

HolzWerken

SPEZIAL
KLEINE PROJEKTE


Ein Heft voller Ideen für

den schnellen Werkstatt-Erfolg



Von wegen Matt

Ein komplettes
Schachspiel im Eigenbau

Für wahre Schätze

Kleine Schmuckdose
mit gepratetem Deckel

Scharf geschnitten

Holzsword schult
Hobeltechniken



Praktische Projekte für zuhause und zum Verschenken



Mehr
zum Buch:



David Picciuto

Schneidbretter!

**Simpel, elegant, verrückt:
15 stilvolle Projekte für die Küche**

Ein Schneidbrett kann praktisch jeder gebrauchen. Selbst wer sich nur von Tütensuppen ernährt, schneidet bestimmt etwas Gemüse hinein oder hackt ein paar Kräuter dazu. Schon benötigt man ein Schneidbrett! Weswegen Schneidbretter auch fast immer eine passende Geschenkidee sind.

Der zeitliche Aufwand für die Projekte ist überschaubar. Dafür sind die verwendeten Materialien und Stile umso vielfältiger: Ob rustikales Brett mit Baumkante, edle Intarsienarbeit oder Bretter nur aus Restholzstücken, immer hat der Entwurf einen spezifischen Witz und die Herstellung wird in ausführlichen Schritt-für-Schritt-Anleitungen gezeigt.

168 Seiten, Softcover

ISBN 978-3-7486-0326-9

Best.-Nr. 21399

22,- €



Mehr
zum Buch:



Mike Cheung

Schatz, bis Montag!

14 machbare Holzprojekte fürs Wochenende

14 originelle und wochenendtaugliche Projekte für Bastler, Holzwürmer und Maker. Genug Anregungen, um für das Wochenende in der Werkstatt zu verschwinden und ganz seinem Hobby nachzugehen. Ob ein neuer Zapfhahn oder auch ein Schreibtisch für das Arbeiten im Stehen – die Projekte lassen sich an einem Wochenende gut umsetzen und sind auch für Einsteiger bestens geeignet. Und wenn man es nicht für sich baut, freuen sich die Familie oder die Freunde immer über Selbstgebautes aus der Werkstatt.

168 Seiten, Softcover

ISBN 978-3-7486-0325-2

Best.-Nr. 21395

22,- €



**Bestellen Sie
versandkostenfrei***

T +49 (0)6123 9238-253

www.holzwerken.net/shop

* innerhalb Deutschlands

HolzWerken
Wissen. Planen. Machen.

„Wissen – Planen – Machen“

Gut geplant ist halb gebaut“ – diesen Grundsatz hat mein Lehrmeister benutzt. Als erfahrener Meister lag sein Fokus auf dem zweiten Aspekt, dem Bauen.

Jeder geht an die Arbeit mit Holz anders heran. Mein Vater war Ingenieur für Hochfrequenztechnik. Sein Fokus lag beruflich bedingt auf der Exaktheit weniger Zehntelmillimeter, wenn er über Prototypen von Sendern und Empfängern für Mikrofone brütete. Das hat sich auf sein Hobby, auf einer ausgemusterten Drehbank Metall und Holz zu bearbeiten, ganz natürlich übertragen.

In den 90ern hat er im Auftrag meiner Mutter Lampenschirme aus Kirschbaumholz für eine Stehlampe entworfen. In der Zeit von Halogenstrahlern musste die Wärme abgeleitet werden.

Mein Vater drehte eine Walze, bohrte 8er Löcher rund um die Mitte und formte dann die Walze spitz

zulaufend. In diese passte die Halogenleuchte haargenau mit ausreichend Luft zum Einsetzen. Die Wärme konnte problemlos durch die Bohrungen nach oben entweichen.

In wenigen Stunden drehte er die drei Lampenschirme. Aber das Projekt hat insgesamt vier Wochen in Anspruch genommen. Ganz Ingenieur, saß mein Vater im Vorfeld für viele Stunden im Feierabend geduldig am Rechner, um mit einem sehr einfachen CAD-Programm eine präzise Lösung auszutüfteln.

Wie mein Vater ist auch mein Mann kein Tischler. Mein Mann hat aber im Lauf der vergangenen 20 Jahre viel von mir im Möbelbau gelernt. Viele unserer Regale hat er gebaut. Darauf ist er zurecht stolz.



Maßgeschneiderter Lampenschirm von der Drehbank meines Vaters.



redaktion@holzwerken.net

Seine Projekte starten allerdings selten mit einem detaillierten Plan. Ich bin für die Nachbesserung zuständig.

„Wissen – Planen – Machen“ steht auf der **HolzWerken** vorne drauf. Und das ist genau das, was man für die gelungene Umsetzung von Holzprojekten braucht. Ich komme da übrigens nach meinem Vater und muss mir vorwerfen lassen, dass mein Fokus auf Wissen und Planen liegt. Ich halte das für richtig, um am Ende Zeit zu sparen. Die Erfahrung hat mir gezeigt, dass detaillierte Zeichnungen maßlos unterschätzt sind.

Gut, dass Sie bei uns mit allem für den Nachbau versorgt werden. Viel Spaß mit dieser Sonderausgabe – prall gefüllt mit Projekten!

Sonja Senge

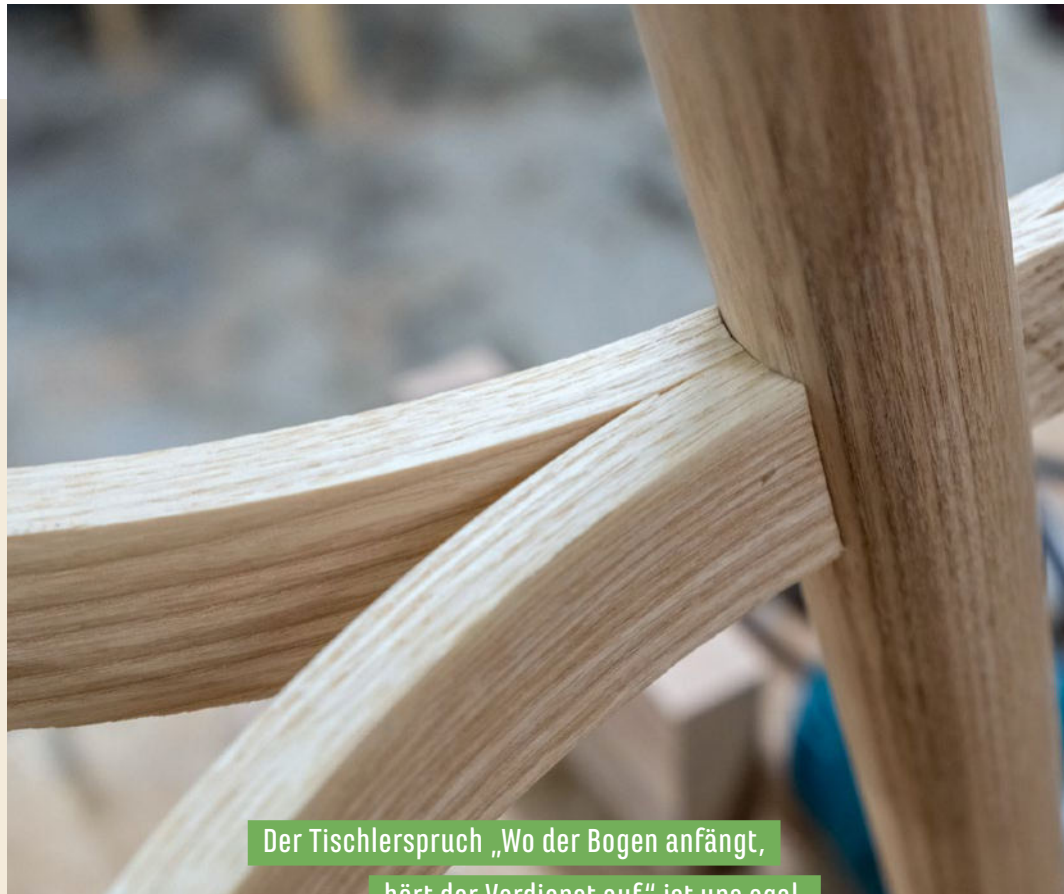
Sonja Senge, Redakteurin **HolzWerken**



14: Schmuckkästchen mit Gratverschluss



22: Klingenarbeit: gehobeltes Holzschwert



Der Tischlerspruch „Wo der Bogen anfängt,
hört der Verdienst auf“ ist uns egal.

Denn beim Hockerbau fängt bei Bögen
und Kreisen der Spaß erst an!

6 Tipps und Tricks

Absaugung: Ab vor die Tür!
Hochkant hobeln – und vieles mehr.

Werkstattpraxis

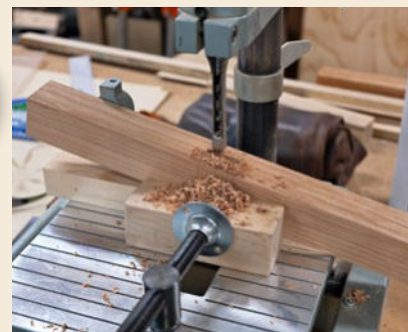
- 12 Vorsicht im Kreuzungsbereich
Feste Verbindung zwischen drei Hölzern

Projekte

- 14 Schatztruhe im Miniformat
Schmuckkästchen mit Gratverschluss
- 18 Gut gehalten
Geschnitzte Wandhalterung für Spiegel
- 22 Richtig scharfe Sache
Holzschwert schult die Hobelfertigkeiten
- 28 Alles für die Kunst
Höhenverstellbare Tisch-Staffelei

Bögen vom Feinsten

32 Dreibein-Hocker als Schmuckstück



Ein Dreibein ist ein einfaches Alltagsmöbel?
Von wegen: Wir zeigen Ihnen, wie feine
Bögen und Kurven aus einem Hocker einen
echten Hingucker machen.



40: Kleines Regal steht fest unter Spannung



46: So fräsen Sie ein Schachspiel



52: Windspiel: Wäschetrockner aus der Werkstatt

Projekte

- 38 Da sind sie platt
Schnell gebaute Blumenpresse
- 40 Spannendes Regal
Schnur und Zahnleiste statt Leim und Nägel
- 46 Für Königsmacher
Ein Schachspiel vom Frästisch
- 52 Gut abgehangen
Wäscheständer in zwei Varianten
- 58 Bei uns piept's wohl
Fix gedrehter Vogelfutterspender

62 Neues für die Werkstatt

Präzise Taschenlöcher: Kregs Bohrsystem 720
Bankhaken für Führungsschienen von UJK
Kabellos Nägel einschließen dank Metabo
Magisches Anfängersset zum Schnitzen
Ganz ruhig: Gehörschutz Festool GSH25 I

65 Schnittstelle

Post von unseren Lesern
HolzWerken TV: Das ist neu

3 Editorial

66 Vorschau | Impressum



Kraftpaket

Unser Eindruck von
Metabos Metabos
Nagelpistole
NFR 18 LTX 90 BL

► Tipps und Tricks

Scheitern mit Ansage

In Kurzclips auf Social Media werden Schlitz- und Zapfen-Verbindungen an der Kreissäge geschnitten, indem Scheibchen für Scheibchen das Holz ausgeklinkt wird. Am Grund bleiben je nach Sorgfalt ein paar Fasern stehen. Als nächstes wird im Clip dann das Werkstück quer zum Sägeblatt bewegt, um diese Fasern wegzurasieren. Dies birgt eine hohe Rückschlaggefahr und belastet das Sägeblatt. Die wenigen Fasern kann man genauso gut mit einem scharfen Stecheisen wegschneiden.

...

Niemals Routine!

Arbeiten Sie mit kleinen Helfern, um wichtige Dinge in der Werkstatt nicht zu vergessen? Zum Beispiel ein Holzklotz mit der Aufschrift „Band spannen“ für den Bandsägetisch? Ihn wegräumen zu müssen, erinnert daran, die Maschine nicht ohne Bandspannung anzuschalten. Leider wird das Wegräumen solcher Erinnerungen irgendwann zur Routine. Verpassen Sie ihnen dann eine deutliche Veränderung – zum Beispiel durch den Einbau eines Magneten in den Klotz oder indem Sie ihn vor dem Einschaltknopf positionieren, statt auf dem Tisch.

...

Engpässe freischießen

Ein Staubsaugerschlauch kann verstopfen. Gerade große Abfallprodukte wie eingesaugte Hobelspäne versperren dann den Luftstrom. Ist der Schlauch nicht ganz verstopft und saugt noch, können Sie versuchen, diese Blockade mit Mini-Projektilen zu durchbrechen: Saugen Sie kleine Holzstückchen – deutlich kleiner als der Schlauchdurchmesser – auf dem Werkstattboden ein. Treffen diese mit Hochgeschwindigkeit auf die verstopfte Stelle, kann es sein, dass sich das ganze Paket löst und der Schlauch wieder frei ist.



Foto: Christian Filies

Metallspezialist in der Holzwerkstatt

Runde Rohre aus Messing, Kupfer und Aluminium können auch mit Holzbezug vielseitig verwendet werden: für den Vorrichtungsbau, als Schmuck- und Griffelemente, als Zwingen für den Eigenbau von Werkzeugheften. Diese Nichteisen-Metalle lassen sich, gut gespannt, auf der Kreissäge mit einem normalen Holz-Sägeblatt schneiden. Doch die eher schlechte Schnittqualität, die Metallspäne und der Lärm hinterlassen bei vielen Nutzern ein ungutes Gefühl. Das Abschneiden mit einer Bügelsäge mit Metallsägeblatt hinterlässt leider längst nicht immer einen rechtwinkligen oder sauberen Schnitt.

Ein Blick in die Werkzeugkiste des Heizungsbauers zeigt ein kleines, hilfreiches Werkzeug: den Rohrabstreifer. Günstige Modelle fangen bei 25 Euro an. Zum Abschneiden wird das Rohr in eine Art Klaue gelegt und über zwei Kugellager drehbar fixiert. Über einen Knauf hinten im Griff wird ein sehr hartes Schneidrad ans Rohr gedrückt. Dann werden Rohr oder Werkstück gedreht und das immer wieder tiefer eingestellte Schneidrad verdrängt Material, bis das Rohr durchtrennt ist. Durch das Verdrängen entsteht ein Grat an der Schnittkante, der mit einem kleinen, hakenförmigen Entgrater entfernt werden muss. ◀

Kann draußen bleiben: die Absaugung

Selbst eine kleine Absaugung kann in der Werkstatt ganz schön nerven. Dabei spricht nichts dagegen, sie aus dem eigentlichen Werkraum zu verbannen. Für ein Rohr von 100 mm Durchmesser oder mehr muss erst einmal ein Wanddurchbruch her. Die Elektrik muss so funktionieren, dass die Anlage aus dem Werkstattinneren geschaltet werden kann. Außerdem braucht das Elektrogerät einen wetterfesten Unterstand, bei empfindlichen Nachbarn auch mit Schallisierung. Je nach Werkstattsituation kann sich der einmalige Aufwand aber durchaus lohnen, denn die Vorteile sind groß:

- Ein Quadratmeter mehr Bodenfläche in der Werkstatt kann viel ausmachen.
- Der Lärm bleibt draußen.
- Einfache Absaugungen mit einem Stoffsack als „Filter“ lassen noch sehr viel Staub aus dem System heraus. Steht die Absaugung draußen, belasten diese Partikel die Werkstattluft nicht mehr.
- Beim Beutelwechsel gelangt unweigerlich viel Staub in die Luft. Dann aber nicht mehr im Inneren des Gebäudes.

Ein Nachteil soll nicht unerwähnt bleiben: Im Winter schaufelt die Absaugung warme Luft aus der Werkstatt nach außen. ◀

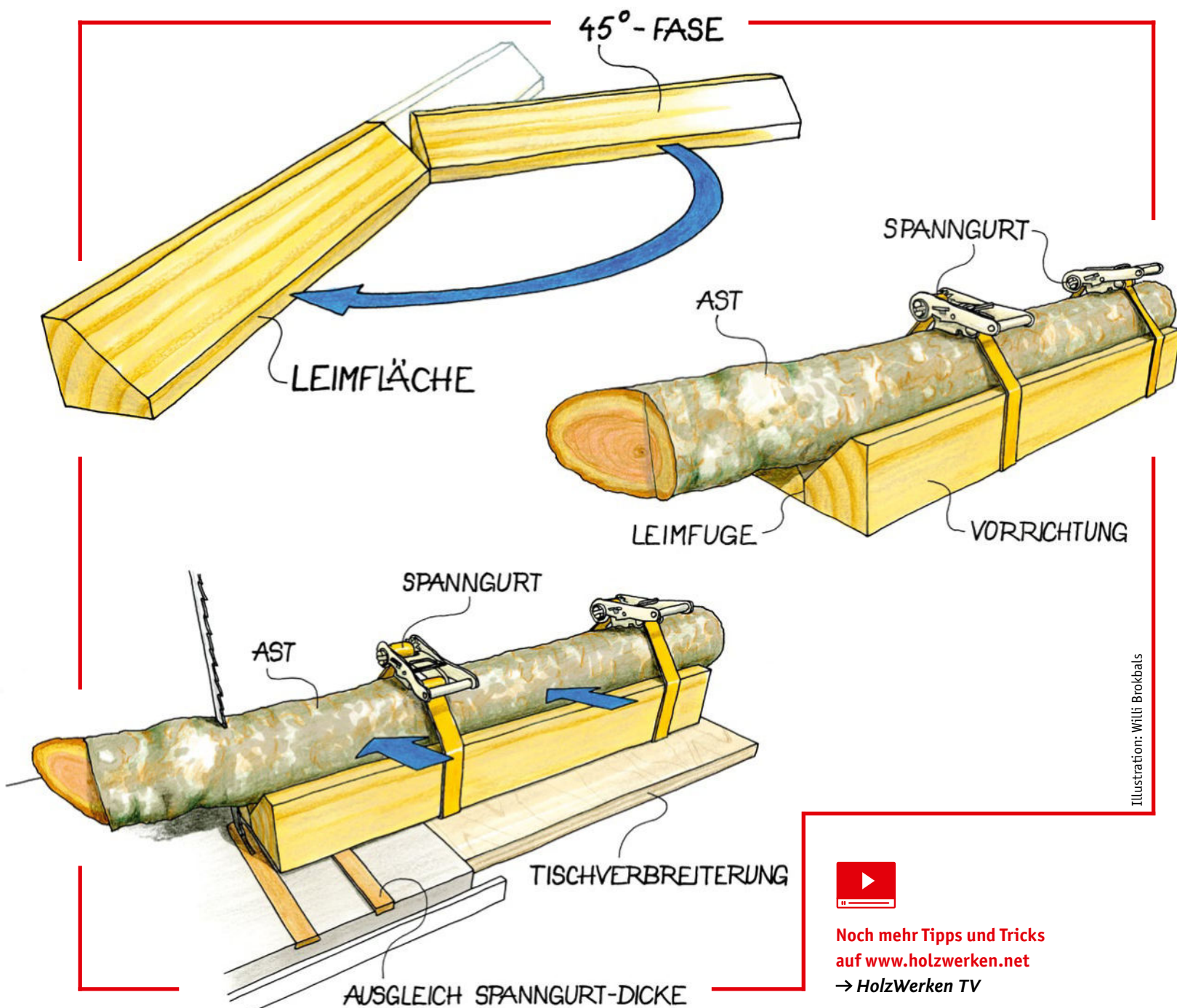
Volle Kontrolle bei Ästen auf der Säge

Kennen Sie das ungute Gefühl? Kleine Stämme oder dicke Äste, die quer auf der Bandsäge abgelängt werden sollen, kippen und entwickeln ein Eigenleben. Volle Kontrolle sieht anders aus. Zum Beispiel mit einer stabilen Vorrichtung mit einer V-Nut. Am schnellsten ist diese aus einem Kantholz gefertigt: Es muss die doppelte Länge des zu schneidenden Holzes haben. Halbieren Sie das Kantholz und schneiden Sie an beide eine möglichst große

45°-Fase an. Es sollten noch etwa 20 mm an gerader Fläche stehenbleiben, die dann im nächsten Schritt miteinander verleimt werden: Fertig ist die Vorrichtung.

Eine einfachere Variante sieht so aus: Greifen Sie zu einem Brett, das den Ast oder Stammabschnitt auf volle Länge unterstützt. Drehen Sie das Holz nun darauf so, dass es nicht mehr kipzelt. So ziemlich jeder krumme Ast hat diese eine Position, in der er perfekt

liegt. Zwei Spanngurte, möglichst weit entfernt voneinander entfernt um Brett und Holz geschlungen, ziehen das Holz nur fest. Der Abschnitt, den Sie schneiden wollen, steht dabei natürlich über. Testen Sie unbedingt, dass nichts verrutschen kann und machen Sie den Schnitt. Nachteil dieser Methode: Man muss mehrmals umspannen. Vorteil: Man spart den Platz, den die spezialisierte Vorrichtung in der Werkstatt einnimmt. ◀



Noch mehr Tipps und Tricks
auf www.holzwerken.net

→ HolzWerken TV

► Tipps und Tricks

Blei in der Atemluft

Einfach abschleifen, oder? Alte Anstriche wird man mit grobem Schleifpapier schnell los. Doch hier ist Vorsicht geboten: Viele Farben, Lacke und auch Öle enthielten früher Blei-Oxide. Diese so genannten Sikkative beschleunigten den Aushärtungsvorgang (nicht ganz genau auch gerne als „Trocknung“ bezeichnet). Allerdings gelangen diese Blei-Verbindungen beim Abschleifen besonders leicht in Luft und Atemwege. Entweder sehr gut absaugen und lüften – oder doch lieber zu einem Abbeizer greifen.

...

Kunstbohrer – was ist das denn?

Das Bessere ist der Feind des Guten. Gilt auch bei Bohrern! Kunstbohrer sind Zylinderkopfborner, die heute weitgehend vom Typ „Forstner“ verdrängt worden sind. Während letztere nahezu kreisrund sind und einen fast rundum laufenden Schneidkranz haben, haben Kunstbohrer nur zwei Vorschneider nahe der Hauptschneiden. Vorteil: Diese lassen sich mit einer Feile recht leicht nachschärfen. Nachteil von nur zwei Vorschneidern: Sie werden recht schnell wieder stumpf.

...

Mehr mit Morse

MK2 ist mittlerweile das Maß der Dinge bei Drechselbänken. Der Morsekonus der Größe 2 nimmt in Spindel- und Reitstock den genau als „Gegenform“ gedrehten Zapfen auf. Die tragen wiederum Mitnehmer und Körnerspitzen. Was viele nicht wissen: Jeder gute Drechselhändler hat (wenn auch meist versteckt) Reduzierhülsen im Sortiment. Damit lassen sich zum Beispiel auch MK1-Werkzeuge nutzen, die man vielleicht noch von Opa hat. Außerdem gibt es auch Hülsen von MK2 auf MK2, die die Spindel(n) verlängern.



Foto: Christian Flies

Grauguss, das unerreichte Material

Es ist die besten Option für Maschinentische: Grauguss hat, vom Tragekomfort einmal abgesehen, viele Vorteile gegenüber Aluminium. Es ist robuster, hält seine Form viel stabiler und ist auch leichter zu pflegen. Die Reibung von Holz auf Gussstahl ist schon deutlich geringer als zwischen anderen Materialien. Mit entsprechender Pflege durch Produkte wie „Silbergleit“, „Waxilit“ oder andere wird das Gleiten der Werkstücke noch gefördert. Grauguss ist in Form gegossener Stahl mit einem Kohlenstoffanteil von etwa zwei Prozent. Dieser Kohlenstoff liegt hier in Form von Graphit vor, daher werden die Bruchflächen des Materials grau. Maschinenbauer schätzen beim Grauguss seine Eigenschaft, Schwingungen bis zu einem gewissen Grade zu absorbieren. Dies ist auch der Grund, warum Drechselbänke, selbst die günstigen, bis heute mit einem Bett aus Grauguss hergestellt werden. Geschweißte Stahlkonstruktionen haben sich als zu starr herausgestellt, weil sie Schwingungen unter anderem als Lärm und als schädigenden Einfluss auf die Lager ungebremst weitergeben. ◀

Auf Breite ... hobeln, nicht schneiden

Warum haben Dickenhobel so eine große Durchlasshöhe? Wer hobelt schon jemals Balken von 16, 20 oder 25 cm Dicke?! Die Antwort: Weil diese Maschine noch besser als die Tischkreissäge ist, um Bretter auf eine einheitliche Breite zu bringen. Zum Beispiel Schubkasten-seiten: Sie werden abgerichtet, bekommen eine Kante winklig zur Fläche ausgehobelt und dann folgt das Aushobeln auf Dicke. Gehen Sie danach zur Kreis- oder Bandsäge und schneiden Sie die Werkstücke auf Breite – aber mit einem Millimeter Übermaß. Stellen Sie dann den Dickenhobel auf das Zielmaß ein. Je nach Stärke Ihrer Maschine können Sie gleich vier oder mehr Bretter als Block durchschieben. Zwei sollten es möglichst sein, dann aber weit auseinander, damit die Messerwelle gleichmäßig belastet wird.

