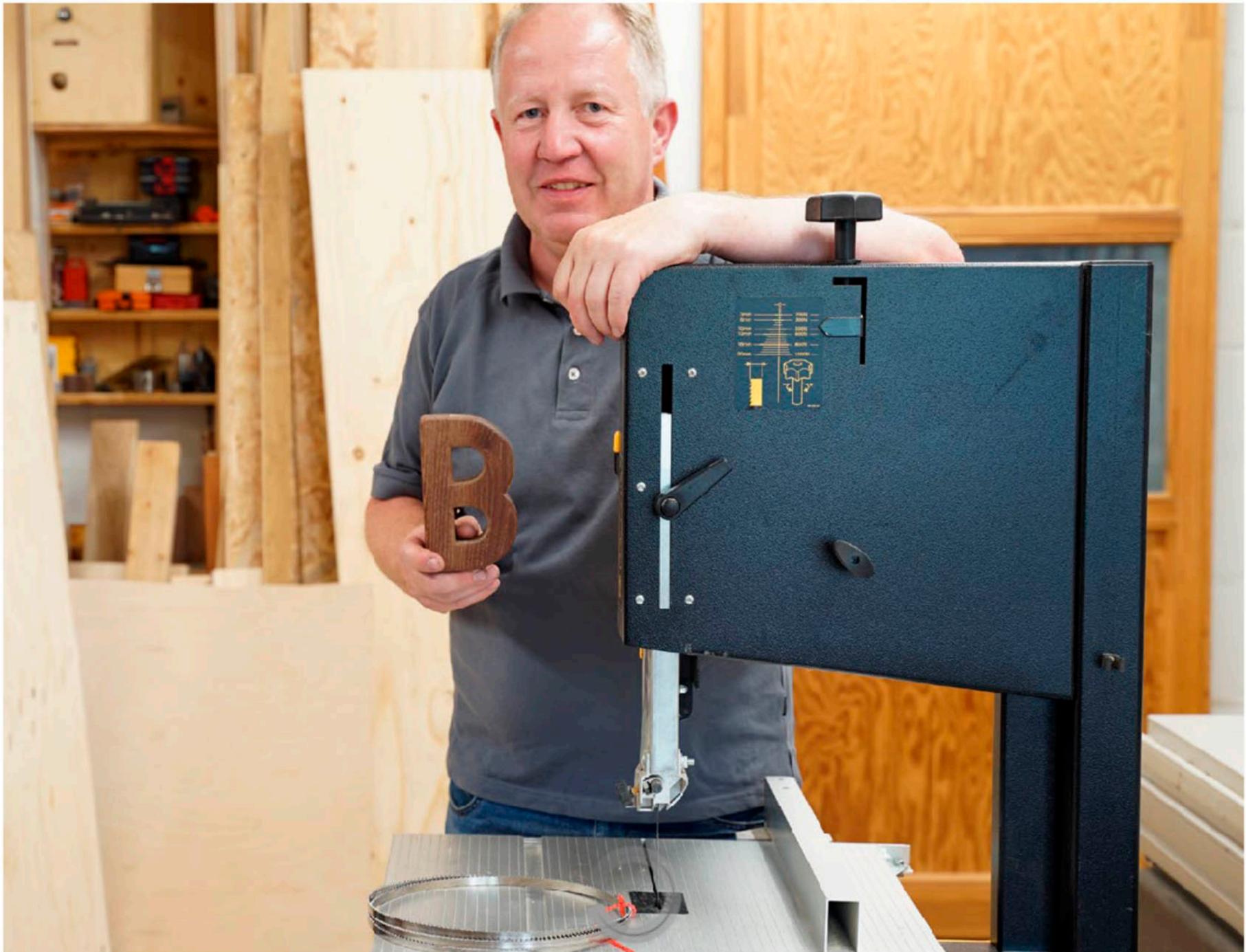
Ein Test zeigt, welchen Unterschied die verschiedenen Bandbreiten ausmachen – und wo diese sinnvoll eingesetzt werden. Zum Einsatz kommen Sägeblätter mit den Breiten 3, 5, 10, 16 und 20 mm.

Für diesen Test sägte ich ein zwanzig Millimeter dickes Stück massiver Buche im Halbkreis auf – und zwar 24 Mal. Halbkreise mit einem Radius zwischen 10 und 240 mm, die von außen nach innen jeweils 10 mm kleiner werden, formen mit einem 100 mm geraden Ein- und Ausschnitt eine U-Form.

Die Schnitte prüfe ich kritisch: Erst wenn ein Blatt an seine Grenzen kommt und die Kurve nicht mehr schafft, wird das nächstkleinere Band aufgelegt. Die Höhe der oberen Sägeblattführung ist mit 50 mm immer in derselben Höhe über dem



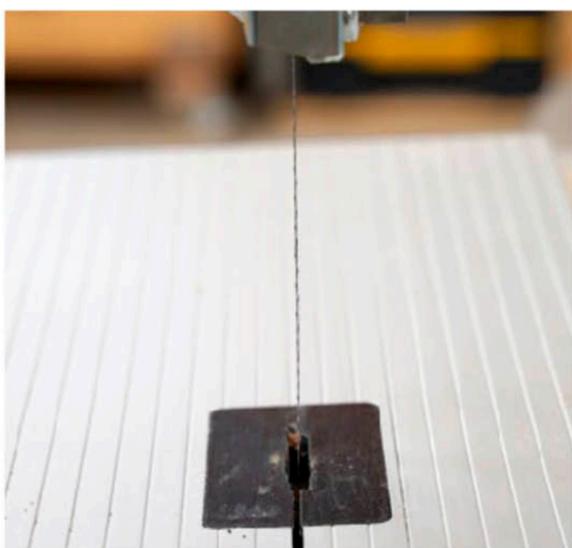
Aus- und Einschnitte lassen sich mit der Bandsäge sauber umsetzen. Unterschneiden, wie es beim Sägen mit der Kreissäge unvermeidbar ist, ist mit der Bandsäge kein Thema.



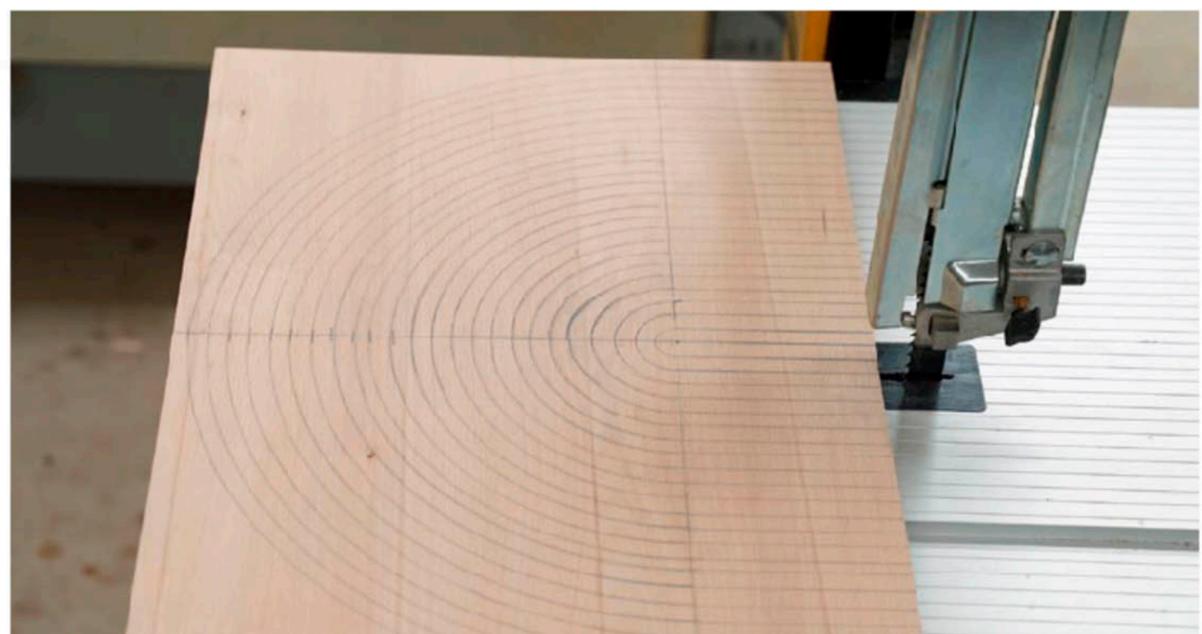
Tisch positioniert. Den Beginn macht das 20-mm-Sägeband. Es gilt, möglichst präzise die Schnittlinie einzuhalten. Das ist mit diesem Band bei den Radien zwischen 240 und 190 mm möglich, dann ist Schluss.

Die nächstkleineren Radien von 180 bis 130 mm können mit dem 16-mm-Sägeband exakt gesägt werden, bevor ich auf das 10-mm-Sägeband wechseln muss. Den Markierungen in den Radien zwischen 120 und 60 mm können Sie damit exakt

folgen. Die engen Radien zwischen 50 und 30 mm meistert das 5-mm-Band. Das schmalste Band (3 mm) schafft die beiden kleinsten Radien von 20 und 10 mm.

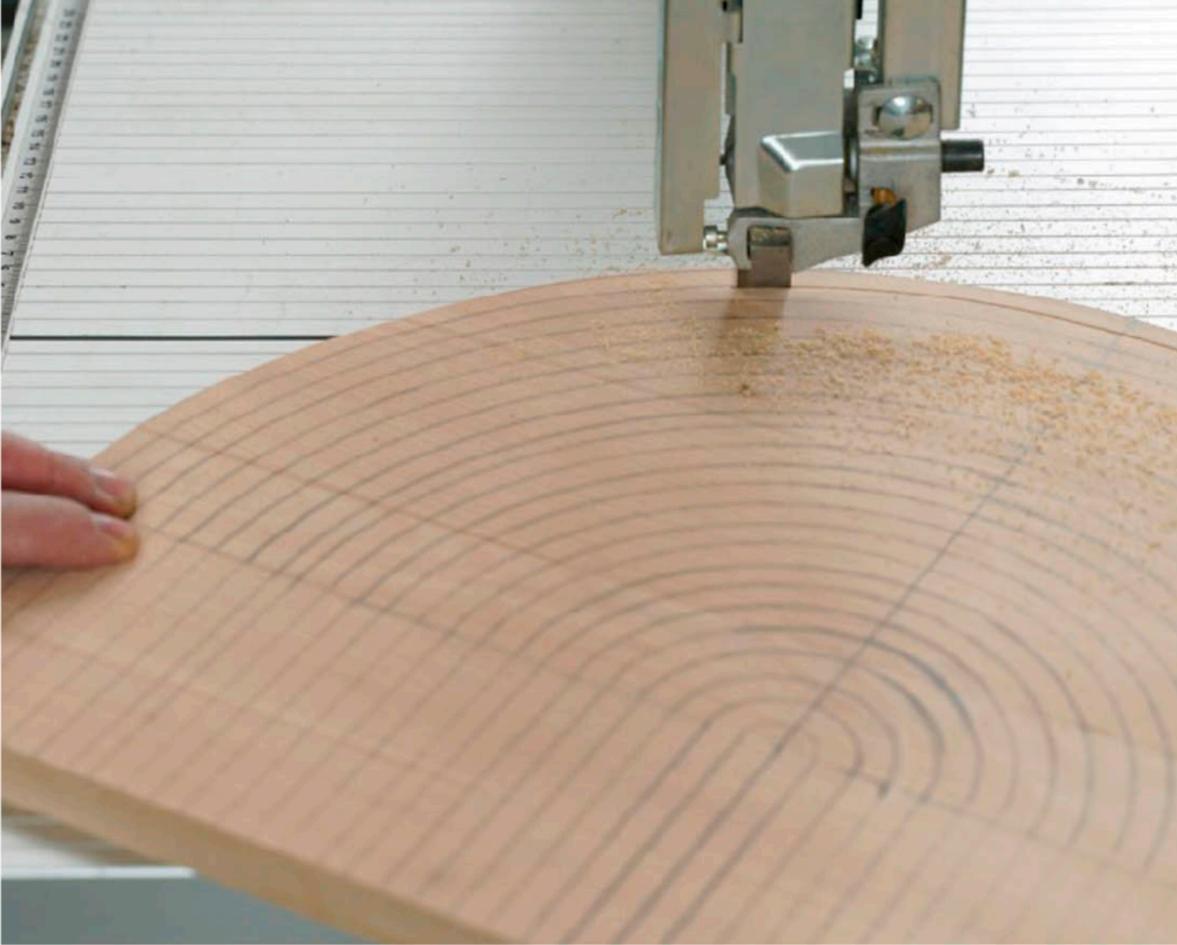


Unerlässlich für sauber geschweifte Sägeschnitte ist der sogenannte Schrank des Sägebandes. Das gleichmäßige Aufbiegen der Zähne wirkt dem Klemmen des Bandes entgegen.



Der Praxistest: Alle 10 mm soll ein Halbkreis sauber gesägt werden. So kann konkret ermittelt werden, welches Sägeblatt welchen Bereich abdecken kann.

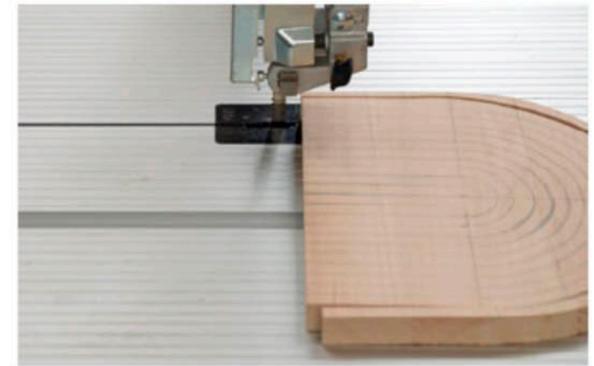
► Maschine, Werkzeug und Co.



Erstaunlich, welche Radien mit dem sehr breiten 20-mm-Sägeblatt gemeistert werden können.



Nach dem Sägeblattwechsel von 20 auf 16 mm wird die Testreihe fortgesetzt.



Auch das 10-mm-Sägeblatt schafft sauber engere Radien, als man auf den ersten Blick vermutet hätte.

Besonders bei den schmalsten Bändern (3 und 5 mm) gibt es ein starkes Verlaufen des Schnitte. Durch die geringe Sägebandbreite fehlt eine Fläche zur Führung des Sägebandes. Weiterhin können diese Sägebänder nicht so stark gespannt werden. Auch das bedingt ein Verlaufen des Sägebandes.

B wie Bandsäge

Die Erkenntnisse aus diesem Test helfen uns dann auch direkt für ein erstes, konkretes Sägeprojekt: Der Buchstabe B soll

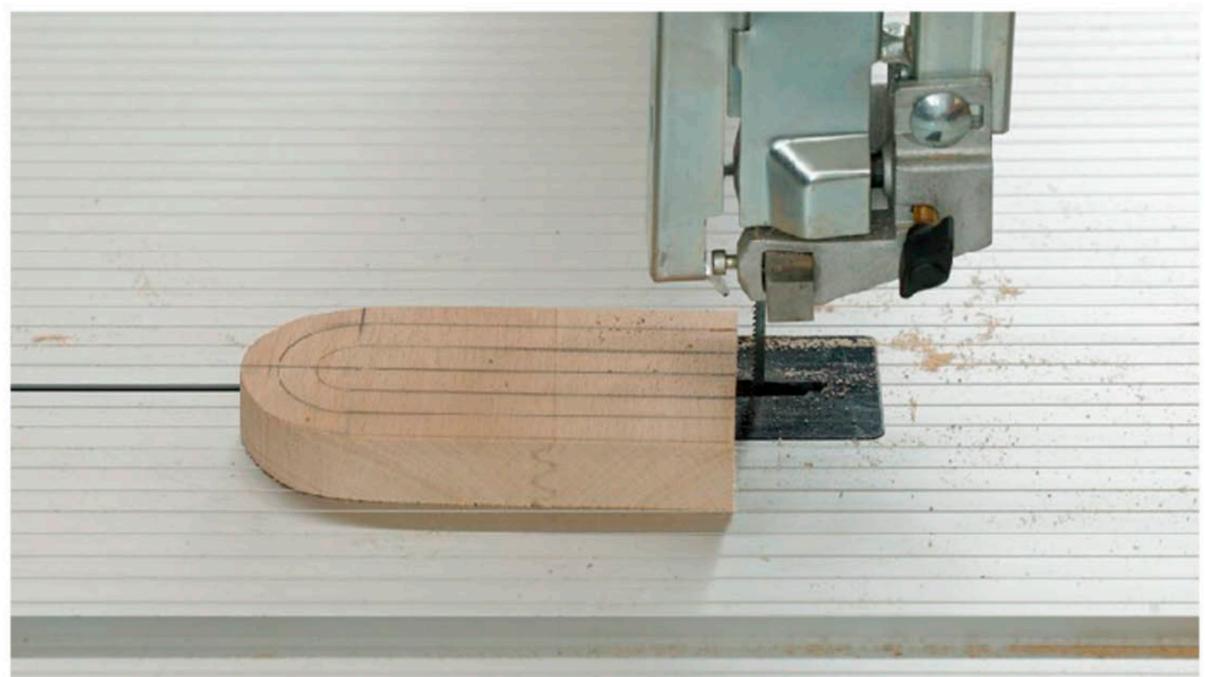
aus 30 mm starken Akazienholz entstehen – und zwar zum großen Teil mithilfe der Bandsäge. Akazie ist ein recht hartes Holz und fordert das Sägeband mit seinem Schnittverlauf entsprechend. Bei diesem Projekt haben wir uns für ein zehn Millimeter breite Bandsägeblatt entschieden.

Bei diesem Projekt kann man deutlich sehen, wie eine clevere Kombination der jeweils besten Techniken und Maschinen

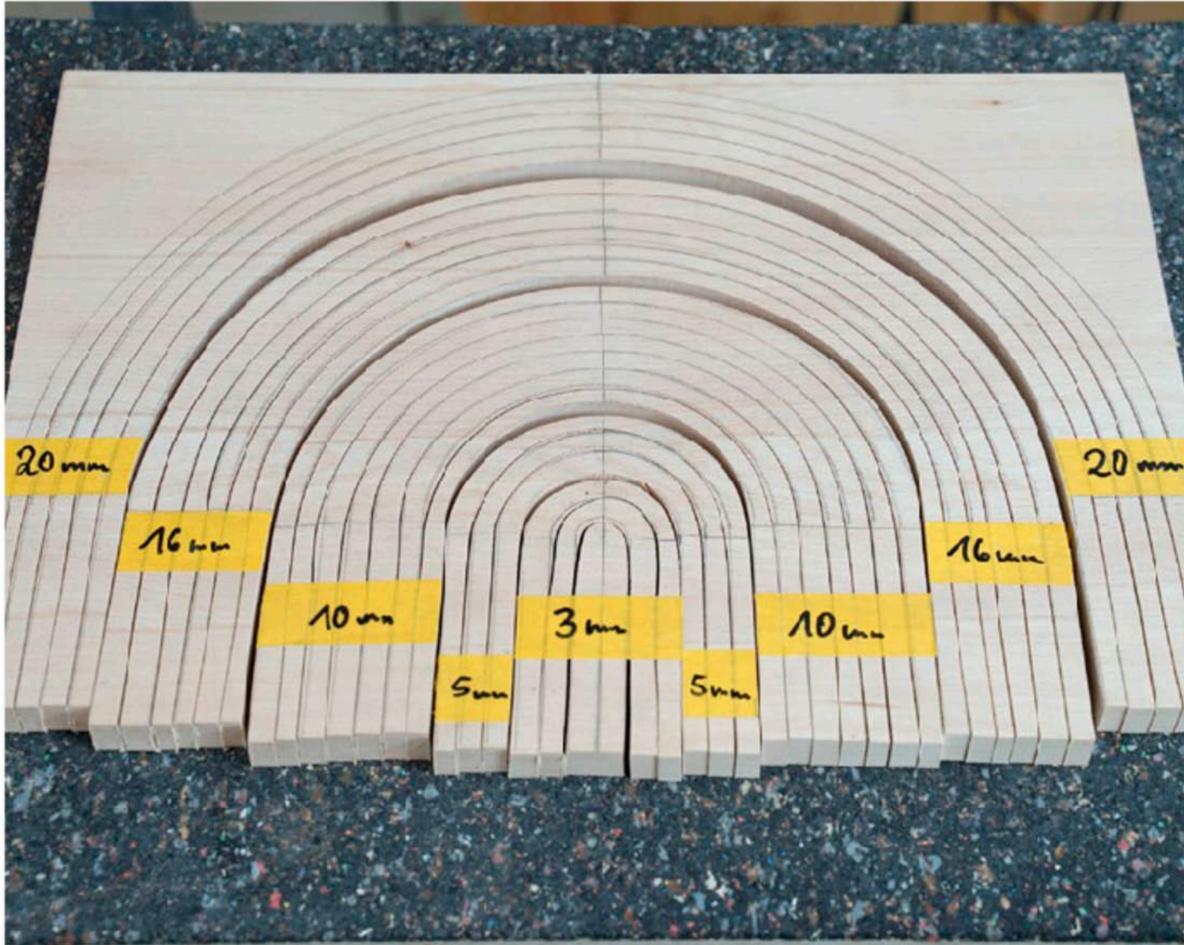
für ein bestmögliches Ergebnis sorgt – und wie wertvoll es ist zu wissen, welche Radien mit welchem Band möglich sind. Nachdem wir im Test herausgefunden haben, dass wir auf die sehr schmalen Bänder für die engen Innenradien hätten wechseln müssen, nutze ich für diesen Arbeitsschritt die Bohrmaschine samt Forstnerbohrer. Lediglich die Verlängerung der Löcher zur linken Seite des „B“