Keine Sorge – so lange die Aufstandsfläche im Verhältnis zur Werkstückbreite nicht viel zu klein ist, wird das Holz im Dickenhobel nicht

etwa zur Seite kippen. Dafür sorgen schon die Andruckrollen. Wenn Sie ein Verhältnis von etwa 1:8 nicht überschreiten, läuft die Operation sicher ab. Dünner als 10 mm sollten die Teile aber nicht sein.

Sie erhalten Bauteile genau auf Maß, die an der angehobelten Schmalfläche gar nicht mehr oder kaum noch bearbeitet werden müssen. Bei Schnitten mit der Kreissäge ist das regelmäßig deutlich anders. ◀

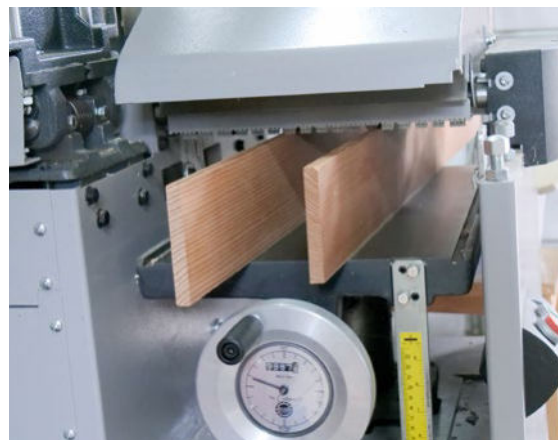


Foto: Andreas Duhme

Wohin mit der Kraft?

Das richtige Vorschieben eines Bretts am Parallelanschlag wirkt am ersten Tag an der Kreissäge wie eine komplizierte Yoga-Übung. Was soll ich wie tun, damit alles sicher abläuft und ich nicht meine Gliedmaßen verknote? Da hilft diese Checkliste:

- Vorab: Der Parallelanschlag ist fixiert und sein hinteres Ende so positioniert, dass es mit dem Sägeblatt eine 45°-Linie bildet (siehe Zeichnung).
- Jetzt zum Stand: Weil das Holz im schlechtesten Fall von der Säge geschleudert werden kann, ist man ihm besser nicht im Wege. Also links vom Sägeblatt stehen.
- Bei langen Werkstücken drückt die linke Hand nach das Werkstück nach unten und gleichzeitig seitlich an den Anschlag. Die rechte Hand besorgt den Vorschub und drückt dabei ebenfalls Richtung Anschlag, sobald sie dessen „Höhe“ erreicht hat.
- Gegen Ende des Schnitts und bei kurzen Werkstücken ist nur noch die rechte Hand im Einsatz - dann mit einem Schiebestock oder einer anderen Schiebehilfe (außer bei sehr breiten Werkstücken).
- Der Schiebestock darf vergleichsweise nah am Sägeblatt entlang geführt werden. Nur so kann er auch (in begrenztem Maße) Kraft in Richtung des hinteren Bereichs des Werkstücks ausüben. Wird er nah am Anschlag geführt, kann er (neben dem Vorschub) das Werkstück nur an dessen Ende örtlich an den Anschlag drücken. ◀

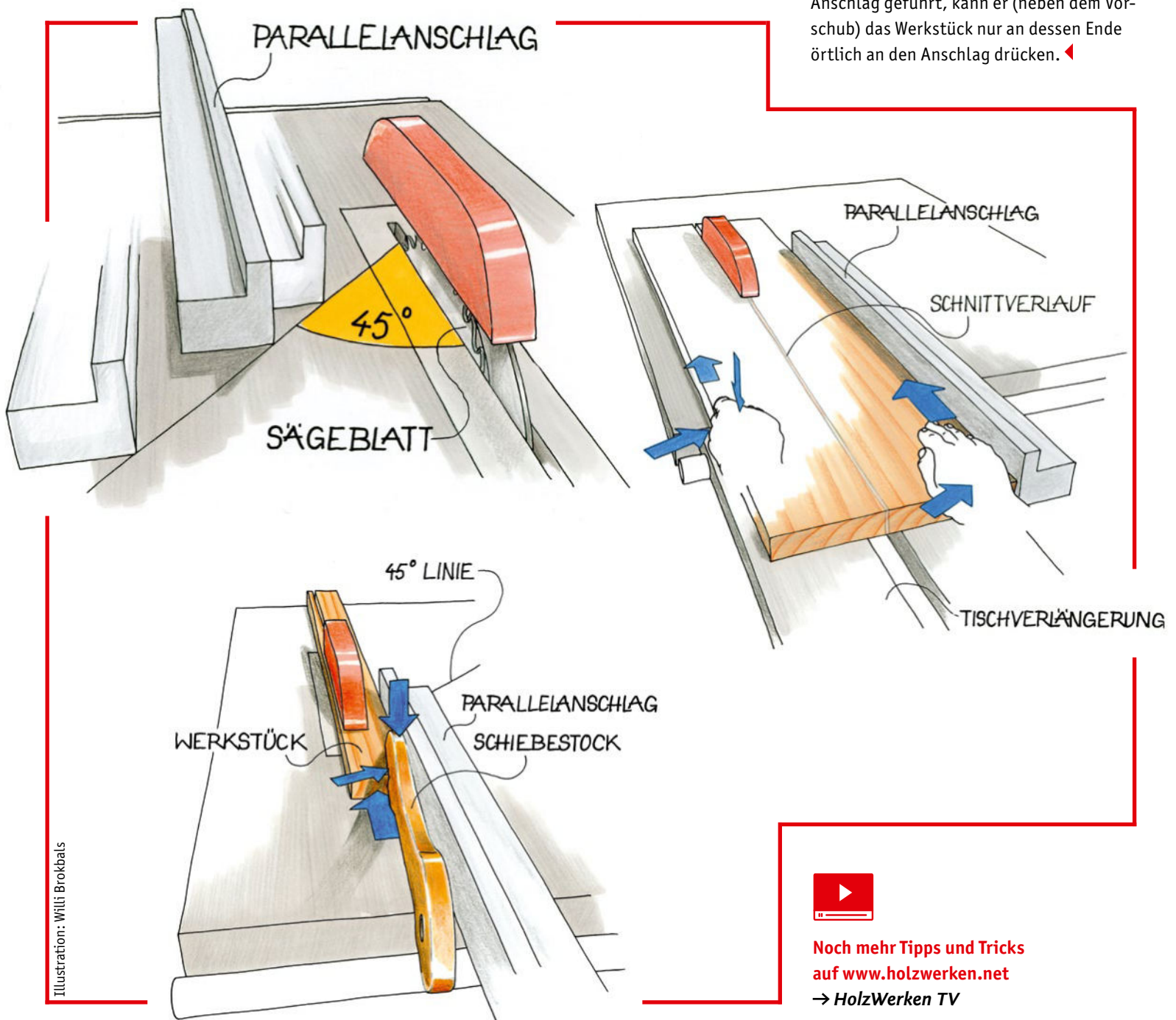


Illustration: Willi Brokbals



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

Ab jetzt immer auf der Werkbank

Ein kleines Näpfchen mit Wachs stört kaum auf der Werkbank, ist aber von großem Nutzen. Jede Schraube findet leichter ihren Weg ins Holz, wenn ihre Spitze zuvor ein wenig ins Wachs eingetaucht wurde. Auch Metallhobel rutschen viel leichter übers Holz, wenn ihre Sohle regelmäßig mit Wachs eingerieben wird. Doch hier gilt eine Einschränkung: Es darf keine Wachspur auf dem Werkstück sein, wenn es danach lackiert werden soll. Hier das Schmiermittel also bewusst - oder eben nicht - einsetzen.

...

Finger stoppen den Stechbeitel

Wenn ein Zapfen zum Beispiel für eine Massivholztür noch ein wenig nachgearbeitet muss, ist ein scharfer, breiter Stechbeitel perfekt. Er rutscht dann mit seiner Spiegelseite über das Holz und schiebt die störenden Hochstellen quer zur Faser elegant weg. Doch eines darf nicht passieren: Die Schneide darf nicht auf der hinteren Seite des Zapfens aus dem Holz heraustreten, denn dann kann es splintern. Umfassen Sie daher das Eisen mit der freien Hand so, dass sie als Tiefenbegrenzung fungiert.

...

Mehr aus der Kartusche

Um Wandanschlüsse bei Einbaumöbeln sauber hinzubekommen, können Acryl oder Silikon zum Einsatz kommen. Diese Stoffe gibt es leider nur in sehr großen Kartuschen. Wenn die Kartuschenpresse nach etwas Lagerzeit nichts mehr herausdrücken kann, liegt das womöglich nur an der Spitze. Testen Sie die Kartusche dann ohne sie. Fließt es hier, brauchen Sie nur eine neue Spitze. Die gibt es als Dreier- oder Fünferpack dort, wo es auch die Kartuschen gibt.

Mikrofase beschleunigt das Schärfen

Das Anlegen einer Mikrofase beschleunigt das Schärfen von Hobeleisen ganz erheblich. Der Grund ist, dass viel weniger Material pro Schärfdurchgang abgetragen werden muss. Bei einem neuen Hobel kann die Mikrofase direkt angelegt werden, ganz gleich, ob Sie mit oder ohne eine Maschine schärfen.

Stellen Sie Ihre Schärfhilfe beziehungsweise Spannvorrichtung für das Eisen zunächst so ein, als wollten Sie den Winkel „ab Werk“ nachschleifen. Ziehen Sie zuvor noch einen Edding-Strich an der Schneidkante. Verändern Sie den Schärfwinkel nun ganz leicht (!) so, dass der Strich beim Bewegen des Schleifsteins von Hand (oder der Vorrichtung über einen Wasserstein) angekratzt wird. Jetzt entfernen Sie den Strich mit laufender Maschine oder indem Sie von Hand auf dem Stein mit ordentlich Druck arbeiten. Dabei

sollte sich der Keilwinkel des Eisens nur minimal vergrößern. Nach dem Abziehen des entstandenen Grates auf der Spiegelseite haben Sie eine Schneidkante, die auf der Fasenseite des Eisens nur etwa einen Millimeter breit ist. Das macht aber nichts, denn mehr „sieht“ das Holz ohnehin nicht.

Besonders effektiv ist die Kombination zwischen einem simplen Schleifbock und dem Nachschärfen der Mikrofase von Hand auf Wassersteinen: Letzteres geht durch die sehr kleine zu schleifende Fläche sehr schnell. Die Mikrofase wird dabei aber jedes Mal ein wenig größer, so dass Sie mehr Zeit brauchen. Wenn das zu weit geht, machen Sie mit dem Schleifbock kurzen Prozess: Schleifen Sie die ganze Fase wieder auf den ursprüngliche Keilwinkel zurück, legen Sie eine Mikrofase an... und siehe oben. ◀

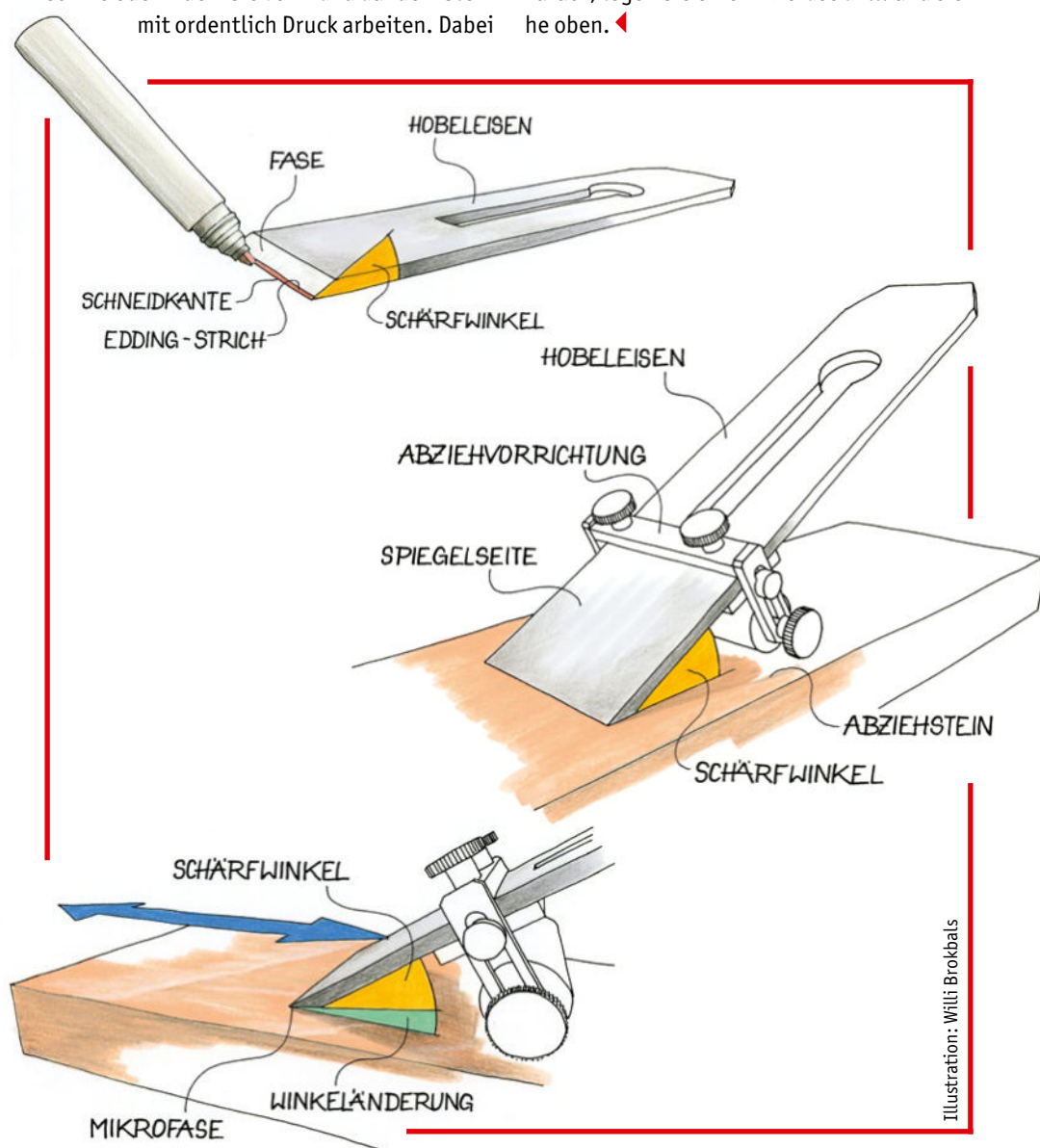


Illustration: Willi Brokbaal

Gut sortiert!



Doug Stowe
Kästen & Schachteln
Perfekt konstruieren
und bauen

160 Seiten, Hardcover
ISBN 978-3-86630-945-6
Best.-Nr. 9152 · 32,- €

Bestellen Sie
versandkostenfrei*



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

LEIGH ZINKENFRÄSGERÄTE

Handgezinkt?

Fordern Sie unseren kostenlosen
Gesamtkatalog an:
08031/269650



Fingerzinkeneinrichtung
Fräse und angeschlossene Fingerzinken



Zinkenfräsgesät D4R Pro



Isolier-Verbindungen
Isolierte Verbindungen



Schwalbenschwanzzinken
Für Halbwedelsche und dicke offene
Grabenverbindungen

...besser
Leigh
gezinkt!



Nur erhältlich über:

Hacker GmbH
Leigh-Exklusivvertrieb
Traberhofstr. 103 · 83026 Rosenheim
Tel.: 08031/269650
Internet: www.LEIGH.de
hacker.rosenheim@t-online.de

LEIGH
LEIGH - variabel Zinken.



MEKANIKA



sauter shop

KLEINE CNC FÜR GROSSE AUFGABEN

Ob 133 mm großer Freiraum für dickere Materialien, leistungsstarke Motoren oder das benutzerfreundliche Plug-and-Play-System – die **Mekanika PRO** ist eine kompakte CNC-Lösung, die dennoch professionelle Leistung für Heimwerker und kleine Betriebe bietet.

Live-Demo buchen: www.sautershop.de/mekanika

Jögge Sundqvist
Handgeschnitzt!

Mit einfachen Werkzeugen
zu farnefrohen Alltags-
gegenständen

Erweiterte Neuauflage –
Die erste Auflage erschien
2005 unter dem Titel
„Schnitzen mit
Jögge Sundqvist“

108 Seiten, Hardcover
ISBN 978-3-7486-0692-5
Best.-Nr. 22171
25,- €



Schönes für jeden Tag

Wie man mit Messer und Axt einfache, funktionelle und farnefrohe Holzobjekte aus frischem Holz („Grünholz“) schnitzen kann, zeigt dieses Buch: Löffel, Schöpfkellen, Schüsseln, Buttermesser, Kuchenschaukeln, Kleiderbügel, Knöpfe, Griffe, Stecktafeln, Gardinenstangen, Schneidbretter, ein Messer und einen Hocker. Welche Werkzeuge und Geräte werden benötigt? Wie wählt man die Materialien aus? Welche Holzarten und Techniken sind geeignet?

Das Buch enthält alles, was man über das Spalten, Trocknen, Schnitzen, Schleifen und Brechen, Lackieren und Veredeln wissen muss. Erklärende Illustrationen zeigen die verschiedenen Griff-techniken beim Schnitzen.

Bestellen Sie versandkostenfrei*

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

Mehr
zum
Buch:

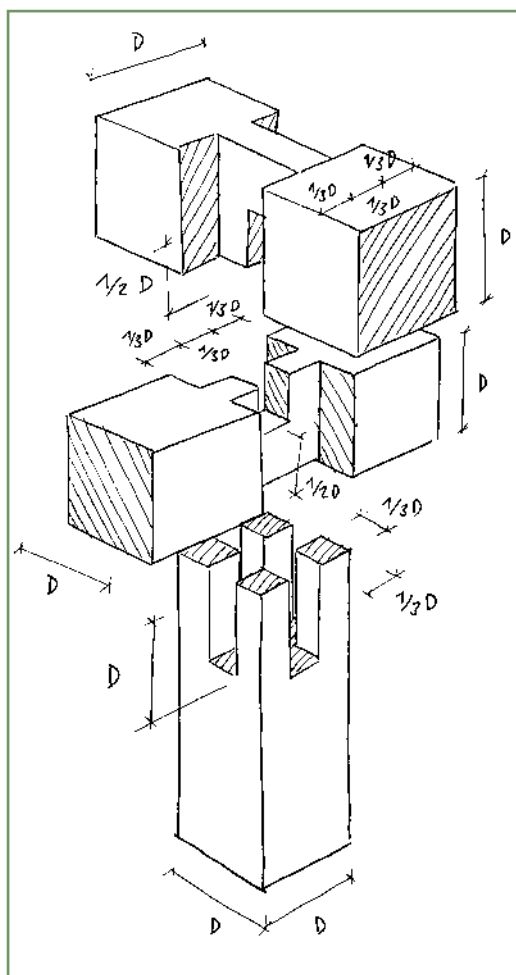


HolzWerken
Wissen. Planen. Machen.



Stabiles Dreigestirn

Sie haben diese Verbindung schon einmal gesehen? Kein Wunder: Sie hat einen gewissen Bekanntheitsgrad im Internet. Entwickelt wurde sie aber schon vor Jahrhunderten: Sie findet sich öfter in koreanischem und chinesischem Fachwerk. Jenseits des Häuserbaus lässt sie sich aber dank ihrer hervorragenden Stabilität für eine Vielzahl von Anwendungen nutzen. Ein schönes Zargengestell für einen Tisch oder ein Rahmen für ein Himmelbett sind nur zwei von beinahe unendlich vielen Möglichkeiten, diese Verbindung einzusetzen. Und da das Internet sie zwar oft zeigt, aber sich in vielen Fällen beharrlich über ihre Herstellung ausschweigt, zeige ich Ihnen hier, wie Sie vorgehen.



Zu Beginn sollte auch hier eine Längsmittellinie auf jeder Fläche angebracht werden. Ein Tischlerdreieck macht die Identifizierung der Einzelteile und ihre Ausrichtung zu einer fest definierten Bezugskante deutlich.

Zwingen Sie zuerst die beiden zu kreuzenden Hölzer aneinander. Markieren Sie auf diesem Paar dann mit dem aufrechten Holz auf allen Seiten die Breite der Einhälsung (Schritt 1). Ein Doppelstreichmaß drittelt dann die Materialstärke des aufrechten Holzes: Dieses Maß kommt zuerst längs auf beide Kreuzhölzer. Anschließend übertragen Sie diese gedrittelte Breite auch als Quermaß auf die Kreuzhölzer, indem Sie das zu markierende Holz quer auf die Risse des anderen legen (Schritt 2).

Die Tiefe dieser Querverschränkung ist die Hälfte der Materialstärke. Zuerst wird deshalb bei beiden Kreuzhölzern diese Verschränkung präzise am Riss ausgesägt (Schritt 3). Die angezeichneten Längsmittelachsen dienen als Orientierung für die richtige Tiefe. Anschließend stemmen Sie den Schlitz sauber aus (Schritt 4). Der Boden dieser Aussparung muss plan sein, damit die Verbindung später auch maßhaltig bleibt.

Jetzt geht es an die Einhälsung in den beiden Kreuzhölzern. Hier gilt es, sauber am Riss zu sägen und absolute gerade zu stemmen (Schritt 5).

Nun können Sie sich dem aufrechten Holz mit seinen zwei Schlitz widmen. Es ist wichtig, hier absolut perfekt zu dritteln. Sonst hat die Verbindung einen Versatz und passt nicht sauber zusammen. Die zwei gekreuzten Schlitzze können jetzt sauber am Riss gesägt und ausgestemmt werden.

Es kann bei solchen Verbindungen mit mehreren Bauteilen schnell dazu kommen, dass es nicht auf Anhieb perfekt passt. Vorsichtiges Nacharbeiten hilft dann auf dem Weg zur Präzision. ◀

Dorian Bracht

Serie: Verbindungen

Teil 15: Otoshikama – verteilter Zapfen

Teil 16: Vierseitiger Schwalbenschwanz

Teil 17: Blattstoß mit Spannkeil

Teil 18: Doppelte Einhälsung

Teil 19: Offenes Zapfenschloss

Teil 20: Zierzinkung

Teil 21: Gesicherte Zinken mit Spannkeil



Doppelte Einhäsung



1 Es ist sehr wichtig, das aufrechte Holz als Maß für die Breite der Verbindung beim Anreißen zu nutzen. Dieser Schritt legt die Größe der Verbindung fest.

2 Das Doppelstreichmaß können Sie nur parallel zu den Längskanten führen. Deshalb muss das Holz anschließend quergelegt werden, um die Verbindung auch in Querrichtung zu dritteln.

3 Wenn Sie konzentriert und sauber am Riss sägen, spart das viel Zeit beim späteren Einpassen.

4 Beim Ausstemmen ist es sehr wichtig, das Stemmeisen nicht nach innen (in die Verbindung) zu neigen. Sonst würde sich die Tiefe der Verschränkung ändern.

5 Beim Arbeiten von beiden Seiten behält man die Risse auf allen Flächen im Blick. Das verhindert, über den Riss hinaus zu stemmen.

6 Die gekreuzten Schlitzte können nach dem Sägen mit einem scharfen Stemmeisen vorsichtig ausgestemmt werden.

7 Die Verbindung sieht zwar sehr simpel aus, hat aber viele Kontaktflächen, die perfekt ineinandergreifen müssen. Präzision ist daher Pflicht.



Schatztruhe im Kleinstformat

Bei diesen eleganten Kästchen schließt der Deckel durch Aufschieben auf eine Gratfeder. Damit das dauerhaft und spaltfrei hält, muss leicht konisch gefräst werden. Kein Problem mit den richtigen Vorrichtungen!

Sie brauchen für diese kleinen Kästchen dichtes Holz von gleichmäßiger Struktur. Besonders geeignet sind zum Beispiel Buche, Ahorn oder Birne. Auch mit Eichenholz ging es überraschend gut. Das Holz wird auf einen Querschnitt von 70 x 40 mm ausgehobelt. Sie können hier ideal mit vorhandenen Reststücken arbeiten. Achten Sie bei der Holz Auswahl aber auf die Mindestlänge für Werkstücke Ihrer Hobelmaschine. Das ausgehobelte Material wird anschließend hochkant

an der Band- oder Kreissäge aufgetrennt und nochmals auf Stärke ausgehobelt. Am Ende brauchen Sie Material in zwei Stärken – 25 mm für den Boden 10 mm für den Deckel. Für die Herstellung von zwei Vorrichtungen benötigen Sie Material gleicher Stärke, hobeln Sie also etwas mehr aus.

Wichtig für die spätere Passung: Körper und Deckel sollten aus dem gleichen Stück Holz hergestellt werden. So gibt es beim späteren Arbeiten des Holzes keine

Spannungen zwischen den Teilen. Optisch kann es reizvoll sein, zwei unterschiedliche Hölzer zu kombinieren. Das ist auch prinzipiell möglich. Sie gehen damit aber die Gefahr einer schlechteren Passung beider Teile zueinander in der Zukunft ein.