Mit dem Wechsel auf das 6-mm-Sägeblatt zeichnen sich die ersten Verläufe ab. Trotz eines geringen Vorschubs kommt es zu Einbußen in der Schnittqualität.



Das 3-mm-Sägeblatt hat mit dieser Aufgabe seine Belastungsgrenze erreicht. Verläufe sind die Regel und die Schnittqualität ist alles andere als gut.



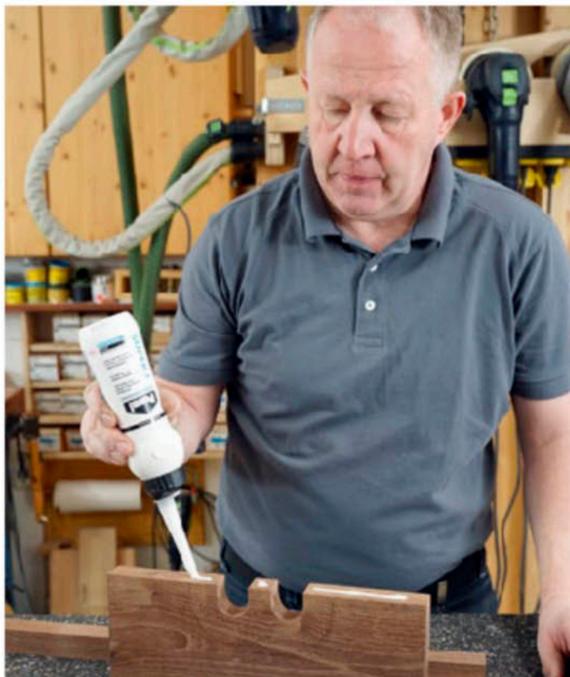
Jede Sägeblattbreite hat ihren Aktionsradius. So lautet das eindeutige Fazit dieses Tests. Ein solches Referenzbrett in Griffweite Ihrer Maschine kann eine gute Hilfe für die Wahl des passenden Sägebandes sein.

übernimmt hier die Bandsäge. Nach dem Glätten der entstandenen Innenkontur wird eine Leiste angeleimt. Die Bandsäge übernimmt dann wieder das Zuschneiden des „B“ auf seine Endbreite. Das passende 10-mm-Sägeband folgt dann der Außenkontur. Ein Entlastungsschnitt hilft, da diese Schnittlinie bedingt durch die Materialeigenschaften nicht in einem Zug umgesetzt werden kann. Nach dem Glät-

ten und Fasen der Kanten heißt es nun B – wie Bandsäge!

Fazit – Praxistipp

Der Test und das kleine Sägeprojekt zeigen: Um die Bandsäge so vielseitig wie möglich nutzen zu können, sind die Sägebänder mit den Breiten von zehn bis sechzehn Millimeter am besten geeignet. Sie bieten die Möglichkeit, eine Vielzahl von Radien sicher zu sägen. Dabei bieten



Eine angeleimte Leiste schließt die Innenkontur nach dem Glätten.



Mit einem zehn Millimeter breiten Sägeblatt wird das Mittelteil der Kontur des Buchstaben ausgesägt. Langsames Einsägen von außen zur Mitte hin garantiert ein gutes Schnittergebnis.



Gute Ergebnisse erreichen Sie aber oft durch die Kombination verschiedener Werkzeuge. Das Fertigen des „B“ ist ein Paradebeispiel: So können bei engen Innenradien auch Forstnerbohrer (hier 30 mm) zum Einsatz kommen.

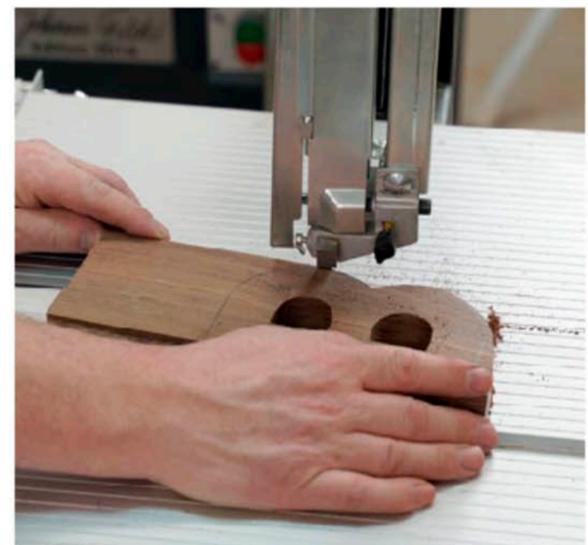


Fotos: Stefan Böning

Am Parallelanschlag geführt, übernimmt anschließend die Bandsäge die Innenkontur.

sie auch noch eine ordentliche Schnittqualität. Wer seine Bandsäge aber für grobe Arbeiten wie dem Auftrennen von Massivholz nutzt, ist mit einer größeren Bandbreite gut beraten. Anwender, die sehr filigran sägen wollen, sollten gezielt Entlastungsschnitte oder Bohrungen einsetzen. Für allerfeinste Sägearbeiten sind Dekupiersägen manchmal die bessere Wahl. ◀

Stefan Böning



Zum Sägen der Bögen führe ich das Sägeband von der Mitte nach außen.



Eine neue Säge – aber welche?

Wer eine Bandsäge für seine Werkstatt sucht, kann aus einer großen Vielfalt wählen, wie unsere Marktübersicht der wichtigsten Hersteller zeigt. Lesen Sie, worauf es ankommt.

Die Bandsäge ist präziser als allgemein gedacht. Wer sie nur als schnelle Brennholzbereiterin kennt, wird überrascht sein: Mit der richtigen Ausstattung können Sie sehr vielseitige Arbeiten verrichten.

Präzise Kurvenschnitte erreichen Sie mit dem passenden schmalen Sägeband. Am Parallelanschlag trennt die Bandsäge Bretter so auf, dass Sie sie stürzen können. Dabei entstehen ohne viel Verschnitt wunderbar symmetrische Maserungen auf Möbelteilen. Auch Starkfurnier können Sie selbst herstellen, wenn Sie im Besitz einer Bandsäge sind. Schlitz- und Zapfenverbindungen gehören zu den Arbeiten, die Sie an diesem Gerät ausführen können, wenn ein guter Querschlag zur Verfügung steht. Dafür lohnt ein Blick in die mitgelieferte Ausstattung des in Frage kommenden Modells.

Wenn Sie erfahrene Fachleute befragen, was das wichtigste Kriterium für eine gute Bandsäge ist, werden Sie viele Antworten erhalten. Für Guido Henn

etwa, den Autor unseres Bandsägen-Buches, ist ein geschärftes, zur Anwendung passendes Sägeblatt der Schlüssel zum Erfolg. Ein Prinzip, das so simpel wie logisch und erfolgreich ist.

Als Einsteiger in die Bandsägenkunde gibt es vor dem Kauf noch weitere Punkte zu beachten. Wichtig ist etwa die Ausführung der Rollen, die das Sägeband führen. Die Qualität hängt von ihrem Material ab: besser Grauguss als Aluminiumdruckguss. Auch die Größe sollten Sie im Blick haben: Nur auf Rollen mit großem Durchmesser kann ein dickes Sägeblatt laufen. Ein dickes Band würde die Biegekräfte um eine kleine Rolle nicht gut vertragen.

Von einer kleinen Rolle spricht man bei Durchmessern von 250 Millimetern und kleiner. Das Sägeblatt sollte nicht dicker sein als ein Tausendstel des Rollendurchmessers. Bei kleinen Rollendurchmessern kann es vermehrt zu Rissen in den dünneren Bändern kommen. Wer eine Säge mit großem Rollendurchmesser wählt, erhält also eine Maschine, bei der

das Band ruhig läuft und die Gefahr eines Bandrisses kleiner ist.

Auch die Qualität des Bandspannungsmechanismus hat starken Einfluss auf die Qualität der Säge. Denn wenn sich das Spannelement nach nur wenigen Schnitten lockert, müssen Sie die Arbeit unterbrechen und nachspannen. Die richtige Bandspannung trägt zu ausrissfreien, brandspurfreien und nicht verlaufenden Schnitten bei.

Baumarkt-Schnäppchen sind vom Preis her verlockend, aber oft hapert es gerade bei diesen Modellen an einer guten Spannbarkeit des Bandes. Diese Fabrikate werden Sie in unserer Aufstellung gar nicht erst finden.

Wie groß ist groß genug?

Wir haben die Marktübersicht in drei Klassen eingeteilt – abhängig vom Rollendurchmesser und der Leistung der Maschinen: Oberklasse – Mittelklasse – leichte Klasse. Wobei sich diese Klassifizierung genauso am Preis ablesen lässt.



Ein Kriterium, das auf der Hand liegt, ist die Größe der Maschine. Sie muss natürlich in Ihre Werkstatt passen. Das zwei Meter hohe High-End-Gerät bringt Ihnen gar nichts, wenn Ihre Werkstatt nur eine Deckenhöhe von 1,80 m hat. Da bietet sich vielleicht doch eine Tischvariante aus der soliden Mittelklasse oder der leichten Klasse an. Die leichte Klasse ist vor allem für Holzwerker interessant, die ab und zu einmal und vorwiegend kleinere Arbeiten ausführen wollen.

Gute Einsteigermodelle für häufigere, auch mal größere Arbeiten finden Sie in der Mittelklasse. Die Qualität reicht für die meisten anfallenden Arbeiten in der Holzwerkstatt. Und Sie müssen nicht so tief in die Tasche greifen wie bei den Maschinen der oberen Klasse. Diese heben

sich dann oft nur noch in ihrer Schnittgüte von den Mittelklasse-Maschinen ab.

Die Kaufentscheidung hängt stark davon ab, welche Arbeiten Sie an Ihrer Bandsäge erledigen möchten. Legen Sie vorwiegend Klötze aus dem Stamm auf die Säge, um Vorarbeiten fürs Drechseln großer Projekte zu erledigen? Oder haben Sie eher kleine, feine, fast schon Dekupiersägearbeiten im Sinn? Dann sollten Sie in unserer Marktübersicht außerdem nach der Durchlasshöhe schauen.

Achten Sie beim Kauf auch auf die Größe des Absauganschlusses. Dieser muss zu Ihrer Werkstattausrüstung passen, sonst sind weitere Anschaffungen unumgänglich. Denn ohne gescheite Absaugung ist die Arbeit an der Bandsäge keine gute Idee.

Solider Markt in Bewegung

Nachdem vor vielen Jahren Kity vom Markt verschwunden ist und ihre Geräte in Scheppach aufgegangen sind, haben sich die englische Firma Record Power mit ihren Sabre-Modellen und die amerikanische Firma Laguna jeweils mit ihren Maschinen in solider Qualität auf dem deutschsprachigen Markt etabliert. Metabos und Makitas Modelle behaupten sich im Bandsägensektor mit ihren Klassikern, ebenso wie Holzskraft, Scheppach und Hammer.

Wie in vielen Sparten gibt es auch im Bandsägensektor eine reiche Auswahl. Die folgende Aufstellung bietet eine gute Übersicht über den aktuellen Markt. ◀

Sonja Senge



Oberklasse

Hersteller	Holzmann	Bernardo	Record Power	Laguna	Hammer
	HBS 470PROFI	HBS 450	Sabre 450	1412	N 4400
					
Aufnahmeleistung	2.100 Watt	3.000 Watt	2.000 Watt	1.300 Watt	2.500 Watt
Spannung	400 Volt	400 Volt	400 Volt	230 Volt	400 Volt/ 230 Volt
Sägebandlänge	3.454 mm	3.430 mm	3.886 mm	2.946 mm	3.976 mm
Sägebandbreite	6 - 25 mm	10 - 32 mm	4 - 35 mm	3 - 19 mm	6 - 25 mm
Rollendurchmesser/Bandrad	470 mm	450 mm	450 mm	360 mm	440 mm
Bandgeschwindigkeit	380 m/min 820 m/min	600 m/min	1.000 m/min	965 m/min	920 m/min
Durchlassbreite	390 mm	440 mm	450 mm	310 mm	420 mm
Durchlasshöhe	285 mm	345 mm	320 mm	350 mm	310 mm
Absauganschluss	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	120 mm
Tischneigung	-10° bis 45°	0° bis 45°	45°	-7° bis 45°	-10° bis 45°
Tischmaße	530 x 480 mm	490 x 590 mm	658 x 400 mm	406 x 546 mm	420 x 575 mm
Gewicht	166 kg	260 kg	150 kg	117 kg	170 kg
Unverb. Preisempfehlung (inkl. MwSt.)	1.500 Euro	1.700 Euro	2.400 Euro	2.200 Euro	2.200 Euro
Lieferumfang	Sägeband Gehrungslinial Anschlag	Sägeband Längsanschlag mit Lupe Gehrungsanschlag	Parallelanschlag Bandsägeblatt Resaw Bar	Längsanschlag Untergestell Bandsägeblatt	Parallelanschlag Führungen, Sägeblatt- Spannungsanzeige, Schauglas Blattlauf
Website	www.holzmannshop24.de	www.bernardo-maschinen.com	www.holz-metall.info	www.sautershop.de	www.felder-group.com

Mittelklasse

Hersteller	Metabo	Makita	Hammer	Record Power
	BAS 318 Precision	LB1200F	N2-38	Sabre 350
				
Aufnahmeleistung	900 Watt	900 Watt	1.000 Watt	1.500 Watt
Spannung	230 Volt	230 Volt	230 Volt	230 Volt
Sägebandlänge	2.240 mm	2.240 mm	2.630 mm	2.820 mm
Sägebandbreite	6 - 20 mm	6 - 16 mm	6 - 20 mm	3 - 25 mm
Rollendurchmesser/Bandrad	315 mm	315 mm	350 mm	350 mm
Bandgeschwindigkeit	410 und 880 m/min	400 und 800 m/min	1.020 m/min	440 und 1.000 m/min
Durchlassbreite	307 mm	305 mm	340 mm	350 mm
Durchlasshöhe	170 mm	165 mm	235 mm	285 mm
Absauganschluss	44/58/100 mm	52 mm	100 mm	100 mm
Tischneigung	0 bis 45°	-2° bis 45,5°	-5° bis 45°	45°
Tischmaße	560 x 400 mm	775 x 615 mm	400 x 548 mm	546 x 400 mm
Gewicht	79 kg	82 kg	150 kg	116 kg
Unverb. Preisempfehlung (inkl. MwSt.)	640 Euro	740 Euro	1.200 Euro	1.500 Euro
Lieferumfang	Bandsägeblatt Untergestell Parallelanschlag, Winkelanschlag, Absaugadapter, Staubfangbehälter, Schiebstock	Parallelanschlag Winkelanschlag 2 x Sägeblatt Untergestell	Bedienwerkzeug Betriebsanleitung ohne Bandsägeblatt ohne Unterbau	Parallelanschlag Bandsägeblatt Resaw Bar Unterbau
Website	www.metabo.com	www.makita.de	www.felder-group.com	www.holz-metall.info

Leichte Klassen

Hersteller	Scheppach	Record Power	Metabo	Jet
	HBS261	Sabre250	BAS 261 Precision	JWBS-10-M
				
Aufnahmeleistung	550 Watt	550 Watt	400 Watt	600 Watt
Spannung	230 Volt	230 Volt	230 Volt	230 Volt
Sägebandlänge	1.790 mm	1.790 mm	1.712 mm	1.712 mm
Sägebandbreite	6 - 13 mm	3 - 15 mm	6 - 12 mm	3 - 13 mm
Rollendurchmesser/Bandrad	250 mm	250 mm	255 mm	255 mm
Bandgeschwindigkeit	660 m/min 960 m/min	460 m/min 1.000 m/min	735 m/min	870 m/min
Durchlassbreite	245 mm	245 mm	245 mm	245 mm
Durchlasshöhe	120 mm	127 mm	103 mm	100 mm
Absauganschluss	100 mm	58,8/64,5 mm	44, 58, 100 mm	100 mm
Tischneigung	0° bis 45°	0° bis 45°	0° bis 45°	0° bis 45°
Tischmaße	300 x 300 mm	350 x 318 mm	328 x 335 mm	335 x 340 mm
Gewicht	27 kg	35 kg	33 kg	34 kg
Unverb. Preisempfehlung (inkl. MwSt.)	400 Euro	505 Euro	500 Euro	590 Euro
Lieferumfang	Längsanschlag Querschneidlehre 2 Sägebänder	Parallelanschlag Tischnivellierschraube Schiebestock Bandsägeblatt Bedienwerkzeug	Universal-Bandsägeblatt A6 Parallelanschlag Winkelanschlag Absaugadapter Schiebestock	Offenes Gestell, Maschinentisch, Parallelanschlag, Sägeblatt 10 mm, Montagezubehör, Gehrungsanschlag Parallelanschlagführung
Website	shop.scheppach.com	www.holz-metall.info	www.metabo.com	jettools.com

Die einzig Wahre

Hat man nur eine elektrische Säge in der Werkstatt, sollte es die Bandsäge sein!



PRO

In fast allen Holzwerkstätten steht eine Kreissäge. Sie hat auch ihre Daseinsberechtigung, insbesondere für gerade, kantenparallele sowie verdeckte Schnitte. Und. Das. War's.

Bei allem anderen hat nämlich die Bandsäge die Nase vorne. Sie ist vielseitiger, leiser – und deutlich ungefährlicher. Mit einer gut eingestellten Maschine kann ich ebenfalls wunderbare, kantenparallele Schnitte machen. Und im Gegensatz zur Kreissäge geht das sogar bis zu furnierdünnen Streifen.

Ich kann abgesetzte Schnitte machen. Und zwar perfekt senkrechte, ohne dass ich noch irgendwelche Kreissägeblatt-Radien berücksichtigen muss. Die Arbeit mit der Bandsäge ist quasi die automatisierte Variante des Handsägens – und deshalb viel logischer, viel intuitiver.

Ich muss aber gar nicht gerade sägen, Kurvenschnitte und Rundungen sind mit der Bandsäge sauber und elegant möglich. Und die Höhe erst mal! Bis zu 20 cm Materialstärke packt meine Maschine – dafür bräuchte ich schon ein Kreissägeblatt mit über 40 cm Durchmesser. Mit so einem Monster sicher zu arbeiten, kann und möchte ich mir nicht vorstellen.