Einmalig: Vorrichtungsbau

Vor dem Bau der Kästchen müssen zunächst zwei Vorrichtungen zum Fräsen der Gratverschlüsse angefertigt werden:

Projekt-Check

Zeitaufwand: 4 Stunden (Vorrichtungen), 40 Minuten pro Kasten

Materialkosten: Zwei Euro pro Kästchen

Fähigkeiten: Fortgeschrittene



Je eine zum Fräsen von Boden und Deckel. Beide Vorrichtungen umschließen das Werkstück von drei Seiten. Die Vorrichtung für den Boden besteht aus drei Leisten in einer Stärke von 25 mm. Sie werden zunächst auf die Trägerplatte (Multiplex 19 mm) geschraubt und lassen den Raum für das Werkstück frei. Diese Lehre wird nach dem Zusammenbau leicht konisch zugeschnitten. Sie verjüngt sich an beiden Seiten ab der Mitte der Vorrichtung über eine Länge von 250 mm um jeweils 6 mm. Wenn die Oberfräse hier später mit dem Parallelanschlag entlanggeführt wird, erhält der eingelegte Kästchen-Boden einen konisch zulaufenden Grat.

Eine zweite Vorrichtung für den Deckel entspricht im Aufbau der für den Boden. Auch hier greifen drei Leisten um das Werkstück. Die Maße des Bodens müssen genau ermittelt und übertragen werden, um dann zwei Anschlagleisten aufzuschrauben. Entscheidend für eine passgenaue Verbindung von Boden und Deckel: Die Verjüngung muss identisch sein. Für Boden und Deckel wird der gleiche Gratfräser in gleicher Einstelltiefe verwendet.

Prüfen Sie die Passung von Deckel und Boden. Falls Sie die Anschlagleisten korrigieren müssen, haben Sie zwei Optionen. Sie können die Leisten von Hand entsprechend hobeln oder Sie setzen die Leisten neu, dann allerdings leicht versetzt, damit die Schrauben nicht in die alten Löcher rutschen.

Ab jetzt: Serienproduktion

Sind die Vorrichtungen fertig, fräsen Sie Boden und Deckel auf einer Länge von 90 mm aus. Sägen Sie dann vom Werkstück diese gefrästen 90 mm ab. Schieben Sie den Deckel mit mäßigem Druck auf den Boden. Er wird nun in die eine oder andere Richtung vorspringen. Sie können nun das Endmaß von 70 mm anreißen und vorsichtig ablängen.

Das Kästchen – im Moment noch ein solider Block – kann dann mit Hobel oder Schleifpapier geputzt werden. Im Bodenteil können Sie dann mit einem Forstnerbohrer eine Vertiefung ausbohren. Voilà: hier ist nun Platz für kleine Schätze.

Auf den ersten Blick ist vielleicht nicht klar, in welcher Richtung der Deckel aufgeschoben werden soll. Um hier etwas Orientierung zu bieten, gibt es mehrere Möglichkeiten: eine Kerbe an einem Kopf, ein Stempelchen oder eine andere Kennzeichnung. Diese Elemente können die ohnehin schon feinen Kästchen optisch dann auch noch einmal aufwerten. ◀



Christoph Henrichsen kennt als Tischlermeister alle Spielarten der Holzarbeit: Vom Dachstuhl ausbau bis hin zu kleinen, feinen Schmuckprojekten.



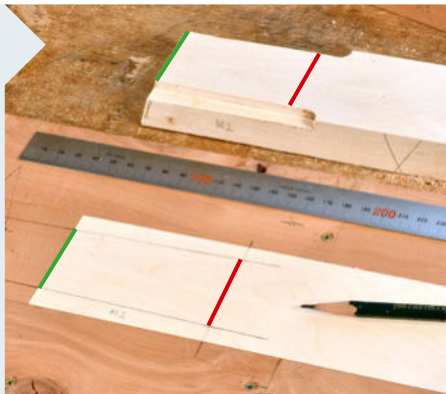
1 Sie brauchen nach dem Aushobeln ein 25 mm und ein 10 mm starkes Stück Holz (Breite: 70 mm). Gehen Sie am besten gleich in eine kleine Serienfertigung, wenn Sie die Hobelmaschine schon einmal eingestellt haben.



2 Beide Vorrichtungen für Boden und Deckel bestehen aus einer Trägerplatte und U-förmig angeordneten Leisten. Die Vorrichtung für den Boden (im Vordergrund) wird leicht konisch geschnitten. Die genauen Maße dafür entnehmen Sie den Zeichnungen.



3 Das Holz für den Boden wird in die Vorrichtung geschoben und fixiert. Ein stirnschneidender Fräser schneidet zwei Löcher (Pfeile) in Gratnut-Tiefe. Tauchen Sie mit dem Gratnutfräser hier ein. Führen Sie den Parallelanschlag an der leicht konischen Vorrichtung entlang. ►►



4 Für die Deckel-Vorrichtung übertragen Sie die Maße des am Boden gefrästen Grats auf die Vorrichtung (die hier eingezeichneten roten und grünen Linien müssen gleich lang sein). So wird die Verjüngung zur Verbindung von Grat (am Boden) und Gratnut (im Deckel) passgenau.



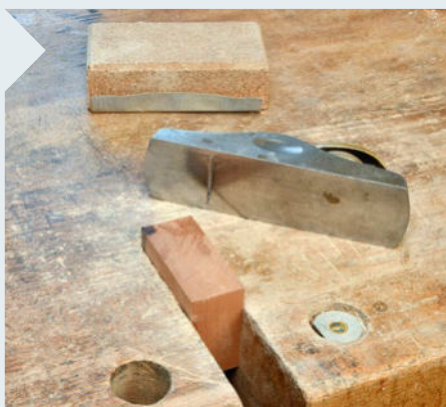
5 Zwei Anschlagleisten werden abhängig vom Abstand zwischen Fräser und der Außenkante der Grundplatte auf der Deckel-Vorrichtung befestigt. Sollte der Deckel nach einer Probefräsung zu stramm oder zu locker auf dem Boden sitzen, positionieren Sie die Leisten neu.



6 Ist alles richtig positioniert, fräsen sie zuerst mit einem Nutfräser den Großteil des Materials aus. Anschließend wechseln Sie auch hier wieder zum Gratnutfräser und fräsen an die Flanken eine 90 mm lange Gratnut.



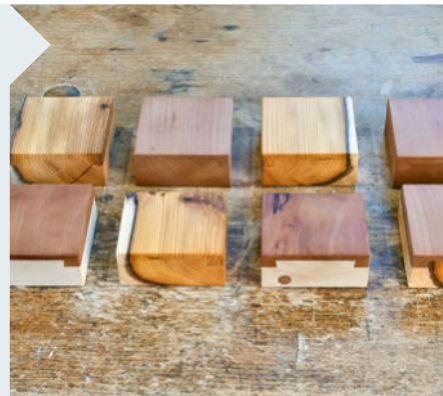
7 Bodenteil und Deckel sägen Sie auf einer Länge von 90 mm ab. Dann schieben Sie den Deckel mit mäßigem Druck auf. Boden und Deckel zeigen dabei ziemlich sicher einen Versatz. Aber dafür haben wir mit Übermaß gearbeitet und haben nun noch 20 mm zum Korrigieren „übrig“.



8 Sägen Sie das zusammengeschobene Kästchen auf Länge. Anschließend können Sie es mit Hobel und Schleifpapier putzen.



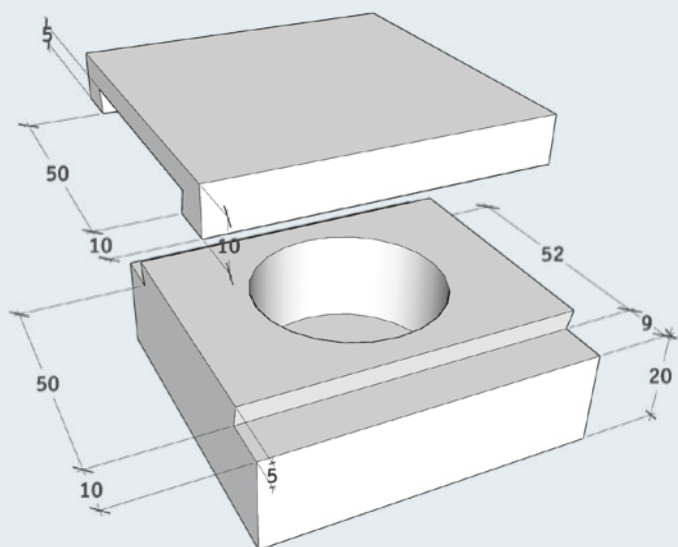
9 Fasen Sie außerdem die Kanten.



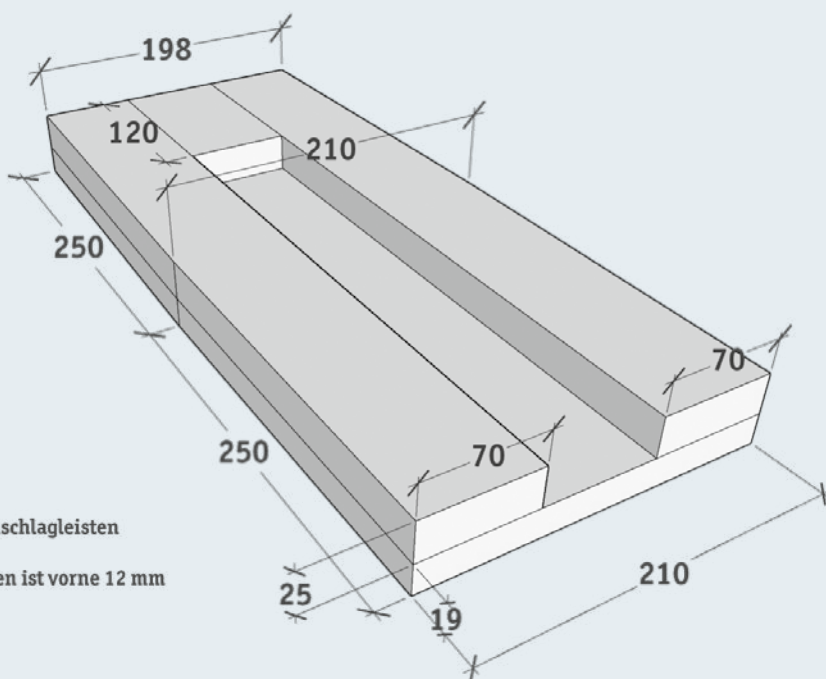
Fotos: Christoph Henrichsen

10 | An der Ständerbohrmaschine kann mit einem Forstnerbohrer bei niedriger Drehzahl ein etwa 20 mm tiefes Loch (Durchmesser 40 mm) in das Bodenteil gebohrt werden. Sichern Sie das Werkstück dabei.

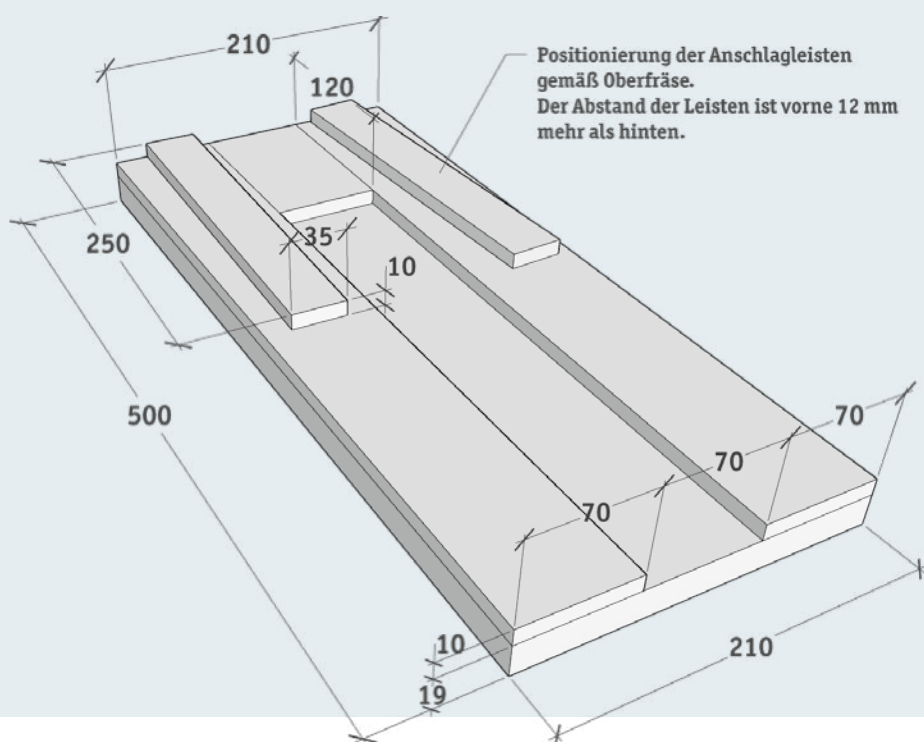
11 | Es kann Überraschungen geben. Trockenrisse, ein Wurmlöcher, eine zu lockere Passung. Hier kann man kreativ werden. Bei lockerer Passung kann man auf 60 statt 70 mm ablängen. Manchmal passen auch Teile unterschiedlicher Kästchen besser zueinander als zu ihren vorgesehenen Gegenständen.



Bemaßung der fertigen Kästchen



**Fräsvorrichtung für die Bodenteile –
zulaufend von 210 auf 198 mm Breite**



Positionierung der Anschlagleisten
gemäß Oberfräse.
Der Abstand der Leisten ist vorne 12 mm
mehr als hinten.

Fräsvorrichtung für die Oberteile



Projekt-Check

Zeitaufwand: 14 Stunden

Materialkosten: Reste

Fähigkeiten: Einsteiger

Ein Dschungel für den Spiegel

Ein langer gewellter Spiegel soll dekorative Halterungen bekommen. Dafür schnitzt unsere Autorin Cornelia Grüble zwei Dschungelreliefs.

Manche Spiegelformen sind so individuell, dass es unmöglich ist, einen umlaufenden Rahmen anzufertigen. Wie bei diesem langen gewellten Spiegel. Obwohl es im Grunde zwei Halterungen für oben und unten sind, spreche ich im Folgenden von „Rahmen“.

Die Spiegelplatte wird mit den geschnitzten Reliefs so befestigt, dass sie dicht an der Wand anliegt und sicher und bruchgeschützt ist. Ich erkläre die Vorgehensweise nur am unteren Rahmen,

weil die für den oberen identisch ist. Die Formen entnehmen Sie der Zeichnung. Unter https://vinc.li/vorlagen_spiegelrahmen_118 können Sie diese Form auch auf unserer Webseite herunterladen. Mir geht es darum, Ihnen die ersten Schritte zur Reliefschnitzerei aufzuzeigen.

Ausgangsmaterial sind zwei Holzplatten, hier mit 305 x 140 x 20 mm, in die auf der Rückseite mittig eine 4-mm-Vertiefung für den Spiegel eingefräst wird (hier 215 mm breit). Möchten Sie ein eigenes

Motiv entwerfen, beachten Sie: Die wirkliche Brettgröße richtet sich nach Ihrem Motiv. Auf Ihrer Zeichnung müssen neben dem Motiv zwei Dinge festgelegt werden:

1. Bestimmen Sie Position und Tiefe für die rückseitige Ausfräsung für die Spiegelplatte – das Motiv soll den Spiegelrand überragen. Ich habe in der Breite zur Spiegelplatte beidseitig je 45 mm Übermaß gegeben, sodass ich im Randbereich mein Motiv schön ausarbeiten konnte.

2. Etwa auf der Mitte legen Sie waagrecht zwei Punkte für die Befestigungsschrauben des Rahmens an der Wand fest. Auf die Bohrungen sollen am Schluss kleine Extramotive (hier Tiere) mit Dübeln aufgesteckt werden, um die Schraubenbohrungen geschickt zu kaschieren. Dafür erstellen Sie Stufenbohrungen mit 10 mm und 4 mm. Die Befestigungsschrauben müssen nicht auf gleicher Höhe liegen, nur außerhalb des Spiegelbereiches.

Gute Planung verspricht Erfolg

Nicht nur Lindenholz lässt sich gut schnitzen, sondern auch viele feine Hart-/Obsthölzer (hier helle Elsbeere). Sie bieten attraktive Farbtöne. Feinheiten lassen sich sauberer ausarbeiten, und es gibt eine glattere Oberfläche als bei der weichen Linde. Eine gute Einspannmöglichkeit in Kombination mit scharfen Schnitzseisen plus Klüpfel sind Voraussetzung.

Die Fasern sollen waagrecht verlaufen, weil das Holz in der Breite (Längsholz) gerade bleibt und in der Höhe (Querholz) ungestört arbeiten kann. Wählen Sie am besten Holz mit stehenden Jahrringen. Dieses wirft sich wenig. Holz mit liegenden Jahrringen sollte mit der Kernseite nach außen zeigen: Es bekommt in der Mitte einen Bauch. Die Schrauben ver-



hindern das. Gleichzeitig drückt sich so die obere und untere Kante an die Wand. Ein ruhiger, gleichmäßiger Wuchs ist für eine saubere Schnitzarbeit wichtig.

Sowohl das Hauptmotiv als auch die Extramotive für die Schraubenlöcher werden als Relief geschnitzt. Die Rückseiten bleiben flach. Wichtig ist, dass Sie zuerst die Löcher (5 mm tief) für die Dübel in die Rückseiten der Tier-Rohlinge bohren, um diese dann mit Papierzwischenlage auf Plattenreste aufzuleimen.

Verwenden Sie die Schraubenbohrungen, um die Bretter auf einer Trägerplatte zu befestigen. In die Ausfräsung muss eine Zulage untergeklemt werden, die den Abstand zur Trägerplatte ausfüllt. So bricht das Holz beim Bearbeiten nicht nach unten aus (dies ist relevant ab Schritt 4 im Anleitungsteil).

Ob Sie flach und schlicht oder dreidimensionaler und detailreicher schnitzen möchten, muss bei der Holzstärke (Grunddicke minimal 18 mm) berücksichtigt werden. Letztlich sollen die Schraubenköpfe noch tief genug sitzen, sodass die Tiere aufgesteckt werden können.

An die Eisen!

Sind die Motivkanten vom Sägen rau, werden sie durch senkrecht Herunterstechen geglättet. Führen Sie das Schnitzseisen leicht schräg, um den Widerstand zu verringern. Die Fläche wird zu den drei Außenrändern hin schräg abgestochen. Von der Seite wirkt der Rahmen dann deutlich flacher.

Klüpfel und breites Hohleisen (Stich 3-6) tragen zu Beginn viel Material ab. Auch Schnitzen quer zur Faser ist erlaubt, besonders dann, wenn das Holz in Längsrichtung zum Ausbrechen neigt.

Schnitzen Sie Feineres mit einem Hohleisen mit leichten Drehbewegungen. Das gibt einen ziehenden Schnitt, wie er vom Drechseln bekannt ist. Gleichzeitig bremst die linke Hand das Schnitzseisen. So saust es nicht unkontrolliert davon. Mit ein wenig Übung an einem Reststück haben Sie bald den „Dreh“ raus. Schnitzen Sie filigrane Randbereiche vorsichtig von außen nach innen, vom empfindlichen zum stabilen Bereich.

Die einfachste Art der Ausarbeitung des Reliefs ist, lediglich die Konturen mit dem Geißfuß nachzustechen. Stechen Sie diese Linien beim ersten Schnitt nicht zu tief, um Ausrisse zu vermeiden. Darauf aufbauend ist die nächste Stufe, die Blattstrukturen bis zu einem dreidimensionalen Relief einzuschnitzen.

Am Schluss sollten die Blattspitzen im Randbereich etwas entschärft werden, um Verletzungen zu vermeiden. Ist der Spiegel mit den Rahmen an der Wand befestigt, stecken Sie die Tiere mit den Dübeln in die Stufenbohrungen. Als zusätzliche erhabene Details machen sie das Relief zu etwas ganz Besonderem. ◀

Was bedeutet der „Stich“ beim Schnitzseisen?

Der „Stich“ beschreibt die Schneidenform eines Schnitzseisens. Er wird auf einer Skala von 1 bis 11 ausgewiesen und gibt an, wie stark die Rundung des Eisens ist: Stich 1 ist eine gerade Schneide, Stich 11 eine stark gehöhlte. Ein Eisen mit 4/25 etwa ist Stich 4 und 25 mm breit. Ein „Geißfuß“ ist ein v-förmiges Schnitzseisen. Hier wird es für die Konturen verwendet.



Meine verwendeten Schnitzseisen von links nach rechts: gerade Eisen Stich 1/6, 1/4, schräges Eisen Stich 2/8, hohle Eisen Stich 4/25, 5/15, 5/6, 6/5, Geißfuß 6 mm, Schnitzmesser.



Cornelia Gruble ist gelernte Orgelbauerin. Die Holzbildhauerei betreibt sie hauptsächlich für Instrumentenbauer und Restauratoren, aber eben auch mal privat.



1 Fräsen Sie den Ausschnitt für den Spiegel 4 mm tief am Parallelanschlag ein. Beginnen Sie Bahn für Bahn von der Kante zur Brettmitte, damit die Fräse genügend Auflagefläche hat. Die Ecken werden mit einem Stecheisen nachgestochen.



2 Zeichnen Sie das Motiv auf das Brettchen auf. Die gestrichelte Linie ist die Ausfräsung für den Spiegel auf der Rückseite. Die beiden Tiere verdecken am Schluss die Anschraublöcher, indem Sie einen entsprechenden Dübel einleimen und aufstecken.



3 Sägen Sie die Konturen aus. Die markierten Schraubenpositionen bekommen eine Stufenbohrung mit 10 mm und 4 mm. Die Stufe ist auf der Hälfte der Brettstärke. Schrauben Sie das Brett zum Einspannen und Bearbeiten auf eine Trägerplatte.



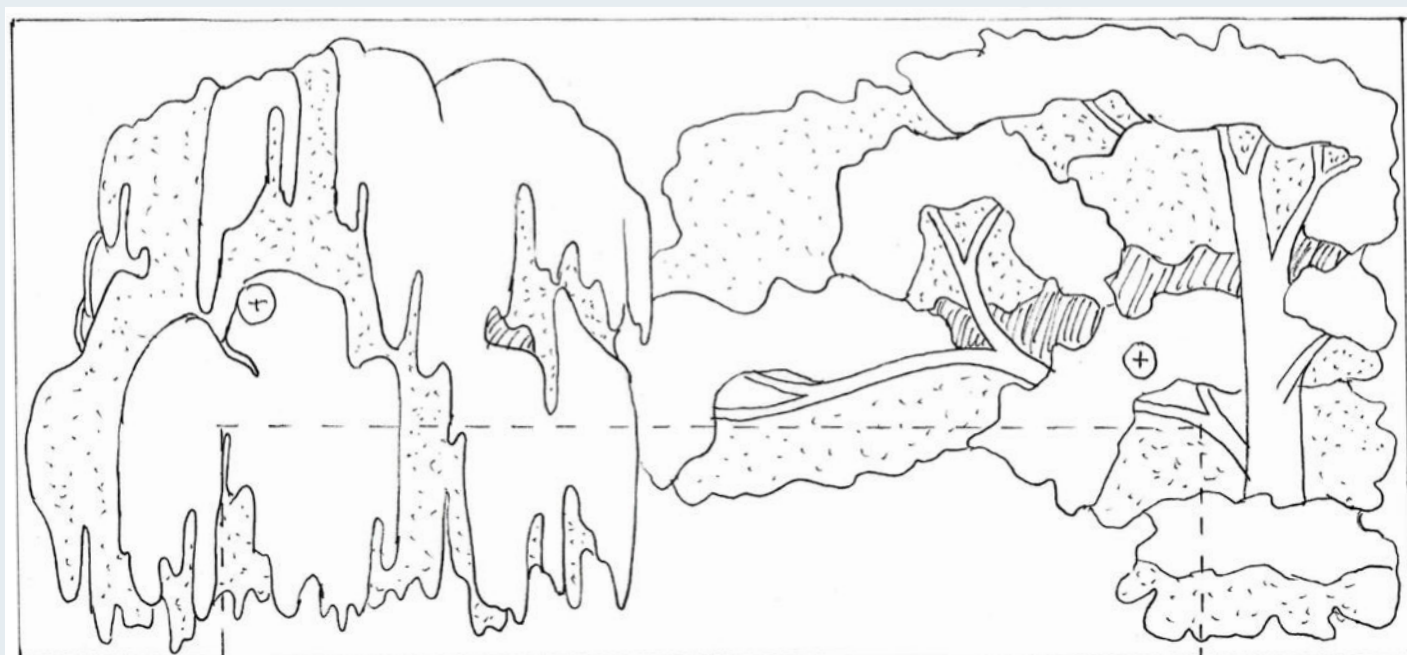
4 Sobald Sie mit der Bearbeitung beginnen, muss die Ausfräsung mit einer 4-mm-Holzplatte unterlegt werden, um Ausbrüche zu vermeiden. Schnitzen Sie den Rahmen seitlich flacher (breites Hohleisen Stich 3-6) und stechen Sie die Kanten senkrecht sauber.