Apropos sicher: Klar kann ich mich an der Bandsäge auch ernsthaft verletzen. Aber um irgendwelche Schauernmärchen á la „Und dann wird die Hand durch die Rotation ins Sägeblatt gezogen“ oder „Wenn man nicht aufpasst, schießt das Werkstück mit Hochgeschwindigkeit Richtung Anwender“ muss ich mir bei der Bandsäge keine Sorgen machen.

Klar, es bedarf etwas mehr Aufwand, die Bandsäge perfekt einzustellen, als es bei der Kreissäge der Fall ist. Es ist eben eine Maschine für Könner.

Christian Filies



CONTRA

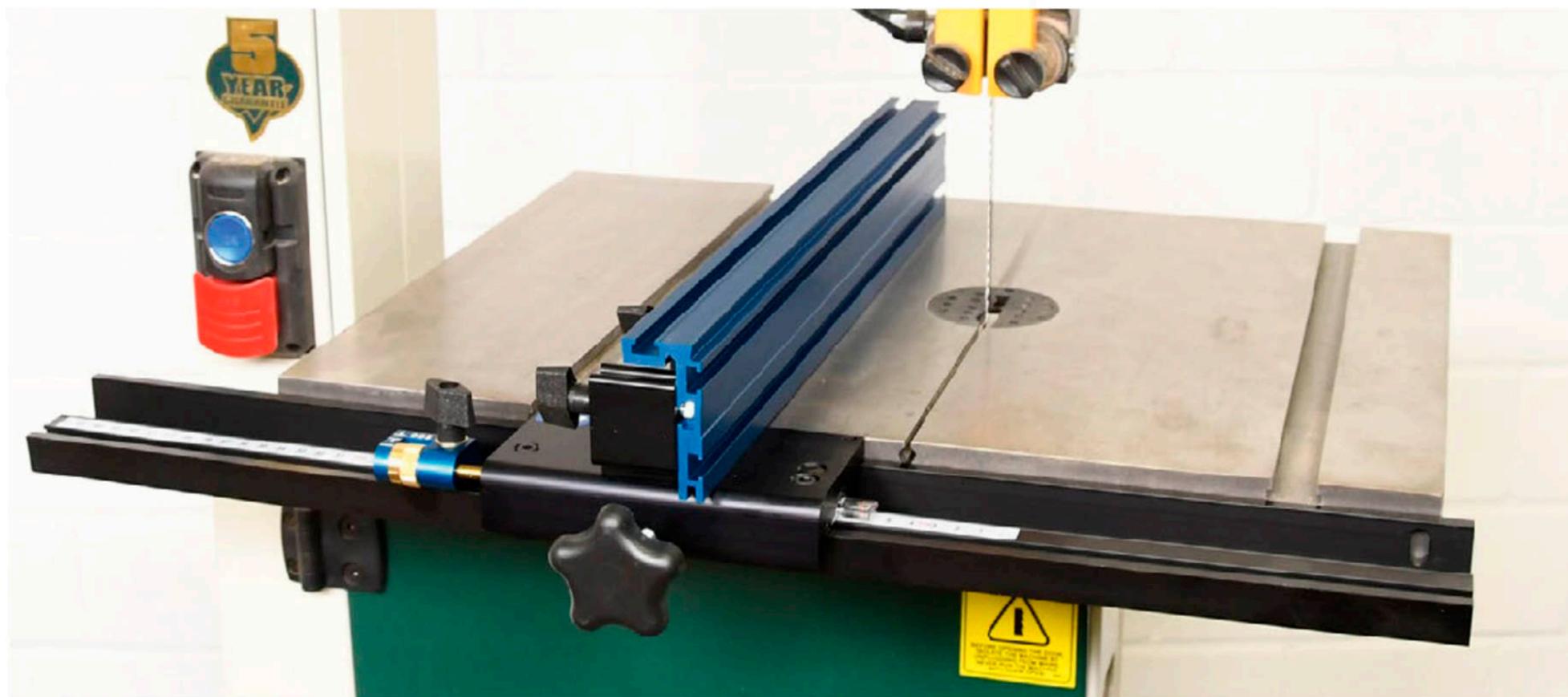
In meiner Lehrwerkstatt habe ich den Umgang mit der Bandsäge gelernt. Dafür musste sie erstmal von davor stehenden Brettern und einer dicken Staubschicht befreit werden. Während meiner Tätigkeit für diesen Betrieb habe ich die Bandsäge dann auch genau viermal benutzt. Einmal, um kreisförmige Objekte herzustellen, einmal, um ein Wellenmuster für eine Kitaplanlandschaft anzufertigen und zweimal, um aus Bohlenresten Brennholz zu sägen. In meinen nachfolgenden Anstellungen habe ich dieses Gerät in der Regel für Vorarbeiten eingesetzt, denn besonders präzise fand ich die Arbeit damit nie. Rundungen, Bögen, Kreise wurden dann entweder mit der Stichsäge geschnitten oder gleich gefräst.

Wenn das Ergebnis überzeugen soll, muss die Bandsäge schon sehr genau eingestellt sein. Sägespannung, Anschlag, Sägeblattabdeckung, alles muss stimmen. Wenn ich Pech habe, ist die Feder, die für die passende Spannung des Sägebandes sorgt, von minderer Qualität und ich habe keine Freude beim Sägen, weil ich nach fünf Schnitten schon wieder nachspannen muss. Das ist mir zu aufwändig. Haben Sie schon einmal einen langen Schnitt an der Bandsäge gemacht? Das dauert mir zu lange, denn ich möchte sofort präzise Schnitte haben und nicht erst, wenn ich alles gut eingestellt habe und das Sägeblatt knackscharf ist.

Viel häufiger als geschwungene Werkstücke fertige ich Nuten an. Das ist mit der Bandsäge technisch unmöglich und geht mit der Kreissäge superfix. Kann sein, dass man ganz tolle Dinge an der Bandsäge machen kann. Ich hatte bisher keinen Bedarf und arbeite lieber mit Kreissäge, Stichsäge, Fräse und muss nicht noch mit weiteren Schläuchen für eine Maschine kämpfen, die eine vernünftige Absaugung braucht.

Sonja Senge

► Neues für die Werkstatt



Präzision zum Nachrüsten

Was nützt die beste Bandsägeneinstellung, wenn der Parallelanschlag nichts taugt? Leider setzen viele Hersteller (insbesondere günstiger Maschinen) gerade hier auf das Prinzip „ungefähr gerade und grob skalierbar wird schon reichen“. Und als Anwender bleibt einem dann nur, frustriert „Nein, wird es nicht!“ zu seufzen.

Der amerikanische Hersteller Kreg bietet mit dem „Precision Band Saw Fence“ eine Nachrüst-Lösung an, die bestehende, fragwürdige Anschläge an Bandsägen ersetzt. Das Versprechen: Der Anschlag ist präzise gerade, ausgesprochen stabil und außerdem einfach verstellbar.

Wir haben den Anschlag an unsere Record Power Sabre 350 angebaut – trotz eines passablen vorhandenen Parallelanschlags. Der An- und Zusammenbau hat etwa 60 Minuten veranschlagt: Die Anleitung ist zwar detailliert, aber auf Englisch – und mit den US-typischen Maßangaben in Zoll. Gerade bei Angaben zur Auswahl der mitgelieferten Schrauben und Positionierungen etwas nervig.

Nach der Demontage des alten Anschlages kann die Schiene, auf der der Precision Band Saw Fence läuft, in den jetzt freien Löchern in der Vorderkante des Maschinentischs befestigt werden. Passen die in der Schiene vorhandenen Löcher nicht (Kreg hat hier in erster Linie die Maße amerikanischer Marken wie Jet und Delta im Auge), müssen Sie die Schiene mit weiteren für Ihre Maschine passenden Löcher versehen.

Der 457 Millimeter lange Parallelanschlag aus Aluminium läuft spielfrei auf der Schiene und kann auch nach vorne und hinten verstellt werden. Zwei Nuten machen das Anbringen von Vorrichtungen wie Andruckkämmen möglich. Auch wenn der Anschlag nur einseitig vorne fixiert ist, ist die ganze Konstruktion steif genug: Das Ende des Anschlags bewegt sich bei seitlichem Druck nicht.

Der Abstand zwischen Sägeband und Anschlag kann über eine auf-

**Überzeugendes Produkt,
vermeidbare Schwächen**

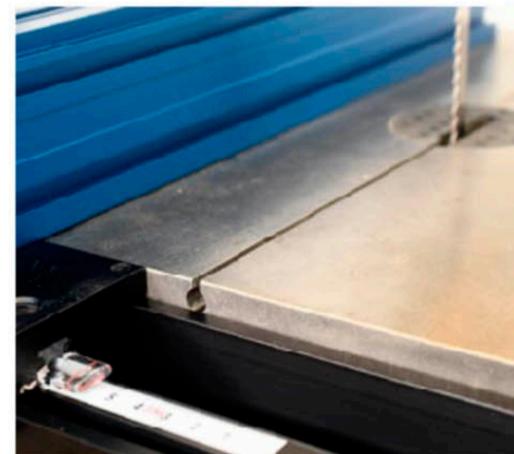
zuklebende Skala auf der Befestigungsschiene exakt abgelesen werden. Die mitgelieferte Variante ist leider ebenfalls nur zöllig; Wer auf die gewohnten Millimeter setzen möchte, kann die Skala für rund 15 Euro nachkaufen. Der Preis ist mit gut 230 Euro allerdings kein Schnapper. Für dieses Budget hätte man vor allem die zöllige amerikanische Binnen-Sicht um Millimeter-Angaben ergänzen dürfen. Die Höhe von 70 Millimeter ist außerdem gerade für große Sägen etwas dürftig.

Trotzdem bietet Kreg mit dem Precision Band Saw Fence vor allem aufgrund seiner Stabilität einen aus unserer Sicht sehr guten Ersatz für bestehende Parallelanschläge an.

Mehr Infos: www.kreg-europe.de



Mit der zukaufbaren Feineinstellung (etwa 38 Euro) kann der Anschlag in 0,005-Zoll-(0,12 mm)-Schritten eingestellt werden.