5 Schnitzen Sie zunächst mit einem Geißfuß die Konturen im Vordergrundbereich nach. Details werden später geschnitzt. Die hell markierte Fläche in der Mitte wird um 5 mm zurückgesetzt, also tiefer geschnitzt. Dadurch bekommen Sie Dreidimensionalität ins Relief.



6 Beginnen Sie mit dem Abtragen des Holzes vom Rand zur Mitte – die Schnitzrichtung ist dabei quer zur Holzfaser. Zum einen brechen die filigranen Blätter nicht so schnell ab, zum anderen haben Sie beim Querschnitzen nicht so viel Widerstand.





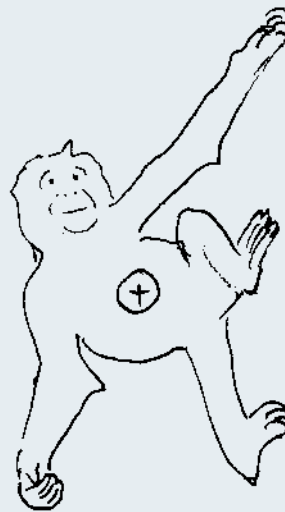
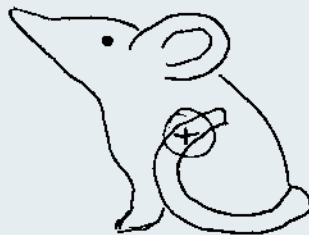
7 | Schnitzen Sie unter Einsatz des Klüpfels schichtweise abwechselnd die Konturen und die Fläche bis zur gewünschten Tiefe. Glätten Sie die Fläche fein von Hand mit einer ständigen Drehbewegung (ziehender Schnitt, hier im Bild). Die Fläche muss nicht absolut eben sein.



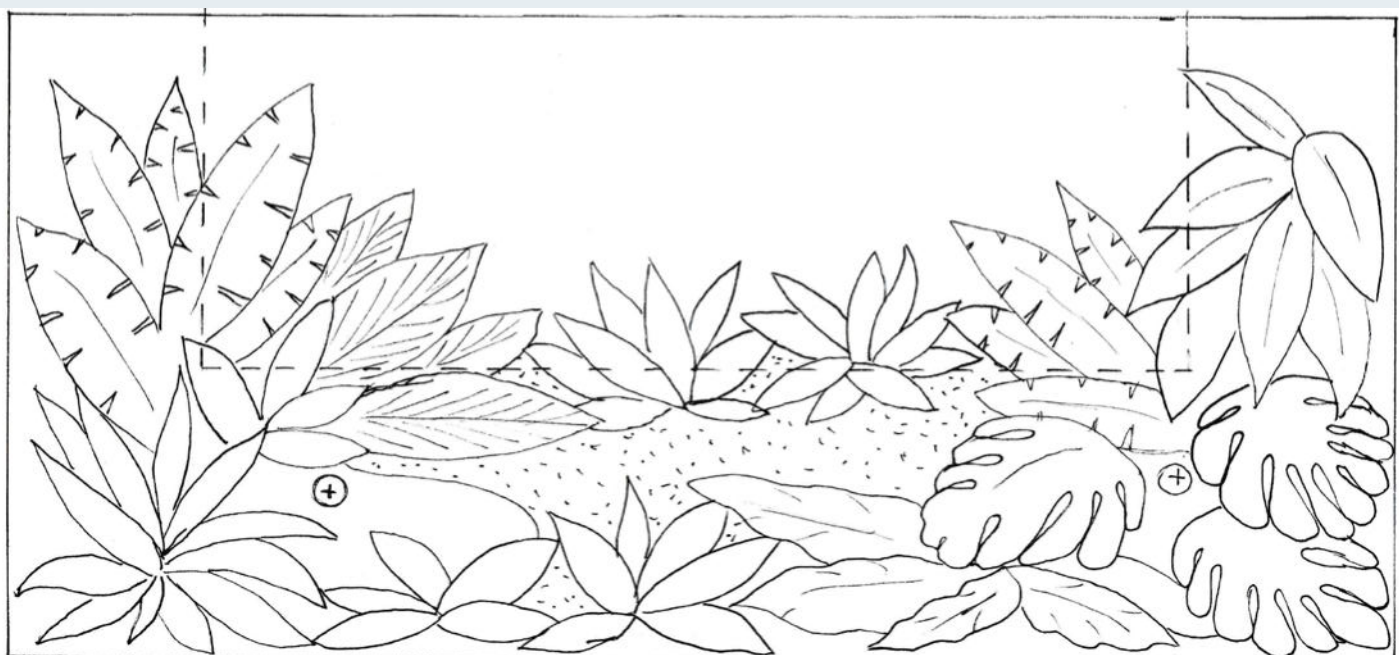
8 | Zeichnen Sie die Hintergrundblätter wieder auf. Schnitzen Sie die Konturen nach (Geißfuß) und vertiefen Sie das Wasser leicht (graue Fläche). Es bekommt eine leichte Wellenstruktur. Die Konturen der vorderen Blätter versäubern Sie.



9 | Nun werden die Blätter ausgearbeitet, indem die hinteren etwas zurückgesetzt werden. Andere bekommen Wellen, Blatt-Adern, ausgefrante Ränder. Ist die Pflanzenwelt lebendig geworden, ist der untere Rahmenteil bereits fertig geschnitzt.



Kopiervorlagen (links untere, rechts obere Halterung): Vergrößern Sie die Reliefs auf 260 %, die Tiere auf 114 %.



Projekt-Check

Zeitaufwand: 3 Stunden

Materialkosten: 10 Euro

Fähigkeiten: Einsteiger



Mit scharfer Klinge

Ein Holzsword bauen ist nur was für Kinder? Von wegen: Bei dieser gut getarnten Hobelschulung lernen Sie Ihre echten blitzenden Eisen noch einmal viel besser kennen.

„Es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen.“ Dieser Spruch kommt – offensichtlich – aus dem Handwerk. Gerade bei Handwerkzeugen muss die „Muskelerinnerung“ trainiert werden. Gemeint sind optimale Bewegungsabläufe, die unser Körper unbewusst steuert. Kein guter Klavierspieler muss mehr auf seine Finger schauen, um die richtige Taste zu treffen. Keine Tänzerin muss mehr auf ihre Füße gucken, um zu prüfen, ob die Schrittweite stimmt.

Auch bei der Arbeit mit Holz spielen diese automatisierten, richtigen Bewegungsabläufe eine wichtige Rolle.

Nur: Wie eignet man sich die an? Gerade wenn für die Arbeit in der Werkstatt sowieso nur wenig Zeit ist, möchte man diese doch nicht mit stupiden Übungsaufgaben verschwenden.

Die Lösung ist eine Übung, bei der etwas Schönes entsteht. In diesem Fall etwas für Kindheitserinnerungen: ein Holzsword. Was damals einfach zwei

aufeinander genagelte Latten waren, treiben wir heute mal auf die Spitze. Durch verschiedene Hobeltechniken entsteht hier eine deutlich detailliertere Variante.

Der eigentliche Gewinn bei diesem Projekt ist aber eine Verbesserung Ihrer Hobeltechnik. Und das gleich für ein ganzes Hobel-Arsenal: Sie üben mit mittelgroßen Doppel- oder Metallhobeln, mit dem Einhandhobel, mit Profilhobeln, mit Schweifhobeln und der Ziehklinge. Das fertige Sword ist quasi nur Beifang.



Wer also bei sich denkt „das geht doch mit Oberfräse, Drechselbank und Co. alles viel schneller“, hat zwar recht – kann danach aber trotz Schwert immer noch nicht besser hobeln. Also: Nicht schummeln!

Freihändig Profile hobeln

Für die Klinge nutzen Sie eine rechtwinklig ausgehobelte Leiste als Rohling. Nach dem Markieren der Mittellinien auf der Fläche und den Seiten des Klingenteils mit einem Streichmaß kommt eine 2 mm tiefe Hohlkehle in die Mitte. Dafür ist ein entsprechender **Profilhobel** mit halbrunder Sohle und passendem Eisen (hier 10 mm Breite) geeignet. Um den Hobel gerade zu führen, positionieren Sie beide Daumenballen oben auf dem Hobel. Sie merken dann an den Fingern, die an den Flanken oder auf der Oberfläche des Holzes liegen, ob der Hobel in die eine oder andere Richtung wandert (Bild 1). Diese Technik sollten Sie sich auch für andere, schmale Hobel merken. Eine kleine Kerbe in der Vorderkante des Hobels, exakt über

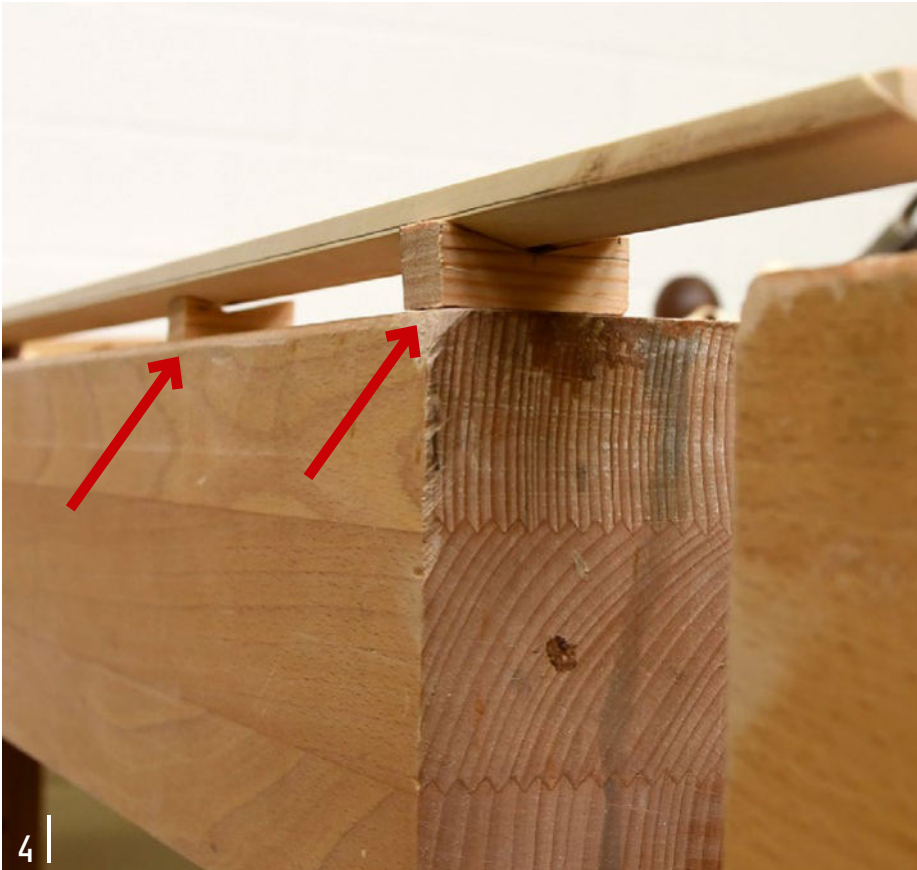
der Mitte der Hobelsohle platziert, kann zusätzlich helfen. Peilt man darüber die Mittenmarkierung an, bleibt der Hobelzug in der Spur.

Besitzen Sie keinen solchen Profilhobel, können Sie alternativ mit einem **Simshobel** arbeiten. Hier hilft es, wenn die Markierung des Streichmaßes eher eine tiefe Kerbe als ein feiner Strich ist. Diese Kerbe führt nämlich die Kante des gekippten Hobels. Wechselseitige Züge bringen eine flache V-Nut ins Holz – eine Technik, die auch in anderen Projekten wertvoll sein kann (Bild 2).

Gleichmäßig gerade hobeln

Um die Seiten (oder Schneiden) des Klingenteils herzustellen, müssen die Flanken gleichmäßig schräg abgehobelt werden. Stellen Sie sich mit den Füßen relativ mittig vor das Werkstück. Hier können Sie ideal den Umgang mit einem klassischen **Doppelhobel** oder einem **No. 4 ½** oder **No. 5** trainieren.





Halten Sie den Hobel im immer gleichen Winkel und versuchen Sie, ganze Bahnen zu ziehen (Bild 3). Lehen Sie sich dabei etwas nach hinten und dann nach vorn. Vermeiden Sie, beim Hobeln laufen zu müssen.

Wenn Sie etwa 0,5 mm vor der Mittellinie auf der schmalen Seite angekommen sind, hören Sie auf. Bearbeiten Sie so alle vier Flanken. Sind Sie mit einer Seite fertig, sind kleine Klötzchen, die die fertige Seite der Klinge stützen, wertvolle Helfer, um ein Kippen des Klingenteils zu vermeiden (Bild 4). Mit dieser Übung schulen Sie ideal, gerade Profile an Rändern Ihrer Werkstücke anzubringen. Sei es für gleichmäßige Fasen oder wenn Sie später Schweizer Kanten an Ihre Möbel bringen möchten. Aus den unteren zehn Zentimetern der Klinge formen Sie jetzt mit einer feinen Säge und einem Stemmeisen einen rechteckigen Zapfen. Dieser hat eine Größe von 14 x 6 mm (Bild 5). Er wird später durch die Parierstange gesteckt und dann in den Griff eingeleimt.

Schweifhobel: konvex und konkav

Die Klinge hat nun eine gleichmäßige Rombus-Form mit einer Hohlkehle (siehe Zeichnung). Sie werden feststellen, dass das Holz nun viel flexibler ist und nicht mehr so leicht mit großen Hobeln bearbeitet werden kann. Zeit also, das Training mit dem Schweifhobel (mit gerader Sohle) zu beginnen!

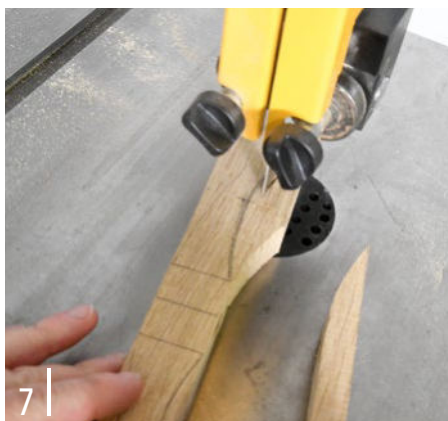
Zeichnen Sie die Spitze der Klinge an. Die Klinge verjüngt sich ab etwa zehn Zentimeter vor ihrem Ende. Arbeiten Sie sie mit nun mit ziehenden Hobel-Bewegungen (Bild 6) aus. Nachdem die Klinge spitz ist, nutzen Sie den Schweifhobel, um die Flanken wieder passend abzuschrägen.

Die Klinge ist nun ausgehobelt – widmen Sie sich jetzt der Parierstange (Position 2). Stemmen Sie dafür zuerst in den noch rechteckigen Rohling das Loch (14 x 6 mm) zur Aufnahme der Klinge. Danach sollten Sie die grobe Form der konkaven (unteren) Seiten mit der Bandsäge vorsägen (Bild 7). Auch hier kommt erst einmal

der Schweifhobel mit gerader Sohle zum Einsatz. Er bringt die Oberseite der Parierstange in Form (Bild 8). Außerdem sorgt dieser kleine Hobel dafür, dass sich das Werkstück nach außen hin leicht in der Breite leicht verjüngt.

Für den konvexen Teil kommt ein Schweifhobel mit konvexer Sohle zum Einsatz – vermutlich einer der „schwierigsten“ Hobel. Das Profil der Parierstange ist ideal, um ihn beherrschen zu lernen. Beachten Sie dabei den Faserverlauf des Holzes: Sie müssen die Hobelrichtung zum Teil verändern. So schneiden Sie die Fasern bewusst ab und arbeiten nicht dagegen.

Rattert der Hobel beim Arbeiten, halten Sie ihn schräger – so ist mehr Hobelsohle im Kontakt mit dem Holz. Drücken Sie außerdem mit den Zeigefingern auf Höhe des Hobeleisens, um sauberer zu arbeiten (Bild 9). Beherrschen Sie die Schweifhobel, verlieren geschwungene Möbelstücke viel von ihrem Schrecken!



Einhandhobeln: Gleichmäßig rund

Für den Griff nutzen Sie eine Kante mit einer Seitenlänge von 36 mm. Zeichnen Sie hier auf eine Seite des Hirnholzes einen Kreis mit 18 mm Radius, auf der anderen mit 14 mm. Am Ende mit dem größeren Kreis bringen Sie zentral ein Zapfenloch (14 x 6 mm) zur Aufnahme der Klinge ein. In das Zentrum des kleinen Kreises bohren Sie ein 8-mm-Loch.

Jetzt dürfen Sie sich mit dem Einhand-Hobel austoben: Die Kante muss zuerst komplett rundgehobelt werden – konisch zulaufend. Die beiden Kreise sind Ihre Orientierung dafür.

Üben Sie beim Einhandhobeln an dieser Stelle vor allem, den Hobel bei jedem Zug leicht zu versetzen. Stellen Sie nach jeder Umrundung des Holzes eine immer feinere Spanabnahme ein – so wird das Werkstück nach und nach wirklich rund (Bild 10). Die andere „Fehlerquelle“, die Sie mit dieser Übung abstellen können, ist das Abkippen des Hobels am Ende des Werkstücks. Bringen Sie dafür am Ende

des Hobelzugs nur noch Druck auf den hinteren Teil des Hobels (Bild 11). Runde Tisch- und Stuhlbeine? Für Sie in Zukunft mit diesem Training kein Problem mehr!

Ist der Griff rund, bringen Sie ihn auf 20 mm Breite und arbeiten Sie ihn nach und nach oval aus (Bild 12). Auch ovale Möbelelemente sind nun Teil Ihres Repertoires.

Hirnholz hobeln

Der Knauf soll an seinem Ende perfekt rund werden. Das heißt: Hier müssen Sie – nachdem Sie die Form des Knaufs grob ausgesägt und seine Verbindungsstelle mit dem Griff mit einem 8-mm-Loch versehen haben – ins Hirnholz hobeln. Am einfachsten geht das mit dem Schweifhobel (Bild 13) oder einem kleinen Einhandhobel. Wichtig ist hier aber weniger die Hobeltechnik, sondern vielmehr das Vermeiden von Ausrissen. Konzentrieren Sie sich bei dieser Übung deshalb immer auf den Faserverlauf: Sie müssen immer ins Holz „hinein“ hobeln. ▶▶▶





Fotos und Illustrationen: Christian Flies

Die abgeschnittenen Fasern müssen also immer in Hobelrichtung noch weitere stützende Fasern dahinter haben, sonst reißen sie schlicht der Länge nach aus.

Bei starken Verrundungen ist diese Struktur gar nicht immer so leicht zu erkennen. Das Arbeits-Muster wird sich Ihnen aber bei der Arbeit am Knauferschließen. Dieses Verständnis darüber, welche Kräfte beim Hobeln in welche Richtung wirken und wo Ausrisse drohen, wird Ihnen in Zukunft vor allem beim Hobeln im Hirnholz deutlich weiterhelfen.

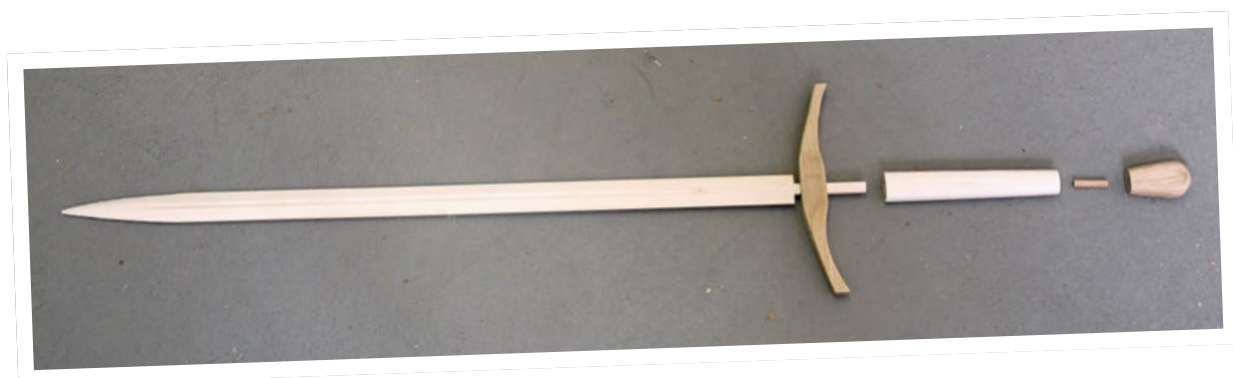
Feinarbeiten: die Ziehklinge

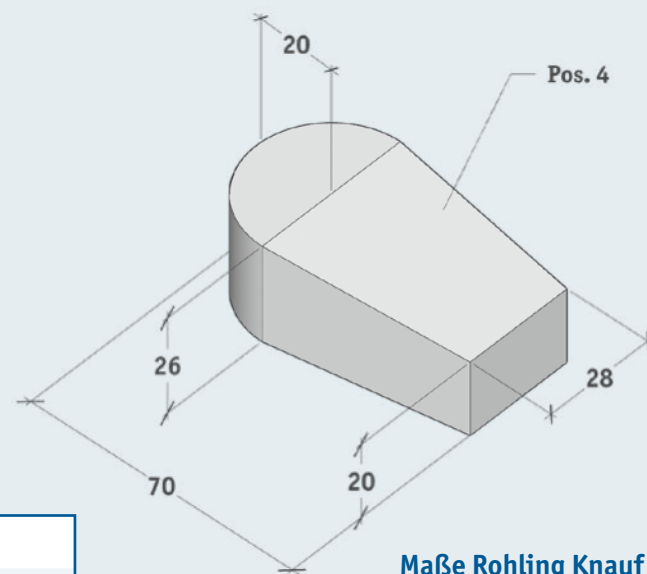
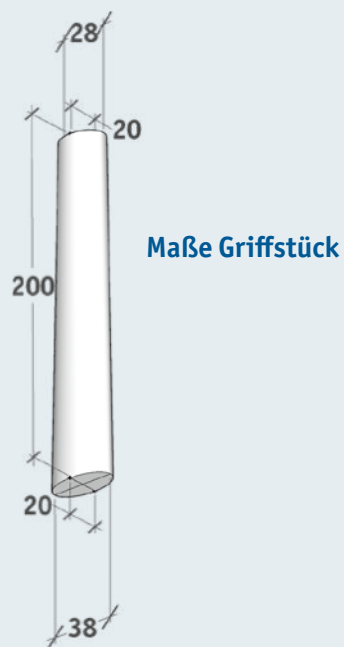
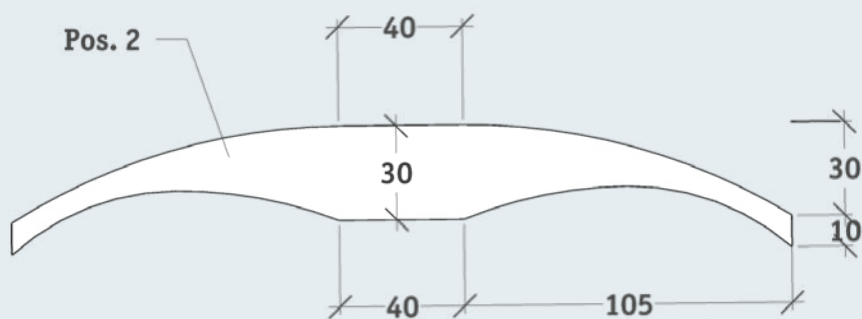
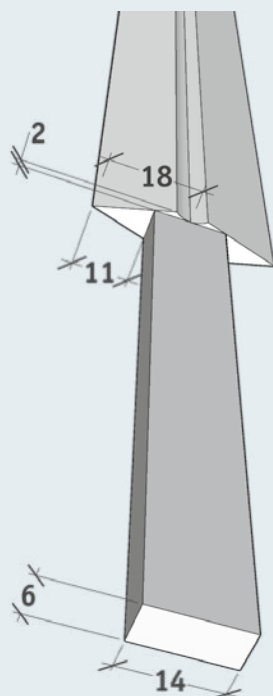
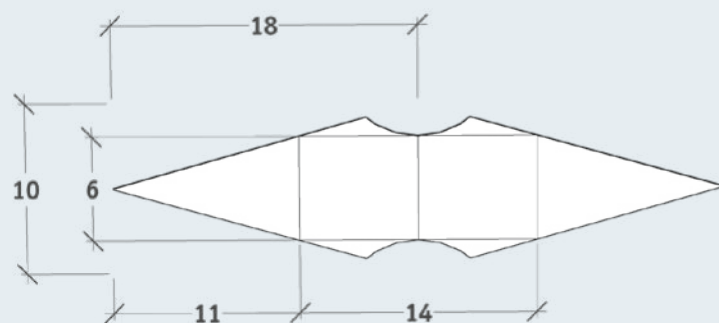
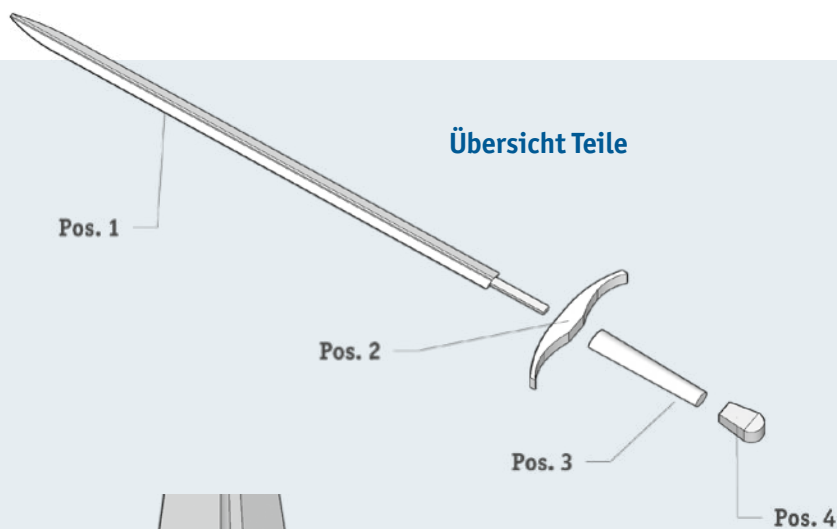
Auch die Ziehklinge produziert Hobelspäne – und zwar besonders feine. Mit einem frisch geschärften Exemplar können Sie alle Teile (und Übergänge) noch bearbeiten. Die Ziehklinge nimmt die letzten, entscheidenden Reste von den Flanken der Klinge ab (Bild 14) und lässt eventuell noch verbleibende Hobelspuren auf dem Griff verschwinden. Konzentrieren Sie sich auf die ganz genauen Arbeiten, die mit diesem simplen Werkzeug möglich sind. Machen Sie sich damit vertraut, wie Sie die Ziehklinge einhändig führen

und welchen Unterschied verschiedene Schnittwinkel auf dem Holz machen. Wappnen Sie sich so dafür, in Zukunft zum Beispiel für feinste Einpassungen mit der Ziehklinge exakte Bahnen zu ziehen.