Wird das Band beim Wechsel nach vorne aus dem Tisch geführt, muss die Schiene abgebaut werden. Unpraktisch, aber bei nachrüstbaren Anschlägen kaum zu vermeiden.



Saubermann für die Bandsäge

So vielseitig Bandsägen auch sind, sie haben einen großen Nachteil: Die allermeisten Vertreterinnen ihrer Art sind echte Dreckschleudern. Abgesaugt wird in der Regel aus dem unteren Kasten. Alle Maschinenbauer dieser Welt eint wohl die hehre Hoffnung, dass das Band die Späne dorthin befördert. Alle Bandsägenutzer dieser Welt wissen: Diese Hoffnung trägt. Auf dem Weg nach unten sind viele kleine Luftwirbel unter dem Maschinentisch und manchmal auch noch die Bandführung im Weg: Wunderbare Hindernisse für Staub und Späne, um auf dem Weg in den Kasten samt Absaugung mal eben falsch abzubiegen. Und schon fliegen die Späne in die Werkstatt.

Die Firma Freaky Components versperrt diesen Irrläufern den Weg: Zumindest für die beliebte Sabre 350 von Record Power hat das Start-Up einen zweigeteilten Absaugschacht konstruiert, der mit den richtigen Aussparungen exakt unter den Arbeitstisch passt. Weitere Modelle sollen folgen. Kleine Magnete halten die Hälften zusammen, so dass Montage und Demontage werkzeuglos und mit wenigen Handgriffen möglich sind: So hat man zum Beispiel beim Bandwechsel kaum zusätzlichen Aufwand.

**Kleiner Kasten,
große Wirkung**

Und die Wirkung dieser unscheinbaren kleinen Kunststoffbox für 30 Euro? Ganz schön beeindruckend: Zum Aufräumen nach der Arbeit mit unserer vielgenutzten Sabre gehörte immer auch das Absaugen der Säge und des Bodens. Hier ist jetzt fast nichts mehr zu finden. Die versprochene nötige „Suche mit der Lupe“ seitens des Herstellers ist zwar etwas übertrieben; trotzdem sind wir nachhaltig beeindruckt von dieser Nachrüstung.

Mehr Infos: www.freaky-components.de/shop

Fest an den Parallelanschlag

An der Bandsäge liegen Andruckkämme eigentlich in der falschen Ebene: Sie drücken das Holz schon weit vor dem Schnitt an den Anschlag, sind aber nicht besonders hoch. Gerade bei Auftrennen hoher Teile ein großer Nachteil. Hier muss man selber mit Schiebestock und Co. nachhelfen, damit das Holz dann auch oben am Anschlag liegt. Eine knifflige Tätigkeit, die ein Andruckkamm eigentlich genau überflüssig machen soll.

**Andruckkamm exklusiv
für die Bandsäge**

Die Firma Bow Products hat deshalb dem „Bandsaw Guide GP5 PRO“ für die Bandsäge konzipiert, der in Europa über Piher vertrieben wird. Er besteht nur aus einer dicken Gummilippe, die aber mit 15 Zentimetern Höhe das „Problem“ der Standard-Federklemmen löst. Eingebaut wird diese Andruckvorrichtung über einen ovalen Nutenstein: Dreht man diesen nach dem Einlegen, verkantet er in der Nut und die Vorrichtung ist fest in Position. Montiert ist ein Stein für den amerikanischen Nutenstandard (3/8 x 3/4 Zoll), im Lieferumfang sind aber auch zwei kleinere Steine. So sollten alle gängigen Tischnuten bestückbar sein – so lange dieser nicht weiter 203 mm vom Sägeband entfernt liegen.

Die Vorrichtung funktioniert intuitiv, trotzdem sollte man die vierseitige (leider nur englische) Anleitung zu Rate ziehen. Die Reihenfolge ist nämlich wichtig: Parallelanschlag einstellen, Werkstück anlegen, Vorrichtung in der (durch den Nutenstein fixierten) Schiene zum Werkstück schieben, lossägen. Dabei drückt die Gummilippe aber genau, wo und wie sie soll. Für 85 Euro sicher kein günstiges Vergnügen – dafür erhält man aber eine durchdachte und hochfunktionale Vorrichtung.

Mehr Infos: www.piher.com

► Neues für die Werkstatt



Spannender Wendehals

Wenn es ans Spannen mit Einhandzwingen geht, herrscht wohl bei den meisten Holzwerkern entspannte Routine. Anlegen, drücken, zu. Das ist aber nur so lange entspannt, bis der Hebel irgendwo anstößt: Sei es an einem Rahmenteil oder an anderen Zwingen, die Teile des Werkstücks schon fest im Griff haben.

Zwingenspezialist Bessey hat für solche Situationen die vielbeachtete EZ360 entwickelt. Der Griff der Einhandzwinge ist um 360 Grad um die Schiene drehbar und kann so flexibel platziert werden. Gerade bei

Ergonomie und starker Halt

Arbeiten auf kleinem Raum kann das sehr viele Nerven schonen; Sie können schlicht mehr Zwingen ansetzen. In der Redaktionswerkstatt hat uns die Flexibilität der Griffposition überzeugt. Allerdings muss man auch so ehrlich sein

und sagen, dass keines unserer bisherigen Projekte an klassisch fix montierten Zwingengriffen gescheitert wäre.

Aber bei allem Fokus auf den innovativen Griff: Wie schlägt sich die EZ360 eigentlich bei dem viel wichtigeren Aspekt, dem Spannen? Hier liefert die Zwinge keinen Grund zur Beanstandung und bedient sich der gewohnten Qualität und Technik von Bessey. Auch mit dem neuen Griffkonzept drückt (oder spreizt) sie mit kraftvollen 1.400 Newton (egal bei welcher Zwingenlänge) auf der ganzen Spannfläche von 80 x 35 mm. Der Kraftaufbau kann dabei angenehm genau dosiert werden und baut sich gleichmäßig und parallel auf beiden Flächen auf.

Die EZ360 gibt es in den Spannweiten 150, 300, 450 und 600 mm bei Preisen zwischen etwa 25 und 38 Euro.

Mehr Infos: www.bessey.de



Foto: Stürmer Maschinen

Ab unter die Haube

Der große Vorteil von Pendelschutzhauben für Kreissägen, die an einem eigenen Ausleger über dem Sägeblatt befestigt sind: Die feste Verbindung zwischen Schutzhaube und Spaltkeil fällt weg. Damit sind zum Beispiel verdeckte Schnitte möglich, für den die Schutzhaube sonst komplett entfernt werden müsste. Nur: Diese Pendelschutzhauben sind bisher fast ausschließlich an großen Formatkreissägen zu finden.

Holzwerk bietet mit der PSH-U eine solche Haube zum Nachrüsten an. Sie steht auf eigenen Füßen und kann so über jeder Kreissäge mit Blättern bis 315 mm platziert werden – egal, wie deren Unterbau aussieht. So kann sogar die günstigste Baukreissäge damit ausgerüstet werden. Mit einem Gewicht von satten 28 Kilogramm ist sie allerdings nur eingeschränkt mobil – wichtig zu beachten bei Werkstätten, in denen die Maschinen oft bewegt werden.

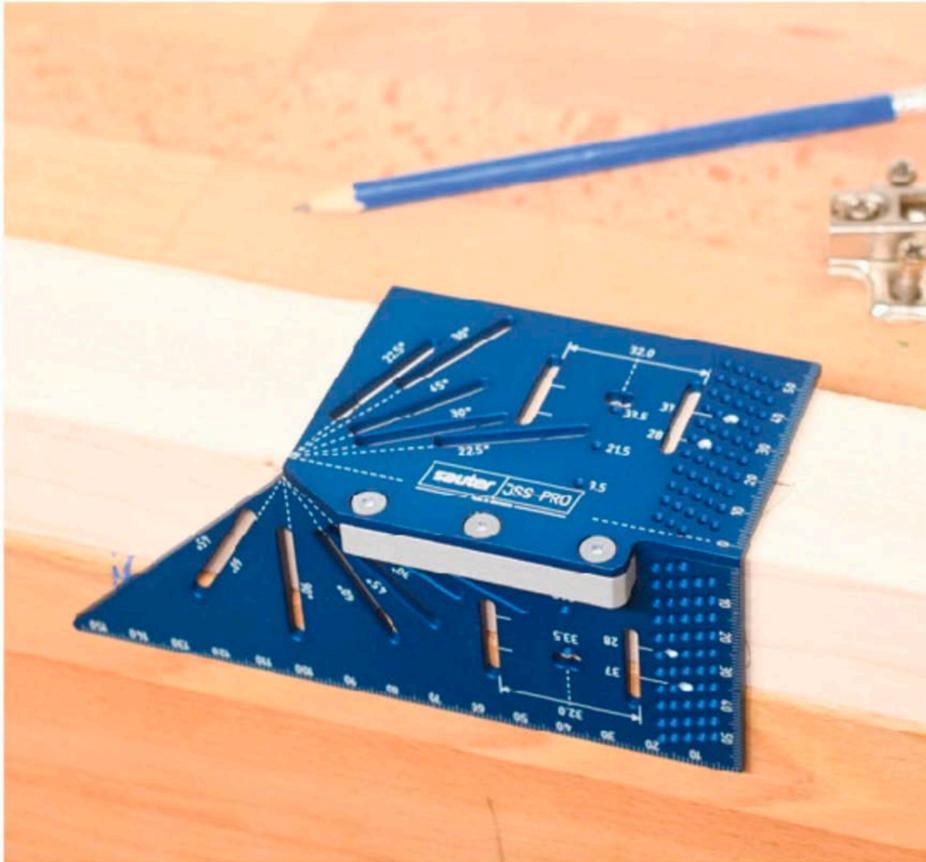
Besonders praktisch: Die Ausladung des Arms ist zwischen 95 und 165 cm verstellbar, so kommen selbst Maschinen mit breitem

Macht auch kleine Sägen sicherer

Tisch in den Genuss einer frei schwebenden Haube. Diese ist bei der PSH-U aus transparentem Kunststoff. Für den eigentlichen Schnittvorgang sollte das bestenfalls egal sein, da man an der Kreissäge mit Anschlägen und nicht nach Riss sägt. Allerdings erleichtert der durchsichtige Kunststoff es enorm, die Haube optimal über dem Blatt zu positionieren.