Stecken Sie alle Teile zusammen und verleimen Sie sie. Wo nötig, brechen Sie noch ein paar Kanten – jetzt auch mal mit Schleifpapier. Ob Sie alles nun ölen oder lackieren, bleibt Ihnen überlassen. Ein besonderer Clou: Leimen Sie um den Griff lange Hobellocken. Das sieht gut aus – und passt zu diesem Projekt einfach perfekt. ◀

Christian Flies





Material-Check

Pos.	Bauteil	Anz.	Länge	Breite	Dicke	Material
1	Klinge	1	1.000	36	10	Ahorn
2	Parierstange	1	250	40	20	Eiche
3	Griff	1	200	36	36	Ahorn
4	Knauf	1	70	40	26	Eiche

Sonstiges: 1 Holzdübel (8 mm)



Projekt-Check

Zeitaufwand: 8 Stunden

Materialkosten: 30 Euro

Fähigkeiten: Einsteiger

Künstlerisch wertvoll

Diese leichte, mobile Staffelei macht das Malen an vielen Orten möglich. Ihr Bau ist in wenigen Stunden geschafft – obwohl ein cleverer Klappmechanismus auf der Arbeitsliste steht.

Eine Staffelei ist für den Maler das, was die Hobelbank für den Holzwerker darstellt. Beide könnten auch am Esszimmertisch arbeiten. Besser und einfacher geht es aber eben mit dem richtigen Arbeitsgerät.

Herkömmliche Staffeleien sind auch im zusammengeklappten Zustand recht groß und umständlich zu transportieren. Daher war das Ziel, eine „Desktop“-Staffelei zu konstruieren und zu bauen, die zusammenklappbar nur wenig Raum ein-

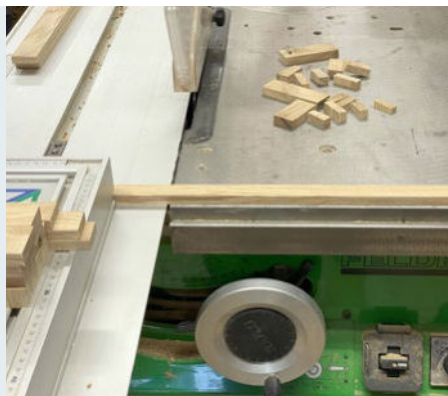
nimmt. Sie soll mühelos und ohne Werkzeug von flach bis steil einstellbar sein.

Außerdem heißt „mobil“ natürlich: so leicht wie möglich. Gleichzeitig muss die Staffelei im aufgebauten Zustand aber ausreichend steif sein. Konzentriertes Malen geht nun mal nicht, wenn alles wackelt oder nachgibt.

Ein weiterer Punkt auf der Anforderungsliste ist eine kleine vertiefte Ablagefläche für Stifte, Kreide und Mal-Utensilien, die waagrecht bleibt.

Rahmen hält die Platte

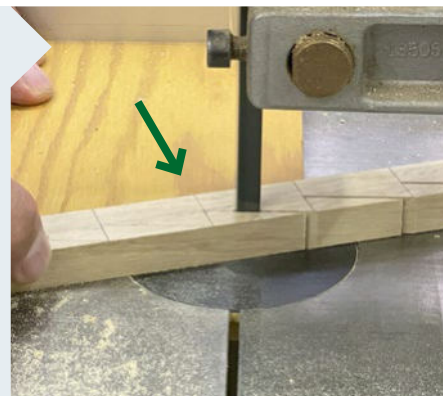
Viele Vorgaben! Die Staffelei besteht daher aus einem Rahmen und einer klappbaren Malfläche. Diese Malfläche besteht aus 8 mm starkem Sperrholz, das auf der Rückseite einen Versteifungsrahmen erhält. Der Rahmen dient als Stütze und Auflage. Auf jeder Längsseite ist deshalb eine Zahnleiste als Verstellmechanismus verbaut. An der Vorderseite ist in den Rahmen außerdem eine Ablagefläche für Malutensilien integriert.



1 | Schneiden Sie die Teile genau nach Holzliste auf Länge. Die Schnitte müssen exakt winklig sein, da sonst der Rahmen schief wird. Stellen Sie daher den Anschlag und das Sägeblatts an der Kapp- oder Kreissäge penibel genau ein.



2 | Die Längsleisten des Rahmens erhalten einen Absatz in Plattenstärke – so ist diese im zusammengeklappten Zustand plan zur Ablage. Arbeiten Sie so weit wie möglich mit der Kreissäge und sägen Sie den Rest von Hand.



3 | Zeichnen Sie nun die Zahnleisten an, und sägen Sie die Zähne auf der Bandsäge aus. Ein schräg geschnittenes Hilfsbrettchen (Pfeil) sorgt dafür, dass der Winkel exakt wiederholt wird.



4 | Verkleben Sie die Zahnleisten mit den Längsleisten. Damit da kein Fehler passiert, ordnen Sie die Teile so an, dass sie spiegelverkehrt zueinander liegen. Schieben Sie die Zahnleisten um die Materialdicke der hinteren Rahmenleiste zurück (Pfeil).



5 | Bohren Sie 8-mm-Löcher in die Längsleisten und die Stützen. Kleben Sie anschließend die Versteifungen unter die Platte. Achten Sie auf die Positionen der Löcher in den Längsleisten, da sie nicht mittig sind. Der kürzere Abstand (226 mm) zeigt zur Plattenunterkante.

Rahmen und Malfläche werden mit einem Klavierband verbunden. Es steht etwa 3 mm hervor und dient so auch als Anschlag für schwerere Leinwände mit Keilrahmen. Arbeitet man mit Zeichenkartons und Vorlagen wie Fotos, kann man diese einfach mit Malerkrepp befestigen.

Die Malfläche stützt sich über zwei Streben und eine unten durchgehende Dübelstange auf den Zahnleisten ab. Die Streben werden mit je einer Senkschraube, Unterlegscheibe und Stopfmutter leicht schwenkbar auf den Versteifungsleisten der Malfläche befestigt. Sie können als Material für diese Staffelei jedes

Hartholz verwenden, das nicht zu viele Äste aufweist. Sollen regelmäßig deutlich größere (oder kleinere) Kunstwerke auf der Staffelei entstehen, können Sie die Größe nach Ihren Bedürfnissen modifizieren. ◀



Willi Heubner entwirft praktische Möbel für den Alltag. Die Staffelei hat er für seine Frau gebaut.



► Projekte



6 Für den Rahmen bauen Sie zuerst aus den Querleisten (Pos. 4) und dem Boden (Pos. 6) das Ablagekästchen für Stifte. Legen Sie Klötzchen unter, damit der Boden gleichmäßig tief wird. Achten Sie darauf, dass beiden Leisten bündig positioniert werden.



7 Sägen Sie das Klavierband zu und entgraten Sie es einer Feile. Dann positionieren Sie es mittig auf der Querleiste der verleimten Ablage, die später innen liegt. Stechen Sie Löcher vor, bohren mit 1,5 mm vor und drehen die Schrauben ein.

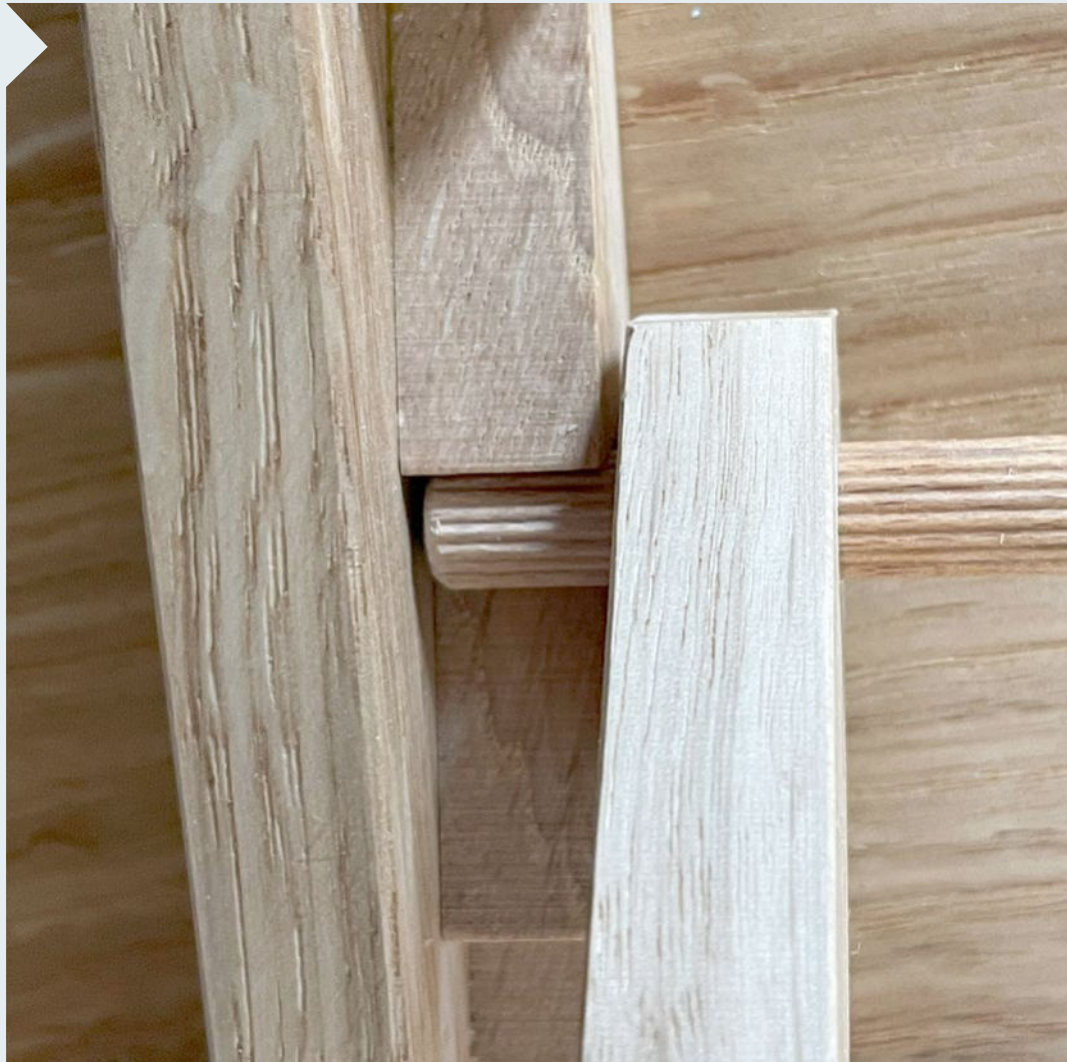


8 Zeit, alles zu verbinden: Bringen Sie Leim auf die Stirnseiten aller drei Querleisten auf und verspannen Sie diese ohne Höhenversatz und rechtwinklig mit den Längsleisten. Zur Stabilisierung können Sie durch die Längsleisten noch Schrauben eindrehen.

Fotos und Illustrationen: Willi Heubner

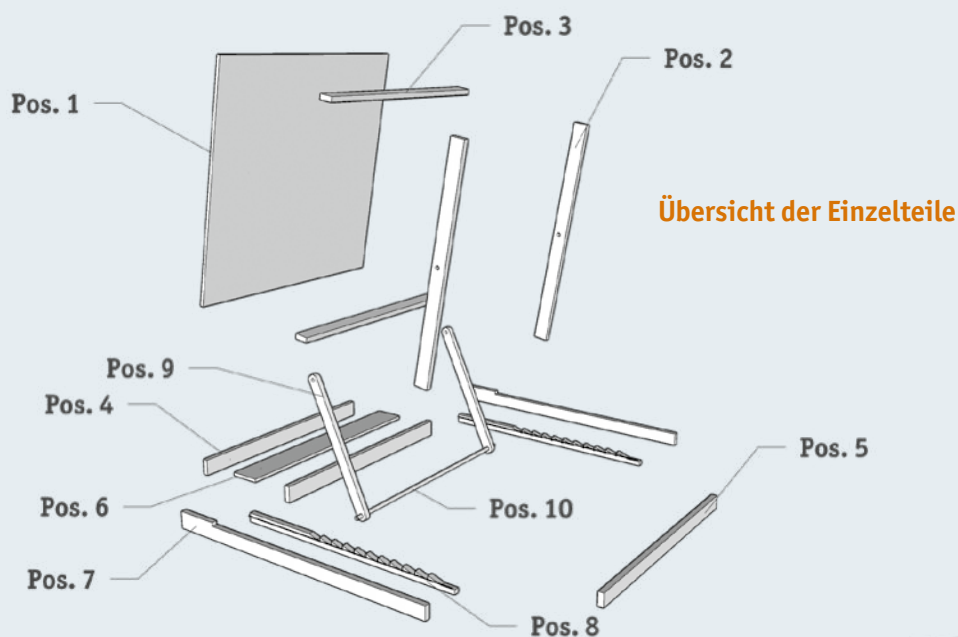


9 Richten Sie die Malplatte bündig am Rahmen aus und verbinden Sie Platte und Rahmen mit dem Klavierband.

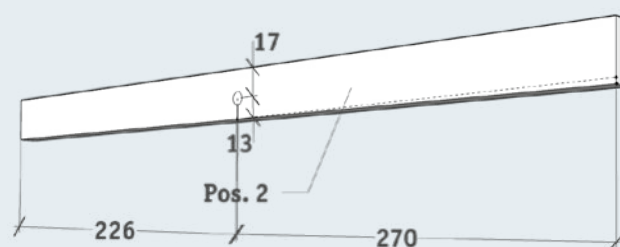


10 Stecken Sie die Senkschrauben bündig in die gesenkten Löcher der Stützen. Ziehen Sie die Sicherungsmuttern nur so weit an, dass die Stützen noch leicht schwenkbar sind.

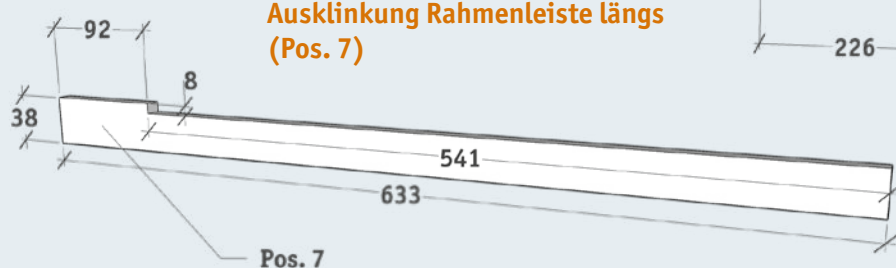
11 Schieben Sie als letzten Schritt die abgelängte Dübelstange durch die Löcher in den Stützen ein und richten Sie sie aus.



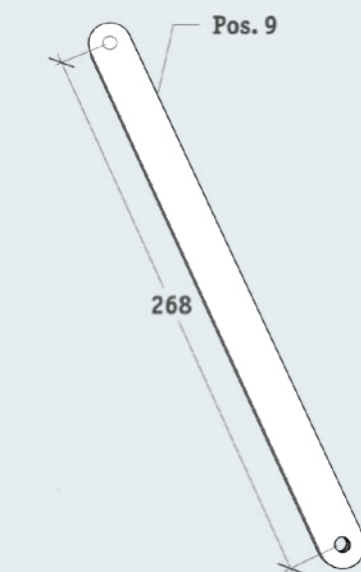
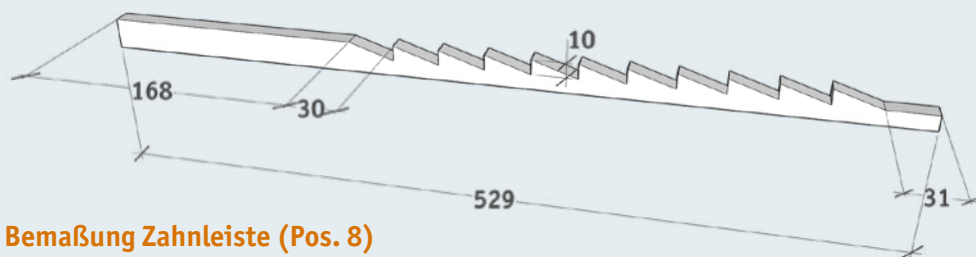
Bohrposition Plattenversteifung längs (Pos. 2)



Ausklantung Rahmenleiste längs (Pos. 7)



Bemaßung Zahnleiste (Pos. 8)



Bohrposition Stütze (Pos. 9)

Material-Check

Pos.	Bauteil	Anz.	Länge	Breite	Stärke	Material
1	Platte	1	550	550	8	Sperrholz
2	Plattenversteifung längs	2	496	30	12	Eiche
3	Plattenversteifung quer	2	474	30	12	Eiche
4	Rahmenleiste quer hoch	2	526	38	12	Eiche
5	Rahmenleiste quer niedrig	1	526	30	12	Eiche
6	Boden Ablagefläche	1	526	56	8	Sperrholz
7	Rahmenleiste längs	2	633	38	12	Eiche
8	Zahnleiste	2	541	20	12	Eiche
9	Stütze	2	310	24	12	Eiche
10	Dübelstange	1	522	8		Buche

Sonstiges: Klavierband 470 mm x 25 mm, 20 Holzschrauben 10 mm x 2 mm, 2 Senkschrauben M8 x 40 mm 2 Sicherungsmuttern M8, 4 Unterlegscheiben M8



Projekt-Check

Zeitaufwand: 30 Stunden

Materialkosten: 120 Euro

Fähigkeiten: Fortgeschrittene

Schlichte Eleganz mit drei Bögen

Ein einfaches Sitzmöbel mit einem eleganten Twist: Das ist unserem amerikanischen Autor Jon Billing gelungen. Als die **HolzWerken**-Redaktion die Entwürfe in dessen Blog sah, war uns klar: Das wollen wir unseren Lesern nicht vorenthalten.

Die drei Hocker mit den markant gebogenen Querstreben hatten einige Vorläufer auf Barhocker-Höhe. Doch es juckte mich in den Fingern, sie auch kleiner hinzubekommen. Also ging ich zurück in (das CAD-Programm) Blender, um die Größe zu verkürzen. Und ich habe die Beine dünner gemacht und sie von oben nach unten gleichmäßiger verjüngt. Außerdem habe ich die Position der gebogenen Querstreben etwas angehoben. Insgesamt gefällt mir das Ergebnis dieser Änderungen sehr gut. Die Hocker sehen jetzt eleganter aus, wie ich finde.

Also beschloss ich, diesen überarbeiteten Entwurf eines niedrigen Hockers

in Angriff zu nehmen. Herausgekommen sind drei baugleiche Hocker: einer aus japanischer Esche (Tamo), einer aus Kirsche und schließlich eine Version aus japanischer Kastanie (Kuri).

Da es fünf Jahre her war, seit ich das letzte Mal einen Hocker dieser Art gebaut hatte, musste ich im Grunde genommen von vorne anfangen. Es galt, eine Menge Probleme zu lösen, um die spezifischen Maße zu finden und den Ablauf zu planen. Die gebogenen Querstreben haben mir dabei am meisten Kopfzerbrechen bereitet.

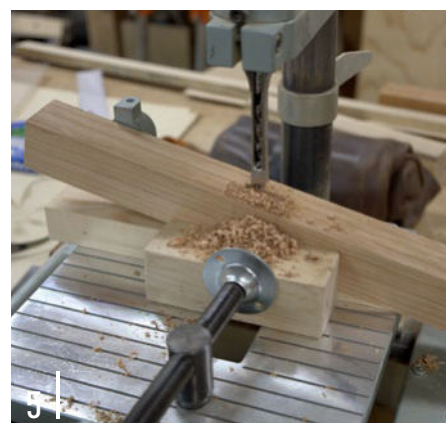
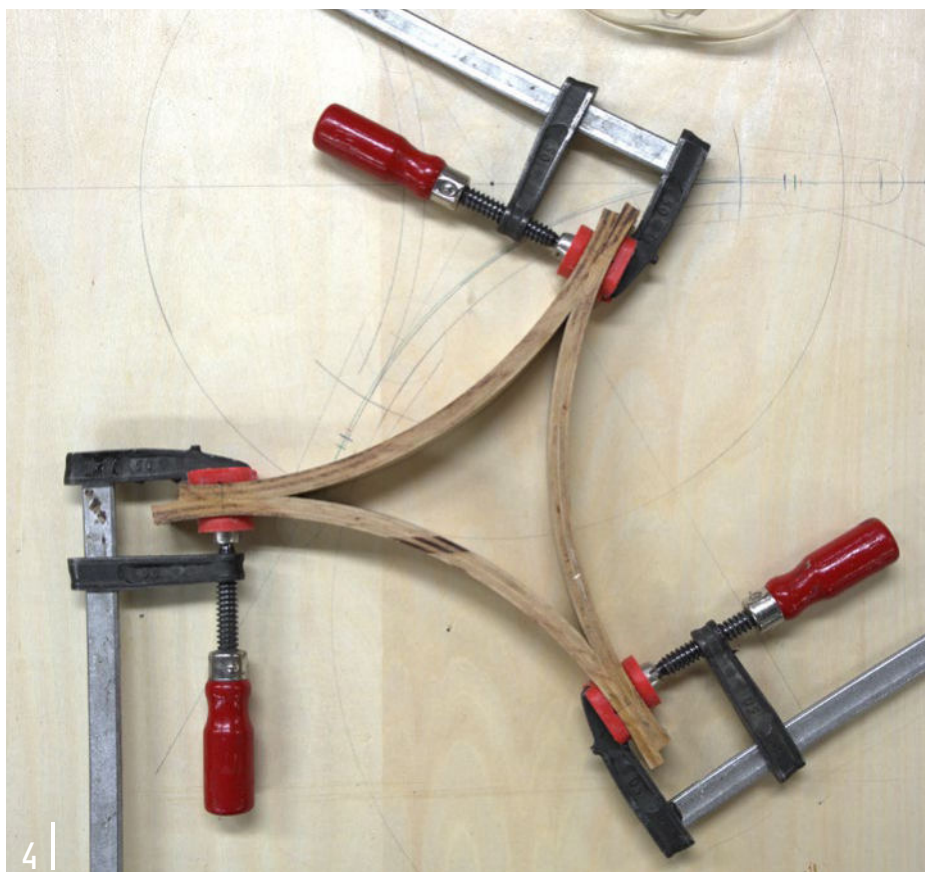
Die Lage der Schnitte für die geschwungenen Querstreben, ihre Krümmungen und die Länge jedes Segments sowie

die Zapfen- und Brüstungsschnitte waren ziemlich knifflig. Die ersten Hocker habe ich im Wesentlichen ohne Vorrichtungen hergestellt, wobei ich Schnitte gemacht habe, die viel Raum für das Trimmen und die Feinabstimmung ließen.

Sobald ich den ersten fertigen Hocker hatte, konnte ich die Abmessungen der kompletten Teile verwenden, um Vorrichtungen zu bauen. Auf dem Weg dorthin gab es auch einige Fehler, aber als ich beim dritten Hocker ankam, hatte ich den Prozess im Griff. Für die **HolzWerken**-Leser ist alles viel einfacher: Werfen Sie einfach einen Blick auf die Zeichnungen!

▶▶▶





Ich habe nicht jeden Aspekt des Baus fotografiert, aber ich habe versucht, gute Aufnahmen von den schwierigeren Aufgaben zu machen. Also, los geht's.

Beginnen Sie mit den drei Querstreben, die aus selbst gebogenem Schichtholz bestehen. Insgesamt gibt es pro Strebe fünf Schichten mit einer Dicke von 2 mm, so dass die fertige Verleimung 10 mm dick ist. Jede fertige Strebe wird 30 mm hoch, also arbeiten Sie mit etwas Übermaß. Als Schablone dient ein Kreisbogensegment mit 235 mm Radius. Der Einfachheit halber wurde nur ein Bogen hergestellt (Bild 1), der dann die drei Querstreben ergibt.

Ich habe normalen Holzleim für die Verklebung verwendet. Nachdem der Kleber getrocknet war und ich das Stück aus der Form nahm, federte es kaum zurück. Aus dem Bogen schnitt ich drei Segmente. Erst später fertigte ich eine Vorrichtung an, um diese Segmente auf die gleiche Länge zu schneiden. Für diese ersten paar Hocker verwendete ich maßstabsgetreue Referenzzeichnungen (Bild 2), um die be-

nötigte Länge zu bestimmen. Klare Empfehlung: Machen Sie es ebenso, zeichnen Sie sich alle Teile 1:1 auf. Ist dieser Riss einmal fertig, nehmen Sie alle nötige Maße von ihm ab!

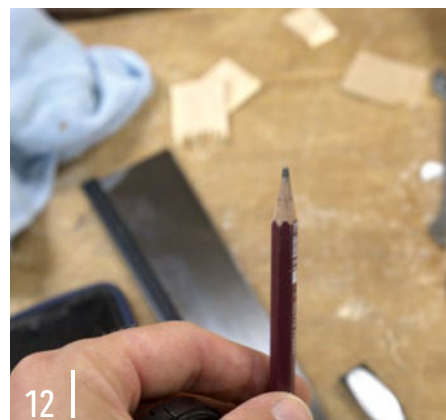
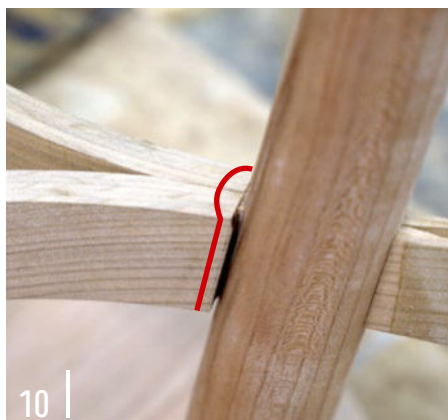
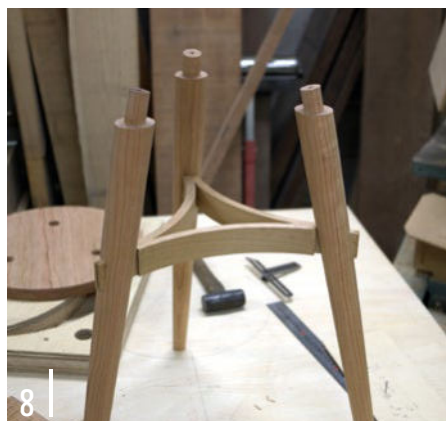
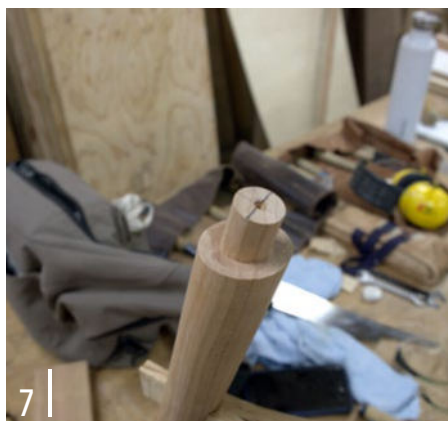
Jedes Bogensegment benötigt zwei Abflachungen an den Enden als Leim-

fläche zum je benachbarten Bogen (Bild 3). Sie können sie hobeln oder mit einer Vorrichtung an der Kreissäge schneiden. Dazu wird der Bogen auf ein Brett gespannt, das am Parallelanschlag geführt wird. Mit drei Zwingen lassen sich die drei Bögen dann sehr einfach miteinander verleimen (Bild 4).

Danach geht es mit den zunächst vierkantig mit 40 x 40 mm Querschnitt hergerichteten Beinen weiter. Sie werden im Winkel von 12° ausgestellt. Entsprechend schräg müssen Sie die Zapfenlöcher (6 x 25 mm) stemmen, von Hand oder wie hier per Maschine (Bild 5). Ziel ist es, dass die Mitte der Querstreben später 30 cm über dem Boden liegt (siehe Zeichnung).

Wenn die Zapfenlöcher gestemmt sind, geht es an die Drechselbank; unter anderem um die Beine nach unten kräftig zu verjüngen. Mal ein Eigenlob: Ich war so vorausschauend, die Zapfenbrüstung, an der Sitz und Beine zusammenkommen, vor dem Drechseln zu planen und zu schneiden. Das hat wirklich gut funk-





Fotos und Illustration: Jon Billing; Übersetzung und Bearbeitung: Andreas Duhme

niert. Es ist leicht, die Position der Brüstung im 12°-Winkel anzureißen, während das Bein noch rechtwinklig ist. Schneiden Sie dann einfach mit einer Handsäge entlang der vorgezeichneten Linien. Auf Bild 6 sieht man die feine Sägelinie nach dem Drechseln eines der Beine, auf Bild 7 den mit Handwerkzeugen schräg freigelegten Zapfen.

Wenn Sie keine Drechselbank haben, können Sie die Beine auch mit Handhobeln in ihre runde Form bringen. Denn gehobelt bekommt eine Oberfläche einen besonderen Touch: Nach dem Drechseln habe ich die Beine mit einem japanischen „Kanna“ von Hand glatt gehobelt. Warum? Wenn das Licht auf all die kleinen Facetten trifft, die der Kanna hinterlässt, entsteht eine dynamischere Oberfläche und die Maserung kommt besser zur Geltung.

Danach geht es an die Anpassung der drei miteinander verleimten Querstreben an die Beine. Schneiden Sie von Hand oder mit einer modifizierten Zapfenschneidvorrichtung für die Kreissäge (siehe

HolzWerken 109) die drei Zapfen passend breit zu den Zapfenlöchern an. Nach dem Absetzen der Zapfen können Sie das Hockergestell zum ersten Mal zusammenstecken (Bild 8). Zunächst ist die Zapfenbrüstung dabei noch gerade. Nun gilt es, die schräg laufenden Beine anzupassen.

Anreißer hilft enorm

Ich habe dazu einen praktischen Anreißer Marke Eigenbau (Bild 9) benutzt, um die Form der Beine auf die Querstreben zu übertragen. Dieser Anreißer ist ein einfaches Stück Messing, das über einen Stahlstab gebogen ist. Die beiden Teile sind miteinander verlötet, und die Stange wird durch Erhitzen bis zur Rotglut und anschließendes Abschrecken gehärtet.

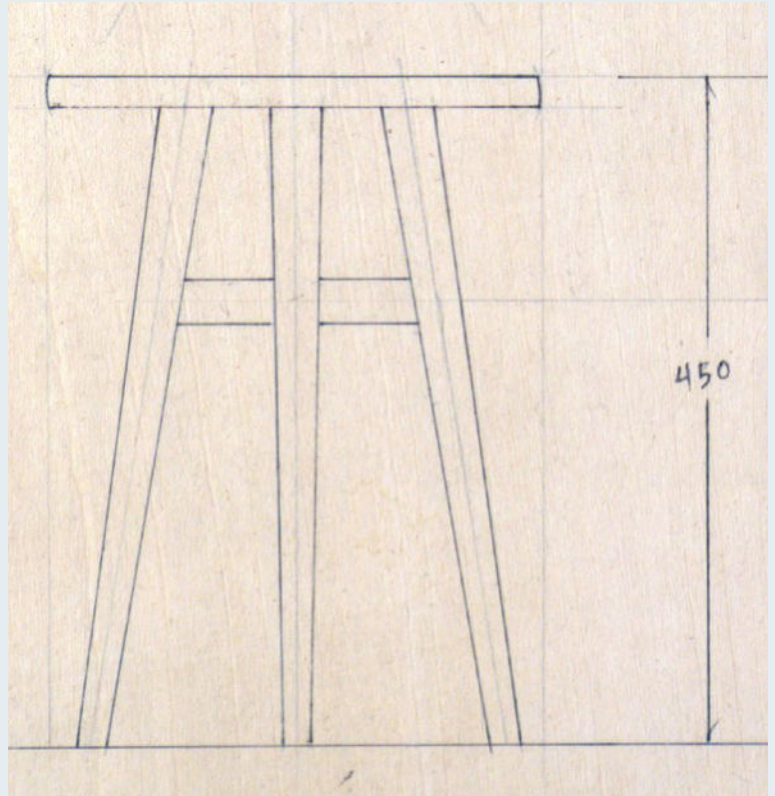
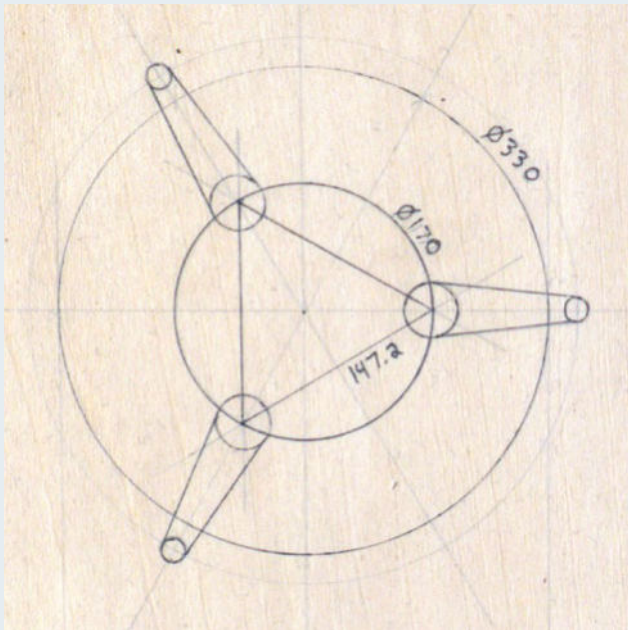
Das Messing wird so umgebogen, dass es einen Bleistift fest umschließt, so dass die Einstellungen einfach sind und der Bleistift sicher gehalten wird. Streichen Sie mit der Stahlspitze das Bein entlang, so dass der Bleistift einen Strich auf den Bögen hinterlässt. Bild 10 zeigt die ers-

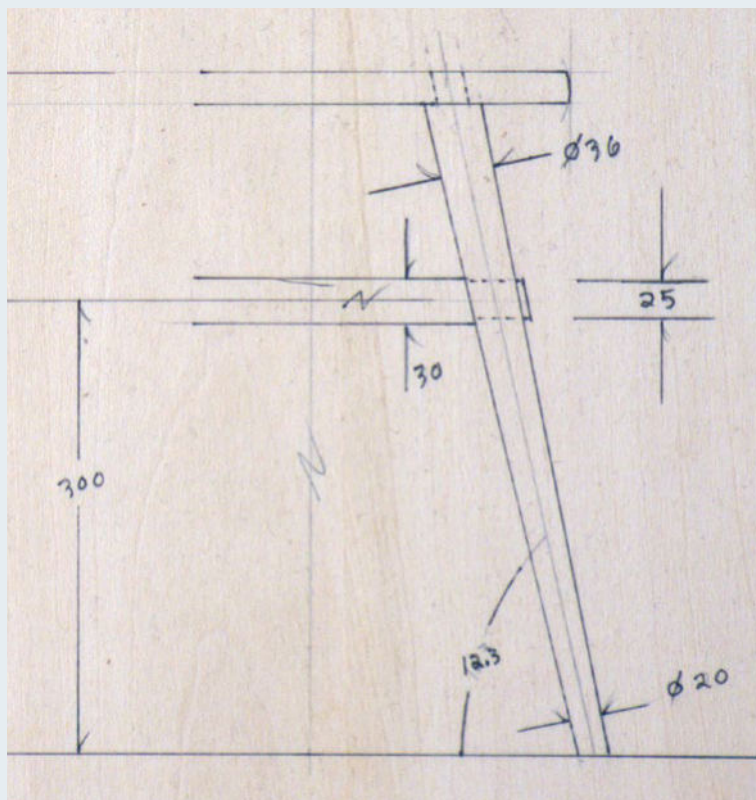
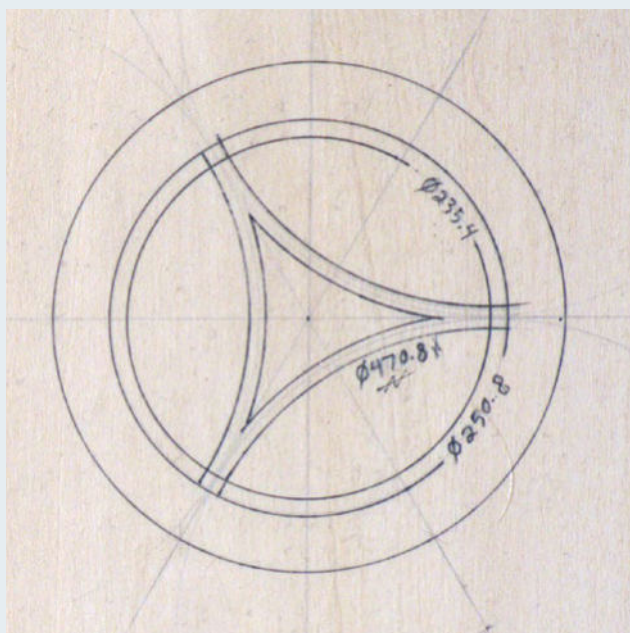
ten Anrisslinien, das Gestell steht hier auf dem Kopf. Die Linien sind hier noch nicht perfekt, doch das sind sie beim ersten Anriss nie. Das Ziel ist es, die Passung zwischen den Querstreben und den Beinen immer weiter zu perfektionieren, und zwar mit Ihrem Werkzeug, das am besten funktioniert. Ich habe Soto-Maru-Nomi (Hohlmeißel) zum Schneiden der gebogenen Teile und flache Nomi (Meißel) für die geraden Schnitte verwendet. Greifen Sie hier zu den Schnitzseisen, die Sie haben.

Bild 11 zeigt den Esche-Hocker, nachdem er zum zweiten Mal angerissen wurde: Schon recht nah dran! Nur ist noch ein bisschen mehr Abtrag an den Brüstungen nötig. Mein Ziel beim Anreißer und Nacharbeiten sind drei Runden; ein grober Anriss, um die 90 Prozent zu erreichen, gefolgt von zwei weiteren Runden der Feinabstimmung.

Ich schaffe es selten in drei Runden, aber jedes Mal wird man ein bisschen besser und schneller.







Wenn nur noch kleine Lücken verbleiben, kommt mein Messinganreißer an seine Grenzen. Aber ich habe herausgefunden, dass ein Bleistift dann ein guter Ersatz ist. Er muss nur schön stumpf sein (Bild 12)! Die dicke Mine gleitet an der Oberfläche des Beins entlang und hinterlässt eine leicht versetzte Markierung auf den Querstreben. So entstand nach dem letzten Trimmen die endgültige Fassung (Bild 13).

Dann können Sie das Hocker-Gestell und die ausgehobelte und gebohrte Sitzplatte zusammenstecken. Das geht, wenn Sie die Beine zunächst nur „lose“ auf die Querstreben stecken, die Platte auf Bein-Zapfen legen und dann die Verbindungen reihum immer etwas weiter ineinander drücken. Sitzt alles, brauchen die Passungen der Beine in die Sitzplatte noch etwas Feintuning: Ich hatte wie beschrieben die

Brüstungen der Beinzapfen an der Stelle, an der sie auf die Sitzfläche treffen, vorgeschnitten. Dennoch erfordert diese Stelle immer noch ein wenig Feinarbeit.

Hier ein Trick, den ich bei Tischlerarbeiten hier in Japan gelernt habe und der sich für diese Art von Situation hervorragend eignet: Er besteht im Wesentlichen darin, mit einer Handsäge vorsichtig rund um die Brüstung zu sägen. Da die Säge auf der angrenzenden Oberfläche (hier die Unterseite der Sitzfläche) aufliegt, ist es einfach, mit minimalem Aufwand eine wirklich saubere Passung zu erzielen. Dazu ist eine biegsame, ungeschränkte Säge ohne Rücken nötig, wie in Bild 14 zu sehen. Natürlich ist darauf zu achten, auf keinen Fall in den Zapfen zu schneiden.

Der restliche Bau des Hockers ist dann nicht schwer. Sägen Sie den 22 mm dicke Sitz rund. Ich nutzte dann einen Nankin-Ganna (japanischer Speichenhobel), um die Oberfläche zu glätten und dem Rand des Sitzes ein feines rundes Profil zu verleihen. Für den Zusammenbau verleimen

Sie die Zapfenverbindungen. Die Beine bekommen vorab Schlitz für die Keile.

Als Finish habe ich für den Eschenhocker ein Seifenfinish verwendet, um die Farbe schön hell zu halten (siehe **HolzWerken** 64). Für den Kirschbaumhocker habe ich eine Mischung aus Öl und Wachs verwendet.

Und für den Hocker aus japanischer Kastanie habe ich das Holz zunächst gebeizt. In Bild 15 können Sie den Unterschied zwischen der natürlichen Kastanie und der mit Soda gefärbten Kastanie sehen. Der Unterschied ist schon gewaltig. Nachdem die Oberfläche getrocknet war, habe ich auch diese Flächen mit Holz-Lasur der Firma Kreidezeit behandelt. ◀



Jon Billing baut seit vielen Jahren Möbel, die er auf seinem Blog und auf seiner Webseite www.bigsandwood-working.com vorstellt. Der Amerikaner lebt in Tokio.



Projekt-Check

Zeitaufwand: 6 Stunden

Materialkosten: 25 Euro

Fähigkeiten: Einsteiger

Mit viel Luft(druck) nach oben

Eine herkömmliche Blumenpresse mit Flügelschrauben können vor allem kleine Kinder oft schlecht bedienen. Das Pumpkissen dieser Presse sorgt für mächtig gute Laune.

Blätter und Blüten zu pressen, macht Kindern Spaß, ist lehrreich und garantiert viele Bastelstunden. Die Flügelschrauben klassischer Blumenpressen, die kaum ein Kind im Kita-Alter fest genug anziehen kann, sind hier nicht nötig.

Diese Presse arbeitet mit Druck aus dem Pumpbeutel – ein Helfer aus dem Montagebereich. Er ist im Baumarkt erhältlich (kostet zwischen 9 und 19 Euro). Diese leicht zu bedienende Pumpe macht Kindern viel Vergnügen.

Das pneumatische Kissen wird in einen Rahmen aus 15-mm-Birkensperrholz zwischen Böden aus 10 Millimeter dickem Buchensperrholz gelegt. Der obere und der untere Boden sind in dem auf Gehrung geschnittenen Rahmen von drei Seiten in einer umlaufenden Nut eingeleimt.

Die mittlere, bewegliche Platte (Position 4) ist um die Nut kleiner und kann so im Rahmen angehoben werden, bis der endgültige Pressdruck erreicht ist. Durch Ablassen der Luft aus dem Ventil fährt

die Platte am Ende der Presszeit herab. So kann man die Platte mitsamt Pappen und Pressgut einfach herausziehen.

Der Rahmen ist auch als Ablage oder kleine Schreibunterlage geeignet. Das Montagekissen kann dann für seinen ursprünglichen Zweck ausgeliehen werden. Kleine Furnierarbeiten sind in dieser Presse ebenso möglich, wenn man anstelle des Pumpkissens tief ausladende Schraubzwingen einsetzt. ◀

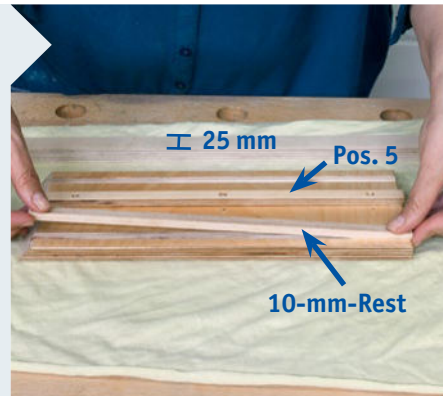
Sonja Senge



1 Nach dem Zuschnitt auf Breite fräsen Sie in die drei Rahmenteile die Nuten (10 mm breit, 5 mm tief). Am besten ist dafür ein Spiralnutfräser geeignet. Schneiden Sie anschließend die Gehrungen an die Rahmenteile.



2 Schleifen Sie nun alle Teile bis 180er Korn. Versehen Sie alle sichtbaren Kanten mit einer 45°-Fase. Dann werden alle Teile mit Leinöl eingelassen. Lassen Sie die Nuten, die Gehrungen und die Schmalseiten der Böden aus – dort muss nachher Leim halten.



3 Nun können Sie die Auflageleisten für die Mittelplatte anschrauben (3 x 16 mm-Schrauben). Stecken Sie dafür einen Rest vom 10er-Sperrholz in die Nut. Schneiden Sie eine Leiste, die 25 mm breit ist und verwenden Sie diese als Abstandhalter.

Fotos und Illustrationen: Sonja Senge



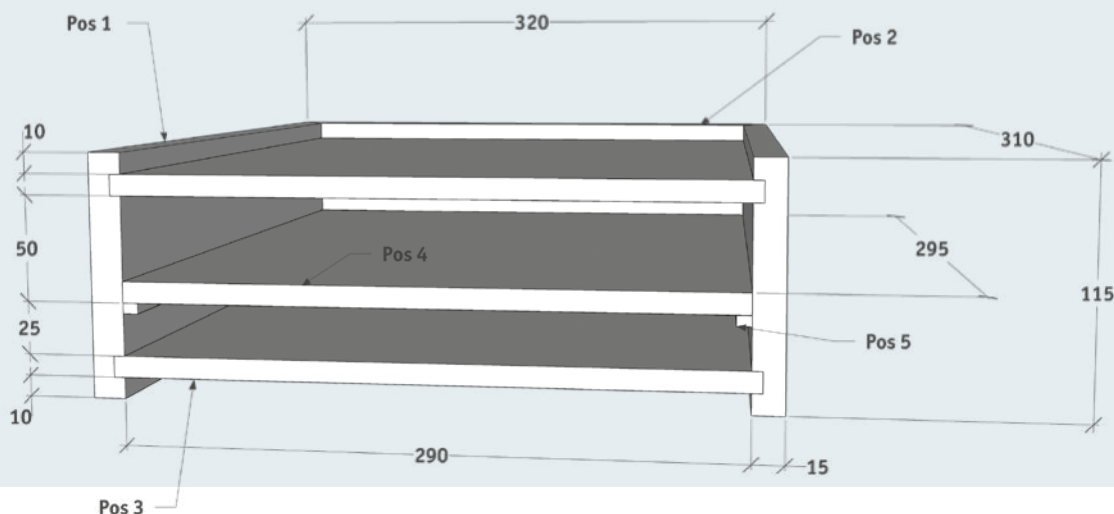
4 Geben Sie beim Verleimen der Presse auch in den Nuten Leim an. Ein Abschnitt vom Rahmenmaterial mit Nuten dient vorne als Stabilisator und Zulage für die offene Seite.



Material-Check

Pos.	Bauteil	Anz.	Länge	Breite	Dicke	Material
1	Rahmen Seite	2	310	115	15	Birke Sperrholz
2	Rahmen Rückseite	1	320	115	15	Birke Sperrholz
3	Boden	2	300	300	10	Buche Sperrholz
4	Mittelplatte	1	295	290	10	Buche Sperrholz
5	Auflageleiste	2	295	5	10	Buche Sperrholz

Sonstiges: 6 Schrauben 3 x 16 mm, pneumatisches Montagekissen (hier: WinBag). 2 Stück Wellpappe (295 x 290 mm), Altpapier zum Aufsaugen der Feuchtigkeit aus den Pflanzenteilen



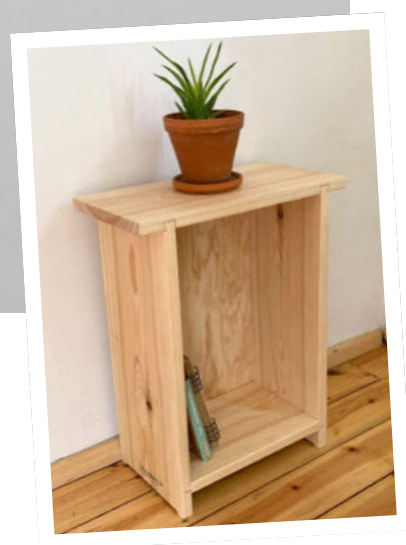


Projekt-Check

Zeitaufwand: 10 Stunden

Materialkosten: 40 Euro

Fähigkeiten: Einsteiger



Sehr spannende Details

Dieses Schränkchen ist etwas ganz Besonderes: Lesen Sie, warum es ganz bewusst leicht schief gebaut ist – und warum ein Seil Schrauben und Leim überflüssig macht.