Ein 100-mm-Stutzen macht die Absaugung von Staub und Spänen direkt aus dem Schnitt möglich. Der oft eher schmutzverursachende Umweg über eine untere Auffangbox wird so vermieden. Die PSH-U liegt preislich bei rund 430 Euro.

Mehr Infos: www.stuermer-maschinen.de



Blaue Vielseitigkeit

Dass ein Messwerkzeug möglichst genau sein sollte, liegt auf der Hand. Wer viel Zeit in der Werkstatt verbringt, legt aber nach einiger Zeit auch darauf Wert, mit möglichst wenigen dieser Helfer hantieren zu müssen. Gerade das Absetzen des einen und das Anlegen eines anderen Messinstrumentes birgt die Gefahr, Ungenauigkeiten bei Markierungen und Rissen zu erzeugen. Kein Wunder also, dass fast alle Hersteller Kombi-Anreißwerkzeuge ins Sortiment aufgenommen haben.

Auch Sauter hat mit der Anreißschablone JSS-Pro einen solchen „Tausendsassa“ im Programm. Die Qualität des in Deutschland produzierten Alu-Winkels ist einwandfrei: Alle Skalen sind sauber eingätzt, die Eloxierung makellos, die Maße und Winkel exakt. Besonders interessant: Neben den klassischen Längen- und Breitenmessungen besitzt die JSS-Pro Führungen zum Anzeichnen der wichtigsten Winkel im Möbelbau. Auch Markierungen zum Platzieren von Bohrungen für das System 32 und Topfscharniere (26 und 35 mm) zeigen: Die JSS-Pro ist ein Werkzeug, das auf die Bedürfnisse von Möbeltischlern zugeschnitten wurde.

Diese Schablone ist definitiv zu schade, um einfach in einer wilden Sammlung an Messwerkzeugen in irgendeiner Schublade rumzupurzeln: Sauter liefert die Halterung für die Werkzeugwand aber auch gleich mit – so kann das immerhin 120 Euro teure Messwerkzeug sicher und griffbereit verstaut werden.

Mehr Infos: www.sautershop.de

Edel-Helfer mit vielen Facetten

sind sauber eingätzt, die Eloxierung makellos, die Maße und Winkel exakt. Besonders interessant: Neben den klassischen Längen- und Breitenmessungen besitzt die JSS-Pro Führungen



Exklusive Gratwanderung

Wir haben in unserer Werkstatt mal ganz tief gekramt, und die wirklich „fertigste“ aller Ziehklingen ans Tageslicht gezerrt, um sie wieder arbeitsfähig zu machen. Immerhin preist der Händler Feine Werkzeuge aus Berlin den neuen Gratzieher JR1 von Accu-Burr als den „vielleicht vielseitigsten Gratzieher überhaupt“ an.

Seine drei Rillen mit unterschiedlich steilen Flanken sollen dafür sorgen, dass hier in kürzester Zeit und ohne viel Übung ein neuer Grat entsteht – und zwar an beiden Seiten der Kante und in einem fixen Winkel von 5, 10 oder 15°. Die Probe auf Exempel brachte auch tatsächlich schnell zufriedenstellende Ergebnisse: Dank der unterschiedlichen Flankenwinkel der Kerben kann man den JR1 einfach im rechten Winkel zur Ziehklinge führen und über deren Rand ziehen. Etwaige Wackler beim wiederholgenauen Finden des Winkels mit einem klassischen Ziehklingschärfer – zumindest für Ungeübte eine der größten Herausforderungen – sind mit diesem Werkzeug Geschichte.

Wir finden: Das ist alles sehr praktisch und vereinfacht das Ziehklingschärfen enorm. Wir finden aber auch: Knapp 100 Euro (etwa 57 Euro nur für den Metallstab ohne Messinggriffe) sind eine ziemliche Ansage für ein Schärferwerkzeug, das nur zum Gratziehen an den wirklich simplen Ziehklingen genutzt werden kann. Aber wer weiß? Wer durch dieses einfache Schärfsystem seine Liebe zu den Ziehklingen (neu) entdeckt, hat den JR1 vielleicht deutlich öfter in der Hand – und dann lohnt sich auch der hohe Preis.

Mehr Infos: www.feinwerkzeuge.de

Scharfe Ziehklinge in Rekordzeit

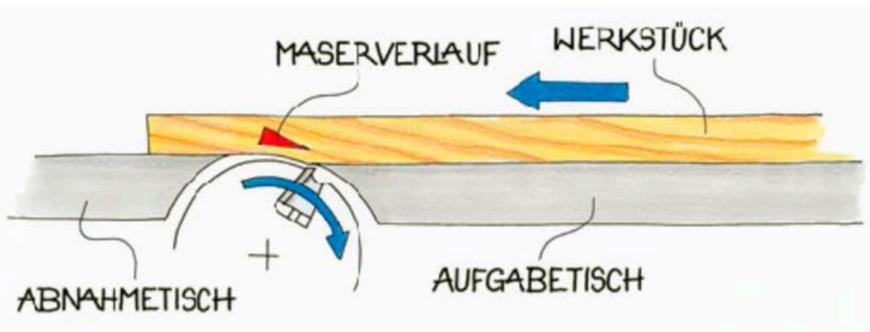
Post

✉ Zu: „Der richtige Dreh beim Aushobeln“, *HolzWerken* 97, Seite 7

Ihr schreibt in eurem Tipp: „Beim Aushobeln von Brettern reicht ein Blick, um beim Abrichten und beim Hobeln auf Dicke Ausbrüche zu verhindern. Ausrisse beim maschinellen Hobeln entstehen meist, wenn die Faser-Enden in der Brett-oberfläche in einem Winkel auf die Messerwelle zulaufen.“ Meine Frage ist: Was, wenn sich die Maserung des Werkstücks dreht? Gerade bei Bauholz gibt es durch Astgabelungen immer wieder eine sich umkehrende Maserung. Schleifen ist eine Möglichkeit, aber nicht immer gewollt. Habt ihr Tipps dazu?

Jens Ralf Nehr Korn, via Facebook

Antwort der Redaktion: Wie bei allen schwierig gewachsenen Hölzern hilft hier nur, mit sehr geringer Materialabnahme vorzugehen. Insgesamt ist es natürlich auch so, dass Bauholz gerade aufgrund dieser Wachstumsbesonderheiten eben nicht als vollwertiges Schnittholz verkauft wird; sprich: gegebenenfalls muss man damit leben, dieses Material nicht perfekt aushobeln zu können.



✉ Zum Video: „Teure Bohrer mit Sondermaß kaufen? Nein – einfach fräsen!“, *HolzWerkenTV*

Wenn ich mir die Forstner-Bohrer sparen will ... Wie bekomme ich dann die Schablonen-Löcher?

YouTube-Nutzer @bennytausr8872

Antwort von Guido Henn: Im Video geht es ja um die Zwischenmaße, die man mit 15, 20, 25, 30, und 35 mm-Bohrern nicht herstellen kann. Und damit man sich keine Forstnerbohrer in den Zwischen-größen kaufen muss, kann man mit den bestehenden Bohrern eben diese Schablone herstellen. Größere Löcher kann man natürlich auch mit der Oberfräse und einer einfachen, selbstgebauten Zirkel-einrichtung herstellen.

Aber auch dazu braucht man zumindest einen passenden Forstnerbohrer, um das Loch für die Kopierhülse zu bohren. Also ganz ohne irgendeine Sammlung an Forstnerbohrern geht es nicht und es lohnt sich in jedem Fall, wenn man sich mal so ein Kästchen mit hochwertigen Kunstbohrern zulegt.



Blog

Das ist doch glatt gebogen!

Bei der Restaurierung eines antiken Möbels bestand Dominik Rickers Aufgabe einmal in der Herstellung einer geschweiften Blende. Das Original musste aufgrund eines Brandschadens vollständig ausgetauscht werden.

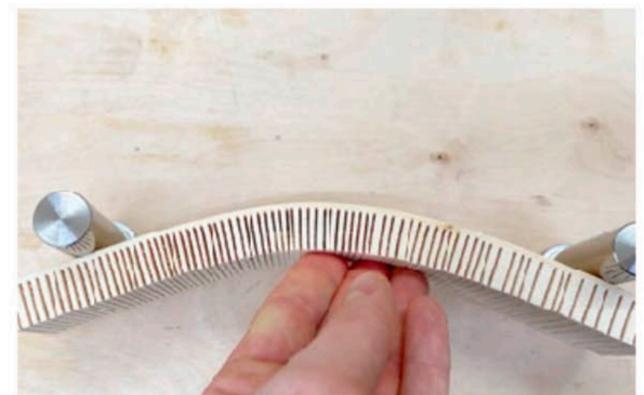
Als Holzwerker tut man dann, was man immer tut, nämlich sich eine elegante, aber zeitsparende Lösung überlegen. Um das Original in gleicher Erscheinung zu reproduzieren, dabei jedoch auf stundenlanges Sägen mit der Handsäge zu verzichten (man glaubt es kaum, aber diese Arbeit möchte heutzutage doch tatsächlich keiner mehr bezahlen) hat er die Bandsäge genutzt.

Wie immer verbirgt sich dahinter ein „gewusst wie“ und eine durchdachte Vorrichtung, die ihn schnell und sicher zum Ziel führt.

Manchmal braucht es dann nicht viel mehr als etwas Multiplex, ein scharfes Sägeband und eine Bandsäge.

Den kompletten Beitrag lesen Sie im Blog von Dominik Ricker unter vinc.li/biegenbandsäge und viele weitere Beiträge unserer Autoren finden Sie auf

www.holzwerken.net/blog



Schreiben Sie uns:

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

Film



Welches **Sägeblatt** brauche ich für welche Arbeit? Wie müssen die **Rollen** eingestellt werden? Was ist der Unterschied zwischen maximaler **Durchlasshöhe** und maximaler **Schnitthöhe**? An der Bandsäge muss viel richtig gemacht werden. Im Video „Basics für die Bandsäge“ zeigen wir Ihnen, auf was Sie achten sollten. So kann die Bandsäge in Ihrer Werkstatt ihre oft unerkannten Talente voll ausspielen.