Bei diesem kleinen Schrank aus märkischer Kiefer ergeben sich die Details erst auf den zweiten Blick: Die einseitige Gratung und ein Stück Seil findet man nur in den wenigsten Möbeln. Moment mal: Seil? Genau: Über eine Zahnstange und eben jenes Seil montiert man das Möbel. Damit können Sie bei der Montage auf Schrauben und Leim verzichten. So kann auch ein so kleines Möbel eine tischlerische Herausforderung werden – und simple Kiefer die Blicke auf sich ziehen.

Kiefer – ein sinnliches Erlebnis

Vor allem kleine Möbel können die lang ersehnte Verwendung teurer Edelhölzer wie Nuss- oder Obstbaum erlauben, da der Materialbedarf sehr gering ist. Es geht aber auch ganz anders: Auch ein streifiges Mittelbrett der Kiefer kann für schöne Kontraste sorgen. Und ganz nebenbei erfüllt es bei der Zerspanung den Raum noch mit angenehmen Geruch. Wichtig ist allerdings, dass Sie bei der Holz Auswahl Harzgallen und Äste vermeiden. Dann

lässt sich mit diesem Holz viel Freude haben: Die dichte Oberfläche sorgt später in Kombination mit dem geseiften Finish für eine sehr angenehme Haptik. Die samtig glänzende Oberfläche erinnert bei der ersten Berührung an ein Seidentuch.

Platz für Fehler lassen

Greifen Sie beim Zuschnitt und Aushobeln nach den zur Verfügung stehenden Werkzeugen. Ein kritischer Blick beim Holzkauf macht langwieriges Abrichten

überflüssig: Die fast ebenen Mittelbretter können bereits nach wenigen Zügen mit dem Schrupphobel durch den Dickenhobel geschoben werden.

Trotz penibler Einstellung kann es vor allem bei mobilen Dickenhobeln zu Hobelschlag kommen. Unvermeidliche Delen? Jein. Wie auch bei den kommenden Fräsarbeiten im Querholz, die prädestiniert für Ausrisse sind, löst ein einfacher Trick diese Probleme. Bringen Sie die Werkstücke einfach erst nach dem Hobeln und Fräsen auf Fertigmaß. Ausrisse und Hobelschläge werden so schlicht zu Abfallstücken. Selbstverständlich kann diese Strategie nicht immer angewendet werden, mit ein wenig Erfahrung spart sie dennoch Zeit und Nerven.

Doppelter Fräsanschlag hält besser

Die meisten Oberfräsen werden leider nur mit einem Fräsanschlag ausgeliefert. Dabei ist ein zweiter Fräsanschlag Voraussetzung, um auf schmalen Flächen sicher und präzise zu arbeiten. Investieren Sie am besten in eine entsprechende Vorrichtung oder bauen Sie den doppelten Parallelanschlag von Guido Henn nach, der in **HolzWerken**-Ausgabe 115 vorgestellt wurde. So ausgerüstet, können Sie die Wangen des kleinen Schrankes handgeführt mit der Oberfräse bearbeiten.

Durch das spätere Verspannen des Möbels muss bei der Gratverbindung nicht ganz so haargenau wie gewohnt gearbeitet werden. Die Teile müssen sich nicht verjüngen, um von selbst zusammenhalten. Es reicht, wenn sie einfach zusammen geschoben werden können.

Deutliche Fasen an den Kanten aller Verbindungen reduzieren dabei die Gefahr von Ausrissen. Was unzugänglich für den Faserfräser ist, löst ein scharfes Stecheisen. So verleiht man dem Möbelstück mit wenig Aufwand eine persönliche Note Handarbeit.

Es wird spannend

Zahnleisten sind keine Unbekannten im Möbelbau. Sie finden ihre Anwendung üblicherweise jedoch als mehrstufiger Bodenträger. Auf aufwendigen Schablonenbau kann bei diesem Möbel verzichtet werden. Reißen Sie einfach ein paar Zähne ähnlicher Größe auf. Sägen Sie sie mit Band- oder Handsäge zu. Um das Seil, das zum Spannen in der Zahnleiste befestigt

wird, nicht zu beschädigen, müssen Sie alle Kanten der Leiste mit einem deutlichen Radius versehen. Ein einfacher Brechen der Kante ist hier nicht ausreichend.

Hier wird ein ein Seil aus Seegras verwendet. Grundsätzlich sind jedoch alle Seile oder Schnüre geeignet, die über eine geringe Elastizität verfügen, sich also wenig bis gar nicht in die Länge ziehen lassen. Sie können das Seil beim Zusammenbau nicht straff spannen? Kein Problem: Versetzen Sie einfach die Zahnleiste – sie ist nur angeschraubt.

Entscheidend für die Steifigkeit des Möbels die Rückwand. Dessen Geometrie entspricht hier nicht der eines Rechtecks, sondern eines gleichschenkligen Trapezes. Dessen lange Grundseite liegt oben und sitzt passgenau. So wird gewährleistet, dass sich die Gratung formschlüssig verkeilt. Das lichte Maß des Regalbodens ist dem Trapez entsprechend etwas geringer als am Deckel.

Ein sauberes Finish

Nach dem ersten Probe-Zusammenbau und eventuellen Korrekturen erfolgt die Oberflächenbehandlung der Einzelteile.

Bei wenig beanspruchten Möbeln kann eine geseifte Oberfläche für eine interessante haptische Erfahrung sorgen. Dazu wird lediglich ein Stück unparfümierte Kernseife benötigt. Diese wird geraspelt und in einem Verhältnis von 1:2 mit heißem Wasser aufgefüllt. Mehr Informationen dazu findet sich auch im **HolzWerken**-Blog unter <https://vinc.li/holzseifen>.

Schleifen Sie das Holz bis Korn 240, wässern Sie es und schleifen Sie erneut. Nun tragen Sie die angerührte Seife auf. Nach zweimaligem Auftrag können Sie alles mit ein wenig Druck polieren.

Die glänzende Oberfläche ist zwar nur wenig resistent gegenüber Feuchtigkeit und mechanischem Abrieb, fühlt sich aber gleichzeitig wie das fertige Möbel an: Sehr spannend. ▶▶▶



Dass **Dominik Ricker** nicht nur Tischler, sondern auch Industriedesigner ist, merkt man immer wieder an frische Ideen für bekannte Formen



1 Augen auf beim Holzkauf: Vor allem bei der Bearbeitung mit Handwerkzeugen lässt sich mit einer guten Vorauswahl viel Zeit sparen. Dieses Brett wird mit wenigen Hobelzügen abgerichtet sein.



2 Das zu hobelnde Werkstück wird beim Einzug in den Dickenhobel von der Einzugswalze ein wenig hochgedrückt. Mit ein wenig Gegen- druck am Brettende kann dem entgegengewirkt werden. Dank etwas Übermaß kann eventueller Hobelschlag anschließend abgesägt werden.



3 Feineinstellung in der Höhe sind mit modernen Oberfräsen zwar gut, an die Präzision und Feinfühligkeit bei der Spanabnahme eines Grundhobels kommen sie jedoch nicht heran. Ein zweites Werkstück der gleichen Materialstärke verhindert ein Abkippen.



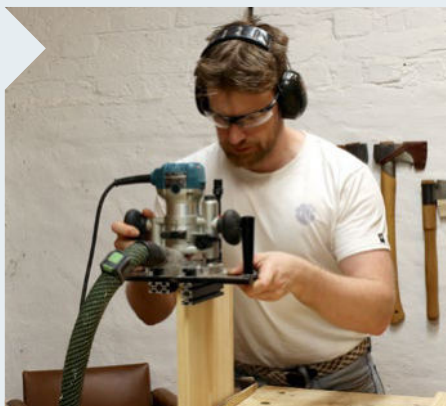
4 | Digitale Einstelllehren zur exakten Einstellung der Fräserhöhe sind beim Einsatz am Frästisch üblich, funktionieren aber auch gut im handgeführten Einsatz: Gewünschte Höhe einstellen, Anschlag arretieren und den Fräser anstoßen lassen.



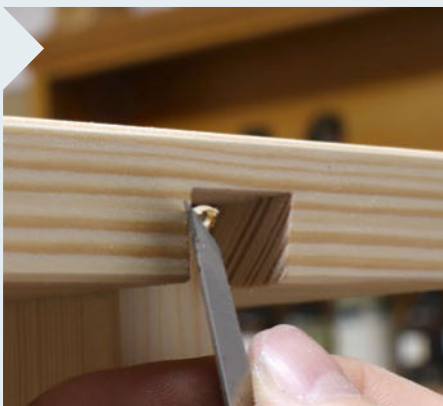
5 | Eine untergeschraubte Platte gibt kleinen Oberfräsen mehr Auflagefläche. Ideal sind Platten aus HPL oder Aluminium, die bereits bei einer Materialstärke von 8 mm ausreichend steif sind und für weniger Frästiefen-Verlust sorgen.



6 | Die Nuten und Fälze können alle mit einem Nutfräser bearbeitet werden. Idealerweise entspricht die Nutbreite der Materialstärke der Rückwand (6 mm).



7 | Die Bearbeitung der Gratfeder sorgt schnell für Kippelgefahr. Ein beidseitiger Anschlag sorgt für sicheres Arbeiten, eine möglichst breite Griffposition sorgt für mehr Ruhe und Stabilität.



8 | Um die Ausbruchgefahr an den Verbindungen zu verringern, wird großzügig gefast. So wird nicht nur die Lebenszeit des Möbels verlängert, die Verbindung wird auch noch ein wenig betont.



9 | Die Bandsäge ist das ideale Werkzeug für die Bearbeitung kleinerer Werkstücke. Um die Finger in sicherer Entfernung vom Sägeblatt zu halten, wird auch hier mit Überlänge gearbeitet und erst abschließend auf Fertigmaß gesägt.



10 | Auskufungen an der Unterseite der Wangen sorgen für einen besseren Stand des Möbels. Ein festgespanntes Anschlagbrett (Pfeil) sorgt für sicheres und präzises Arbeiten. Vorab wurde der Ausschnitt grob mit der Bandsäge vorgeschritten, das vereinfacht das Fräsen.



11 | Die Zahnleiste unbedingt vorbohren: Etwas größer als der Schraubendurchmesser, damit das Holz arbeiten kann. Etwas Wachs oder Seife reduziert den Widerstand beim Einschrauben. Ein Schraubendreher arbeitet dabei gefühlvoller als der Akkuschrauber.



12 | Bereits das einfache Flechten von Schnüren sorgt für mehr Stabilität und ist auch optisch ansprechend. Die verknoteten Enden können Sie dabei in der Werkbank einspannen.



13 | Der Zusammenbau beginnt: Zuerst schieben Sie den Deckel über die Gratfedern der Wangen ein...



14 | ... dann die Rückwand mit der langen Grundseite zuerst...



16 | ... und mit etwas Kraft wird das Seil über die Zahnleiste gezogen. Wenn alles passt, bauen Sie das Möbel für die Oberflächenbehandlung wieder auseinander.



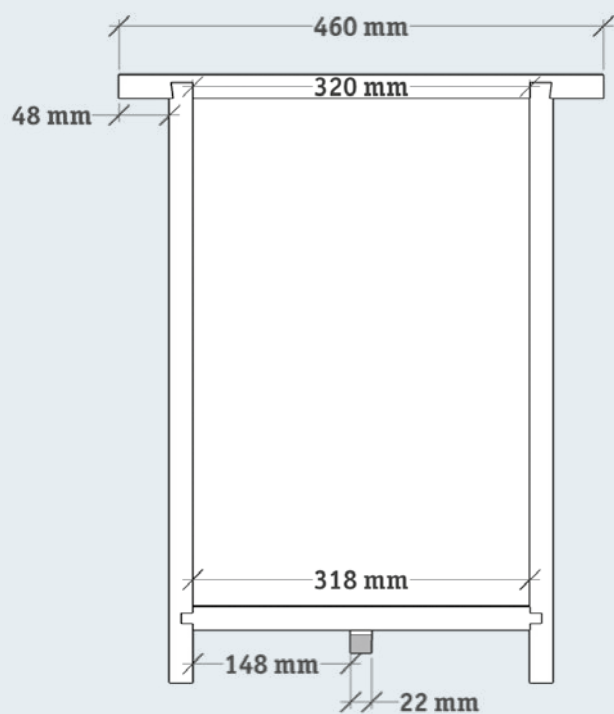
15 | ... anschließend der Boden in die Nut...



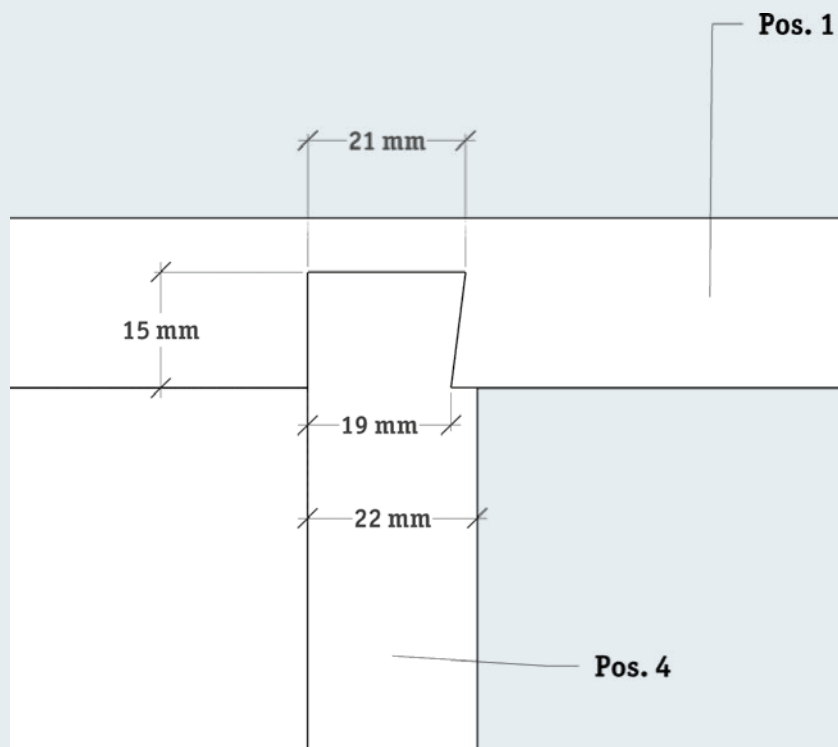
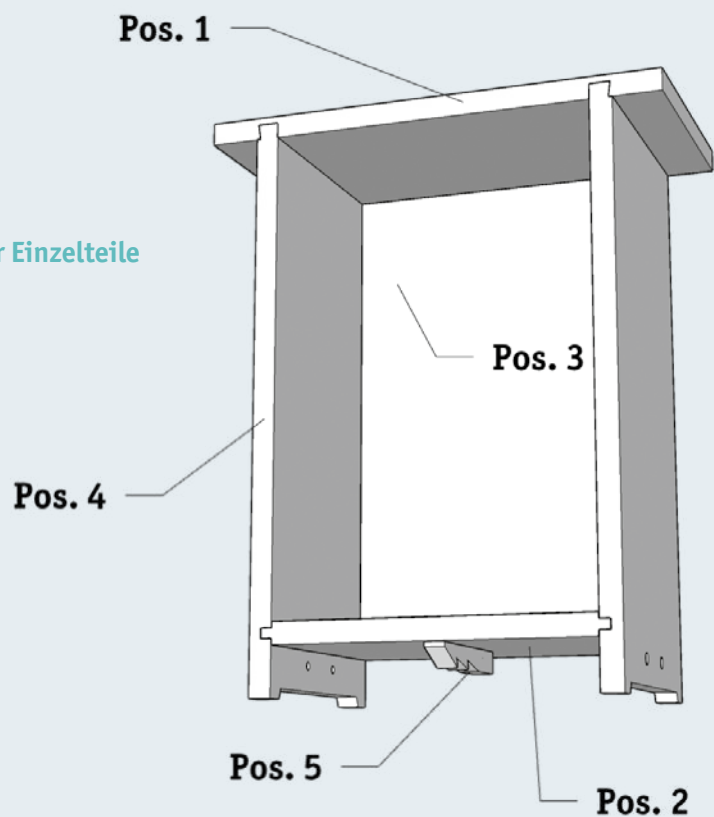
17 | Seife lässt sich mit ein wenig Druck auf dem Ballen sogar polieren. Im Gegensatz zu Öl wird das Holz nicht angefeuert und behält seine natürliche Farbe. Mit der Zeit wird die UV-Strahlung dennoch für eine Farbveränderung sorgen.

Fotos und Illustrationen: Dominik Ricker

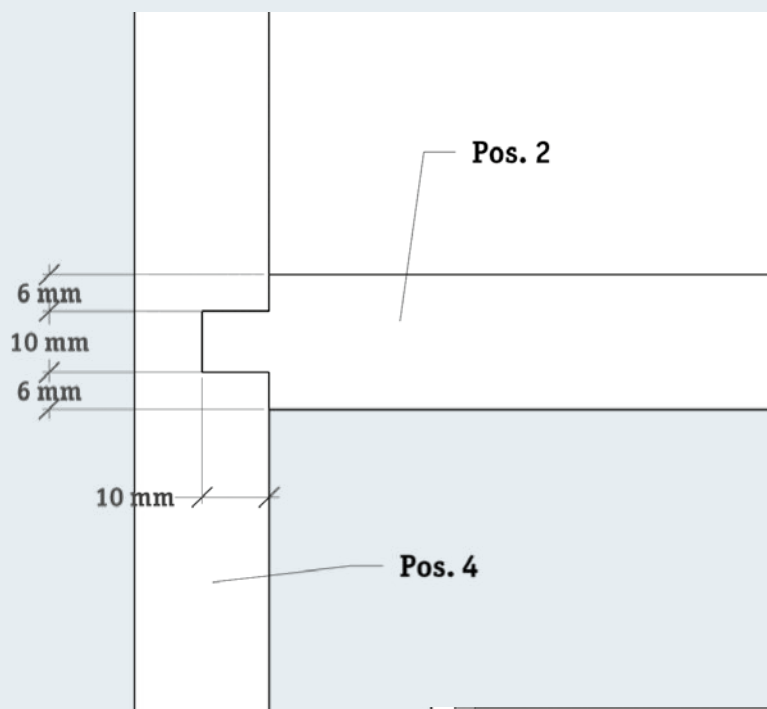
Übersicht der Einzelteile



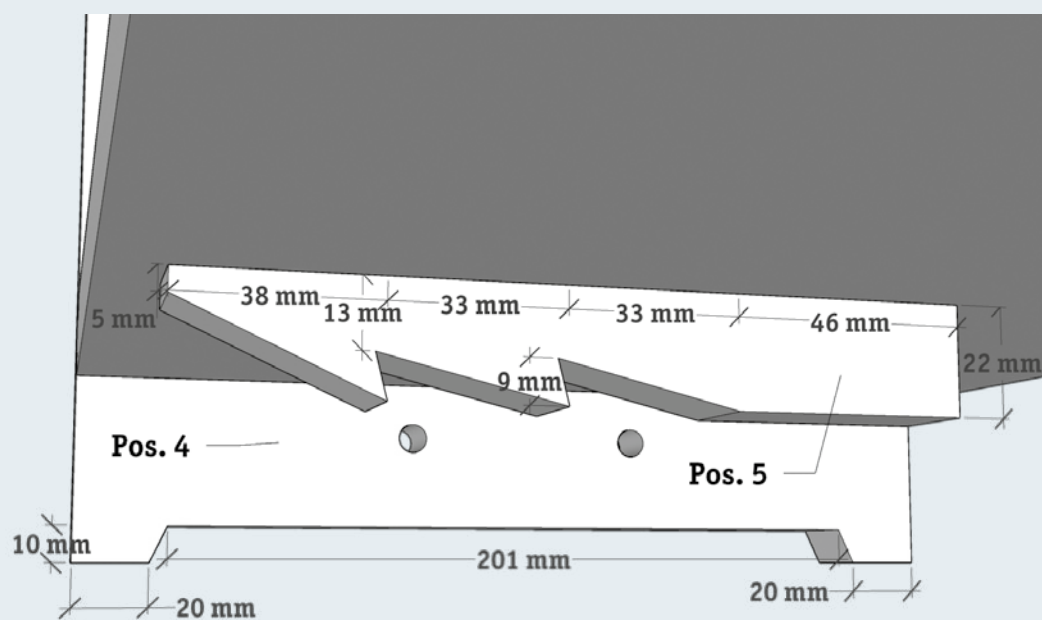
Maße Gesamtmöbel (Hinweis: Beachten Sie die Differenz der lichten Breiten!)



Maße Nuten und Falz Boden



Maße Zahnleiste und Auskufungen



Maße einseitige Gehrung

Material-Check

Pos.	Bauteil	Anz.	Länge	Breite	Stärke	Material
1	Deckel	1	460	250	22	Kiefer
2	Boden	1	340	250	22	Kiefer
3	Rückwand	1	503	340	6	Kiefer Sperrholz
4	Wangen	2	570	250	22	Kiefer
5	Zahnstange	1	150	22	22	Kiefer

Sonstiges: 60 cm Seil (10 mm, Seegras), 2 Messing-Schrauben 4 x 35 mm



Projekt-Check

Zeitaufwand: 8 Stunden

Materialkosten: 25 Euro

Fähigkeiten: Fortgeschrittene

Schach mit Frästisch

Für dieses Schachbrett aus Hirnholzresten mit Figuren verwandeln Sie Ihre Oberfräse in einen Horizontalfrästisch. Wie das geht, zeigt Ihnen Autor Roland Heilmann.

Das Spielfeld dieses beliebten Spieleklassikers besteht aus 64 einzelnen unverleimten Klötzchen (32 helle und 32 dunkle), deren Stirnholzflächen nach oben zeigen. Sie werden durch einen Außenrahmen am Platz gehalten. Kantenhölzer aus Eiche und gedämpfter Akazie bilden die Schachfelder. Außenrahmen und helle Spielfiguren sind aus Erle, die dunklen aus Nussbaum.

Die ausgehobelten Leisten müssen einen exakt quadratischen Querschnitt

haben. Wie Brotscheiben schneidet das Kreissägeblatt die einzelnen Klötzchen von den Leisten ab. Eine 45°-Fase an den oberen Kanten bildet zwischen den Klötzchen eine gut sichtbare V-Nut. Das ergibt einen 3D-Effekt der Spielfeldfläche.

In eine 4-mm-Nut in den Seiten der Klötzchen kommen schmale Federleisten, um sie leichter ohne Leim zu verbinden. Der Außenrahmen stabilisiert das Feld. Tipp: Stellen Sie ausreichend Ersatzklötzchen her.

Die Breite der Feder entspricht zweimal der Nuttiefe abzüglich eines Millimeters. Die Länge wird an acht aneinander gelegten Klötzchen ermittelt. Die Federn müssen bündig mit dem Nutgrund sein. Sonst gibt es Probleme beim Einsetzen der Rahmenleisten, die das Spielfeld halten und umschließen.

Nun können alle Klötzchen mit den eingesetzten Federn fugenfrei zu einem Schachfeld zusammengesetzt werden. Das Feld muss rechtwinklig ausgerichtet sein.

Die bereits auf Breite und Dicke vorbereiteten Rahmenleisten erhalten zunächst eine angesägte vier Millimeter dicke Feder. Die Feder sollte sich relativ leicht in die Nuten der Klötzchen schieben lassen.

Die Rahmenleisten werden an der Tischkreissäge mit einem Querschnitt-Sägeblatt auf Gehrung gesägt. Alle Rahmenteile erhalten am gleichen Ende den ersten Gehrungsschnitt. Zum Ermitteln der exakten Länge wird ein Rahmenteil in eine Nutkante des Schachfeldes gesteckt. Damit zeichnen Sie am Original-Werkstück die Schnittposition für den zweiten Gehrungsschnitt an.

Prüfen Sie unbedingt, bevor Sie die Gehrungsschnitte ausführen, ob der Querschlag exakt auf 45° eingestellt ist!