<https://vinc.li/bandsaegebasics>



Eine gute **Vorrichtung** ist für die meisten Arbeiten in der Werkstatt der Schlüssel zum Erfolg. So auch beim Schneiden von **Dreikantleisten** und **Rundzapfen**.

Dass das mit der Bandsäge ganz einfach geht, zeigt Chefredakteur Andreas Duhme im Video bei **HolzWerkenTV**. Die durchdachte, aber simple Vorrichtung aus **Multiplex** hält dank Magneten auf dem Maschinentisch und ist so blitzschnell einsatzbereit.

<https://vinc.li/leistenundzapfen>

Sie finden diese und über 350 weitere nützliche Videos auf unserem Youtube-Kanal. Wir sind außerdem auf vielen weiteren Social-Media-Kanälen aktiv:



Retro

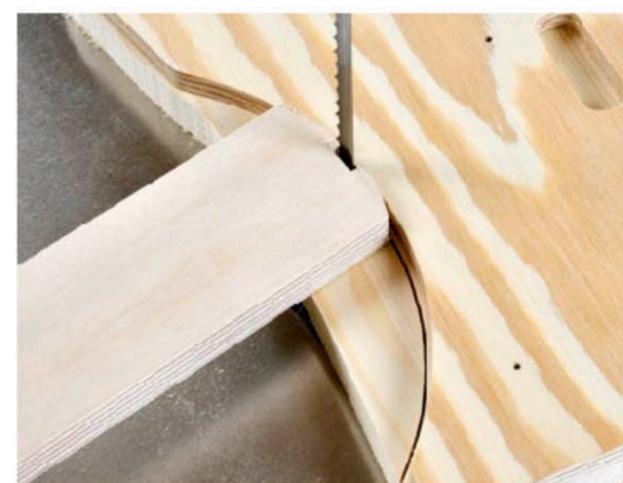
Multitalent Bandsäge

Wenn Sie dieses Heft aufmerksam studiert haben, wissen Sie: Die Bandsäge wird zu Unrecht unterschätzt!

Denn sie kann mehr als Bögen und Brennholz schneiden: Kopieren, auftrennen, Kreise schneiden – und das ist noch längst nicht alles! In **HolzWerken** 34 zeigt unser Autor Guido Henn, was auch Ihre Maschine noch alles drauf hat.

Zum Beispiel, um Bretter mit einer Schnitthöhe von 20 bis 40 Zentimetern (je nach Fabrikat) hochkant sicher und sauber aufzutrennen. Oder eine Lade zum Schneiden von Keilen in beinahe beliebiger Größe. Passgenau nach Schablonen sägen? Kein Problem! Und nicht zuletzt gibt es natürlich auch eine Methode, um richtig schöne Kreise auszuschneiden. Wenn Sie von all dem noch nicht gehört oder gelesen haben, wird es Zeit, denn gerade diese nützlichen Helfer sind Gold wert, wenn es auf die dunkle Jahreszeit und damit die Geschenkeproduktion zugeht. Egal ob Herbst- oder Weihnachtsmarkt, Weihnachtsgeschenk oder kreative Verpackungen aus Holz – die Bandsäge kann ab jetzt mitmischen und fachkundig genutzt werden!

HolzWerken 34 sowie alle anderen Ausgaben können Sie bequem auf unserer Webseite auf www.holzwerken.net/shop bestellen.



► Vorschau



Ungewöhnlicher Gast im Spannfutter:
Nüsse für Schmuckstücke dreheln

Gute Arbeit:

Schreibtisch mit Wohlfühlfaktor



Vorurteile abbauen:

So arbeitet die Stichsäge ganz

exakt und sauber



Fotos: Andreas Duhme, Guido Henn, Roland Heilmann

Aus dem Baum, für den Baum

Vier schnelle Weihnachtsgeschenke

Ein Tausendsassa stellt sich vor

Unser Holzwerker des Jahres im Portrait

Mit Falz, Nut und mehr

Viele nützliche Varianten der Schlitz- und Zapfen-Verbindung

Das nächste Heft erscheint

zum 20. Dezember

Impressum

Abo/Leserservice:

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

Die sieben Mal im Jahr erscheinende Zeitschrift kostet als Print-Abo inklusive Versand im Inland 65 Euro, im Ausland 76 Euro.

Bei höherer Gewalt keine Lieferungsplficht. Gerichtsstand und Erfüllungsort: Hannover und Hamburg

Redaktion:

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

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

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

Mareike Bäumlein (Assistenz),
T +49(0)511 9910-305,
mareike.baeumlein@vincenz.net

Autoren dieser Ausgabe:

Timo Billinger, Stefan Böning, Dorian Bracht,
Willi Heubner, Jan Hovens

Titelfoto:

Christian Filies

Produktion und Layout:

Nathalie Heuer (Teamleitung), Birgit Seesing
(Artdirection), Nicole Unger (Medienproduktion)

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne Einwilligung 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 gesandte Fotos obliegt dem Einsender. Überarbeitungen und Kürzungen eingesandter Beiträge liegen im Ermessen der Redaktion.

Beiträge, die mit vollem Namen oder auch mit Kurzzeichen des Autors gezeichnet sind, stellen die Meinung des Autors, nicht unbedingt auch die der Redaktion dar. 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 Ratschläge sorgfältig erstellt und überprüft. Eine Garantie für das Gelingen der Projekte wird aber nicht übernommen. Bei Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist eine Haftung durch den Verlag, seine Mitarbeiter und die Autoren ausgeschlossen.

Zuschriften an die Redaktion dürfen, sofern es nicht ausdrücklich vom Zusender ausgeschlossen wird, als Leserbrief veröffentlicht werden.

Anzeigen/Werbung:

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

Es gilt die Preisliste Nr. 18, gültig ab 01.10.2023

Verlag:

Vincenz 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@vincenz.net

Druck:

Grafisches Centrum Cuno GmbH & Co. KG, Calbe

© Vincenz 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 17% gegenüber dem Einzelkauf***
- **Wählen Sie** zwischen Print- und Digital-Abo für 65,- €* oder dem Kombi-Abo für nur 73,- €* im Jahr *im Inland

Gleich bestellen unter:

www.holzwerken.net/shop/abo

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

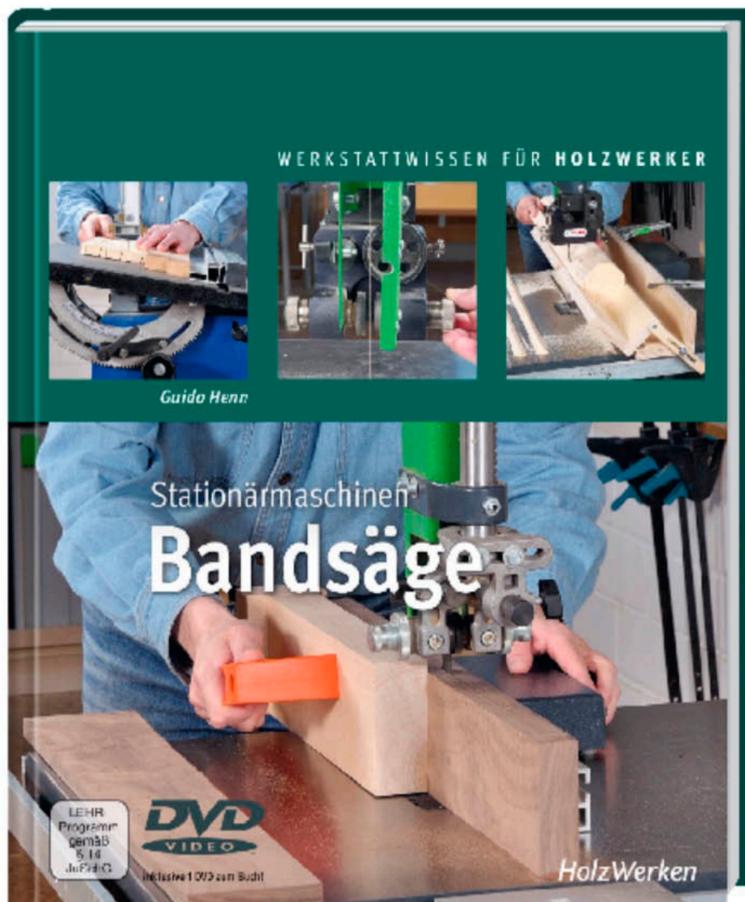
HolzWerken

Wissen. Planen. Machen.



Sicher

an der Bandsäge



Guido Henn

Stationärmaschinen Bandsäge

192 Seiten, 23,1 x 27,2 cm, geb.
1 Video-DVD (100 Min. Laufzeit)

ISBN 978-3-7486-0194-4

Best.-Nr. 21158 • 38,- €

Gewohnt detailliert und anschaulich werden im Buch "Stationärmaschinen Bandsäge" Arbeitsweisen, Einstellungsmöglichkeiten sowie die unerlässlichen Sicherheitsaspekte der Bandsäge dargestellt. Außerdem gibt es wichtige Hinweise für die Kaufentscheidung: In welchen Kriterien unterscheidet sich ein Gerät qualitativ von dem anderen? An einem breiten Spektrum an Projekten zeigt Guido Henn die Möglichkeiten der Bandsäge, bei denen auch ein Profi noch etwas lernen kann.

Dieses Buch enthält:

- Umfassende und detaillierte Anwendungsbeispiele
- Tipps und Tricks rund um die Bandsäge
- Zahlreiche Arbeitshilfen und Vorrichtungen
- Inklusive Video-DVD (ca. 100 Minuten Laufzeit)

Mehr
zum Buch:



Bestellen Sie versandkostenfrei*

T +49 (0)6123 9238-253

www.holzwerken.net/shop

* innerhalb Deutschlands

HolzWerken

Wissen. Planen. Machen.