Herstellung der Figuren

Üblicherweise werden Schachfiguren gedrechselt. Aber ich wollte meine individuellen Figuren selbst kreieren und diese mit meinen Werkstattmöglichkeiten herstellen. Ich habe aus Rechteckleisten mit der stationären Oberfräse verschiedene Formen herausgefräst. Damit die einzelnen Figuren deutlich erkenn- und unterscheidbar sind, bekommen sie unterschiedliche Figurhöhen und -profile.

Aus Rechteckleisten in drei Breiten entstehen die Figuren. Sie benötigen nur wenige, stellen Sie diese daher aus relativ kurzen Leisten her. Setzen Sie dafür den Frästisch mit vertikalen und horizontalen Andruckfedern ein.

Die dafür notwendigen Schaftfräser finden Sie im einfachsten Set: Hohlkehlfräser, 45°-V-Nutfräser, Nutfräser (D = 20). Je nach Profil werden die Rechteckleisten stehend oder liegend bearbeitet. Nach dem Profilieren sägen Sie an der Tischkreissäge aus den Leisten kurze Teile ab. Damit erhalten Sie die Figuren.

Schnell gebaut: Kleiner Frästisch

Wenn Sie keinen Frästisch haben, dann bauen Sie sich einfach selber einen aus einer stabilen geraden sechs Millimeter

dicke Platte (400 x 280 mm). Bei meiner Oberfräse, einer Festool OF 1010, befinden sich im Frästisch zwei M6-Gewindelöcher. Stellen Sie die Oberfräse auf die Platte, markieren Sie die Lochabstände und bohren zwei 6,5-mm-Löcher in die Platte.

Haben Sie die Lochkanten gesenkt, verbinden Sie die Platte mit zwei M6-Senkkopfschrauben mit dem Frästisch. Die Oberfräse erhält nun einen Fräser mit 20 Millimetern Durchmesser. Drehen Sie Oberfräse um, legen Sie sie auf eine fixierte Restplatte, schalten Sie den Motor ein und fräsen ein Loch in die Platte. Drehen Sie danach die Platte bei ausgeschaltetem Gerät um und spannen Sie sie mit zwei Zwingen auf die Werkbank.

Kleine Teile fräsen – Ganz sicher mit den richtigen Anschlägen

Als Fräsanschlag reicht ein 80 Millimeter breites Brettchen. An der Stelle, an der sich der Fräser befindet, wird eine Ausparung benötigt. Diese kann man direkt fräsen, indem das Brettchen in das rotierende Fräs Werkzeug geschoben wird (gut festhalten oder -spannen). Oder Sie bohren mit einem Forstnerbohrer ein angeschnittenes Sackloch. Der so entstandene Anschlag wird mit zwei kleinen Einhandzwingen auf die Fräsplatte gespannt.

Damit können Sie die Kanten der Schachbrett-Klötzchen sicher fassen. Ich habe mir zusätzlich einen zweiten, etwas professionelleren Fräsanschlag gebaut. Der senkrechte Anschlag hat zwei M8-T-Nuten. Diese dienen zur Aufnahme von vertikalen Druckfedern.

Die waagerechte Grundplatte dient als Klemmplatte. In die Fräsplatte wurden seitlich zwei 8-mm-Schlitze gefräst. Damit lässt sich eine kleine selbstgemachte verschiebbare horizontale Andruckfeder mit zwei M8-Schlossschrauben montieren.

Zum Fräsen der Nuten in den schmalen Seitenflächen der Klötzchen eignet sich leider kein Scheibennutfräser. Der quer zur Faser verlaufende Schnitt wür-



de die Nutkanten zerstören. Besser ist ein 4-mm-Spiralnutfräser. Dieser erzeugt nahezu ausrissfreie Kanten auch quer zur Faser.

Kluger Schachzug: Horizontalfrästisch

Damit die Klötzchen beim Nutfräsen mit der breiteren Grundfläche aufliegen, wurde die Oberfräse zur Horizontalfräse umfunktioniert. Der Fräser steht somit waagerecht. Das macht den Fräsvorgang aus meiner Sicht sicherer, weil die Auflagefläche breiter ist.

Würde der Nutfräser senkrecht aus dem Frästisch hochstehen, müssten die Klötzchen auf der schmalen Seitenfläche stehend zugeführt werden. Mit entsprechender Vorschubleiste und seitlicher Führung klappt das natürlich auch.

Für diesen Arbeitsgang habe ich eine zweite Fräsplatte hergestellt. Das Loch wurde mit dem eingebauten 4-mm-Spiralnutfräser direkt durchgefräst. Damit hat man eine Nullfuge: Das Werkstück kann sich nicht verfangen.

Der einzige Nachteil an diesen selbstgebauten Frästischen ist die fehlende Kurbelmechanik zur Höhenverstellung der Oberfräse. Diese muss zur Einstellung der Frästiefe per Hand hochgeschoben werden.

Da die Frästischplatte nur 280 Millimeter breit ist, ist der Einschalter der Oberfräse sofort erreichbar. Auch der Absaugschlauch kann direkt angeschlossen werden. ◀



Unser Autor **Roland Heilmann** hat dieses Schachspiel für seine Enkelin gebaut. Auf dem Weg zum fertigen Spiel hat er wieder einige praktische Helfer entworfen.



1 Die Klötzchen werden wie Salami-Scheiben aus absolut rechtwinkligen, riss- und astfreien Kanthölzern abgesägt. Beim Fräsen wäre schadhafte Holz problematisch. Ein Abweiskeil neben dem Sägeblatt verhindert, dass die kleinen Werkstücke verkanten.



2 Eine am Queranschlag fixierte Leiste verhindert Ausrisse am Werkstück beim Austritt des Sägeblattes. Das Vielzahnblatt sorgt für glatte Schnittflächen, wenn Sie das Kantholz nicht zu schnell vorschieben.



3 Dieser einfache selbstgebaute Frästisch reicht völlig, um die 45°-Fase an den oberen Kanten der Klötzchen anzufräsen. Die Frästischplatte wird mit zwei Zwingen auf der Werkbank gehalten. Der Einschalter ist griffbereit, die Absaugung lässt sich direkt anschließen.



4 Das sichere Zuführen der kleinen Klötzchen aus Stirnholz erfordert eine Führungsleiste mit Ausklinkung passend zum Querschnitt. Die gummierte Schiebehilfe mit Griff drückt das Klötzchen auf den Frästisch und übernimmt gleichzeitig den Vorschub.



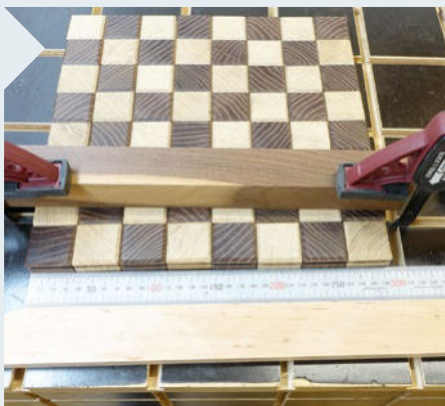
6 Am horizontal arbeitenden Fräser liegt das Klötzchen mit der breiteren Grundfläche sicher auf. Die Führungsleiste (Schritt 4) wurde auf Klötzchendicke gekürzt. Verwenden Sie zum Andrücken einen geeigneten Schiebestock. Der Vorschub erfolgt hier von links!



5 Klemmen Sie eine 8 mm dicke Platte für die horizontale Fräsaktion senkrecht an die Werkbank. Ein fixiertes Kantholz ist die Werkstückauflage. Der 4-mm-Spiralnutfräser steht nur 5 mm über. Schrauben Sie eine Möbelrolle als Andruck- und Führungsrolle und Berührungsschutz an.



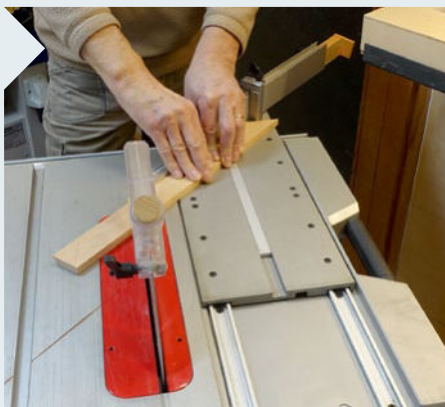
7 Klötzchen und Federleistchen (auf Faserichtung längs achten!) sind fertig bearbeitet und können zur Schachbrettfläche zusammengesteckt werden. Die Teile werden nicht verleimt.



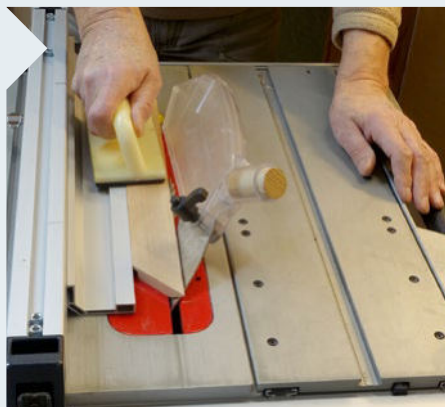
9 Zur exakten Ermittlung der Rahmenlänge wird eine Leiste in die Nut gesteckt. Die innere Kantenlänge entspricht der Länge der Nut. Das könnte man ebenso gut auch messen.



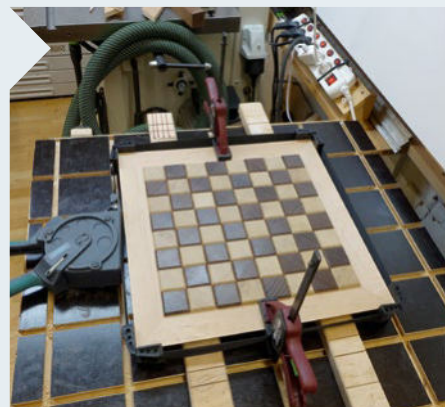
8 Die bereits auf Dicke gehobelten Rahmenleisten erhalten an der Tischkreissäge einen Falz. Die dabei entstehende Feder wird in die Außennut des Schachfeldes gesteckt. Sägen Sie zunächst an allen vier Leisten eine Gehrung an. Die Sichtfläche liegt oben.



10 Schneiden Sie als nächstes die Rahmenleisten auf Länge. Schwenken Sie dazu den Queranschlag auf -45° . Somit zeigt die Sichtseite des Rahmenteils nach wie vor nach oben, die oben liegenden Schnittkanten werden ausrissfrei.



11 Die Rahmenleisten erhalten nach unten abgeschrägte Außenkanten, um das Schachbrett leichter vom Tisch aufzuheben. Neigen Sie dafür das Sägeblatt auf 45° . Die Leisten schieben Sie sicher mit einem Schiebegriff vor.



12 Richten Sie vor dem Verleimen der Gehrungen das Schachfeld absolut rechtwinklig aus. Ein Gurtspanner ist für Gehrungsrahmen hilfreich.

Fotos und Illustrationen: Roland Heilmann



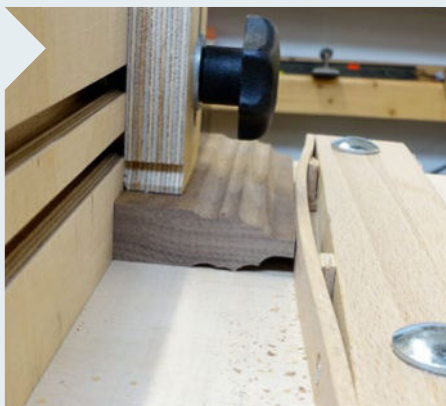
13 Die kurzen Leisten für die Figuren können nur an einer stationären Oberfräse sicher bearbeitet werden. Horizontale und vertikale Andruckfedern halten das Werkstück sicher in Position. Hier entstehen die Bauern. Eingebaut ist ein Hohlkehlfräser.



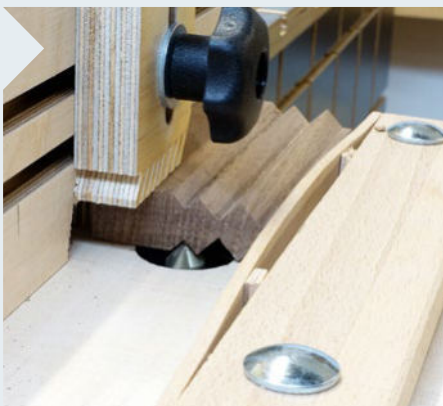
14 Die Springer (Pferde) erhalten eine S-Form. Der schon zuvor verwendete Hohlkehlfräser bleibt eingebaut. Nach dem ersten Fräsgang drehen Sie das Werkstück und erhalten so die S-Form.



15 Turm und Läufer entstehen durch Doppelnuten mit einem 20-mm-Nutfräser. Der Turm erhält eine T-Form, der Läufer eine L-Form. Später bekommen die Türme noch eine Bohrung auf der oberen Fläche zu besserer Kennung



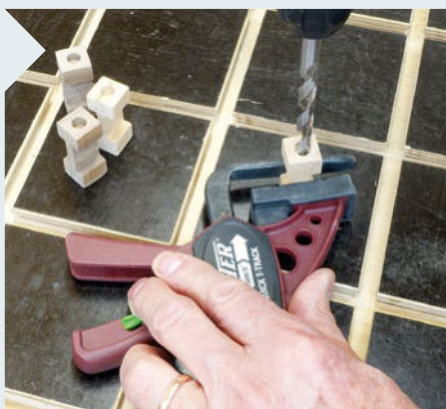
16 Die Damen entstehen aus mehreren Fräsungen mit dem Hohlkehlfräser.



17 Die beiden Könige bekommen mit dem V-Nutfräser eine gezackte Kontur. Damit ist das Fräsen geschafft und aus den so profilierten Leisten werden im nächsten Schritt an der Tischkreissäge die Figuren abgesägt.



18 Alle Figuren haben die gleiche quadratische Grundfläche. Stellen Sie den flachliegenden und verkürzten Parallelanschlag auf das Maß der Leistenbreite ein. Montieren Sie wieder die Splitterleiste und neben dem Sägeblatt den Abweiskeil (Schritt 1 und 2).

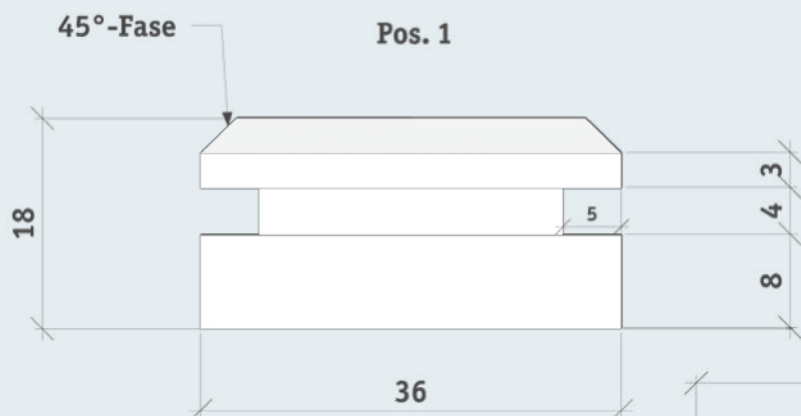


19 Die Türme erhalten auf der Oberseite eine Bohrung. Fixieren Sie die Türme zum Bohren unbedingt mit einer Zwinde, halten Sie sie keinesfalls mit der bloßen Hand fest.

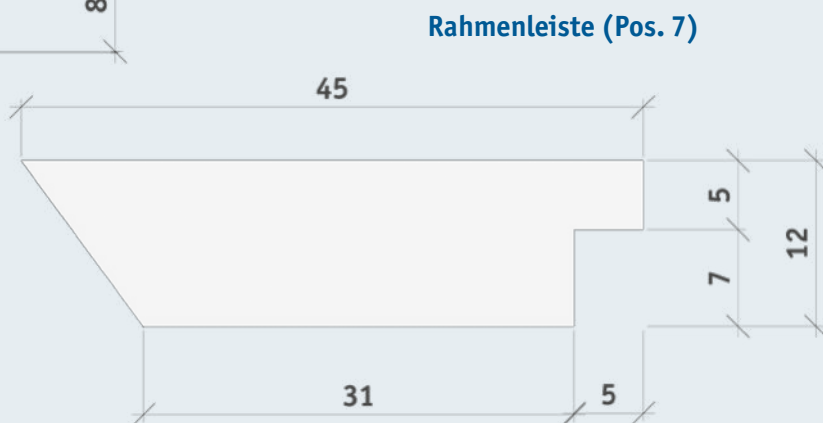
Material-Check

Pos.	Bauteil	Anz.	Länge	Breite	Stärke	Material
1	Klötzchen hell	1	650	36	36	Eiche
	Klötzchen dunkel	1	650	36	36	gedämpfte Akazie o. Nussbaum
2	Bauer hell*	2	200	21	17	Eiche
	Bauer dunkel*	2	200	21	17	gedämpfte Akazie o. Nussbaum
3	Turm, Läufer, Springer	3	200	42	17	Eiche
	Turm, Läufer, Springer	3	200	42	17	gedämpfte Akazie o. Nussbaum
4	Dame hell	2	100	47	17	Eiche
	Dame dunkel	2	100	47	17	gedämpfte Akazie o. Nussbaum
5	König	2	100	52	17	Eiche
	König	2	100	52	17	gedämpfte Akazie o. Nussbaum
6	Feder	7	280	9,5	5	Furnierplatte
7	Rahmenleiste	4	375	45	12	Erle

Sonstiges: * Material für 8 Bauern

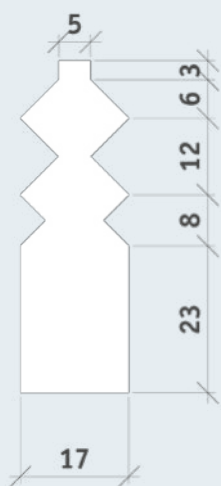


Klötzchen (Pos. 1)

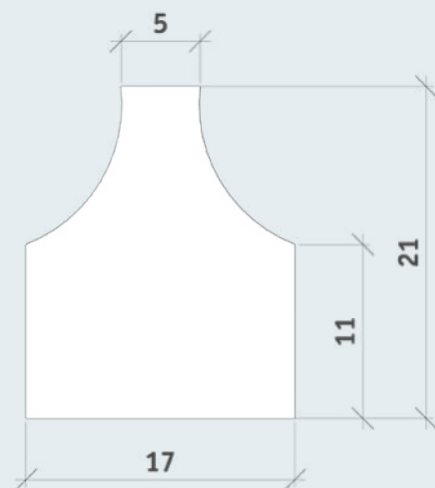
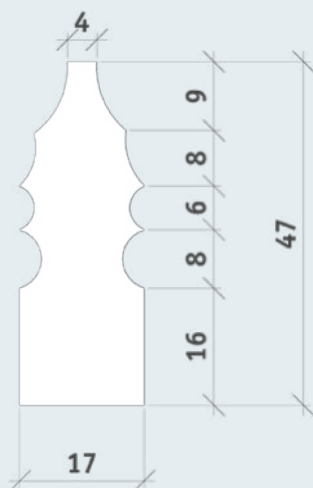


Rahmenleiste (Pos. 7)

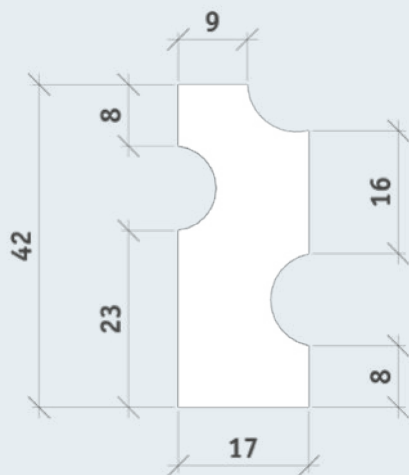
König



Dame



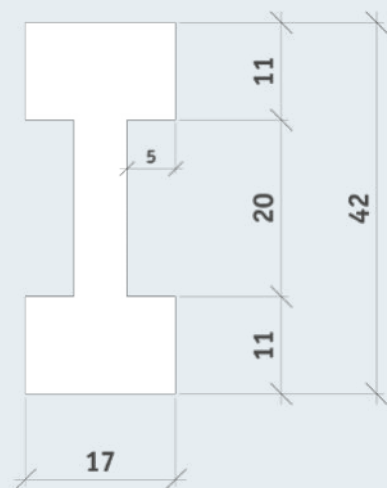
Bauer



Springer



Läufer



Turm



Projekt-Check

Zeitaufwand: 6 Stunden

Materialkosten: 30 Euro

Fähigkeiten: Fortgeschrittene

Alles in trockenen Tüchern

Es muss nicht immer eine klapprige Metall-Plastik-Konstruktion sein: Wäscheständer zu bauen ist ein wunderbares Wochenend-Projekt für die Holzwerkstatt!

Viele benutzen heute einen Trockner, doch schonender und nachhaltiger ist der Gebrauch eines Wäscheständers. Interessanterweise finden sich dafür je nach Land und Kultur ähnliche, aber doch unterschiedliche Lösungen.

Wir stellen Ihnen zwei Modelle vor, die Sie mit überschaubarem Aufwand herstellen können. Sie folgen nicht streng einem historischen Vorbild, sondern wurden geringfügig variiert. Beim Bau der dritten, ganz einfachen Variante mit überkreuz-

ten Beinen (im großen Bild ganz links) wiederholen sich viel der hier gezeigten Techniken. Deshalb stellen wir Ihnen den Bauplan auf unserer Webseite vor. Den Link dazu finden Sie im Kasten auf der gegenüberliegenden Seite.

Französische Doppelzapfen

Die erste gezeigte Variante, genannt „französisches“ Modell (im großen Bild ganz rechts), ist groß und kann schwerere Wäschestücke aufnehmen. Es besteht aus

zwei rechteckigen Rahmen. Einer ist kleiner als der andere und passt genau hinein.

Beide Rahmen sind über ein Schraube als Gelenk zu einer X-förmigen Konstruktion verbunden. Einmal aufgeklappt, steifen zwei schwenkbare Holzstreben den Wäscheständer aus. Für Stabilität der Rahmen sorgen Zapfenverbindungen.

Nutzen Sie bei diesem Ständer Leinen mit einem Stahlkern. Diese dehnen sich auch bei längerem Gebrauch nicht aus und müssen nicht mühsam nachgespannt wer-

Französisches Modell



1 Verwenden Sie für den Bau des **französischen Modells** möglichst geradwüchsiges Material. Die unteren Enden der Stützen werden anschließend auf Gehrung abgelängt.



2 Reißen Sie zuerst die Zapfen an. Bei diesem Modell kommen sowohl Doppelzapfen (oben, Verbindung Pos. 1 mit Pos. 4) als auch Einzelzapfen (unten, Pos. 1 mit Pos. 2 oder 3) zum Einsatz.



3 Bei den Zapfenlöchern kann die (stationäre) Bohrmaschine helfen: Sie räumt viel Material aus. Stechen Sie die Lochkanten am besten vor, damit es nicht zu Ausrissen kommt.

den. Senken Sie die Löcher für die Leinen auf jeden Fall etwas an, damit es keine scharfen Lochkanten gibt.

Japanische Vollholz-Variante

Beim zweitem, einem japanischen Modell, treten an die Stelle der Wäscheleine Rundstäbe aus Holz. Es lässt sich leicht zusammenfallen und verstauen. Es eignet sich auch wegen der kleineren Bemessung eher zum Aufhängen von Handtüchern und einzelnen Kleidungsstücken.

Beide Modelle werden mit möglichst dünnen Querschnitten gebaut. Dafür brauchen Sie ein gut stehendes, besonders gerade gewachsenes Material von hoher Biegezugfestigkeit. Hier bietet sich Esche an oder eingeschränkt auch Rotbuche. In jedem Fall muss streng darauf geachtet werden, dass die Holzfasern gerade durchlaufen. ◀

Christoph Henrichsen



Der Dritte im Bunde

Auf dem großen Übersichtsfoto finden Sie noch einen weiteren Ständer. Bei dieser klassischen, einfachen Variante sind die Beine in X-Form angeordnet. Das Bauprinzip ist simpel. Sie können den Ständer mit den hier vorgestellten Techniken im Wesentlichen nachbauen. Den Bauplan und die Arbeitsschritte haben wir für Sie auf unserer Webseite unter <https://vinc.li/wäscheständer> veröffentlicht.



► Projekte



4 Für die Wäscheleine bohren Sie 4-mm-Löcher. Senken Sie sie an beiden Seiten an – so reiben die Lochkanten nicht an der Leine.



5 Die beiden Stützen des inneren Rahmens erhalten eine kleine Ausklinkung, hier werden die Streben einhaken. Vorsicht: Schwächen Sie den Querschnitt dabei nicht zu sehr – achten Sie auf die Skizzen mit den entsprechenden Maßen.



6 Alle Teile werden vor dem Verleimen mit dem Hobel geputzt und die Kanten stark gebrochen.



7 Die Rahmen werden mit Zulage verleimt. Messen Sie die Diagonalen, die Rahmen müssen rechtwinklig sein. Wenn Sie keine langen Zwingen haben, können Sie sich auch mit Spanngurten helfen.



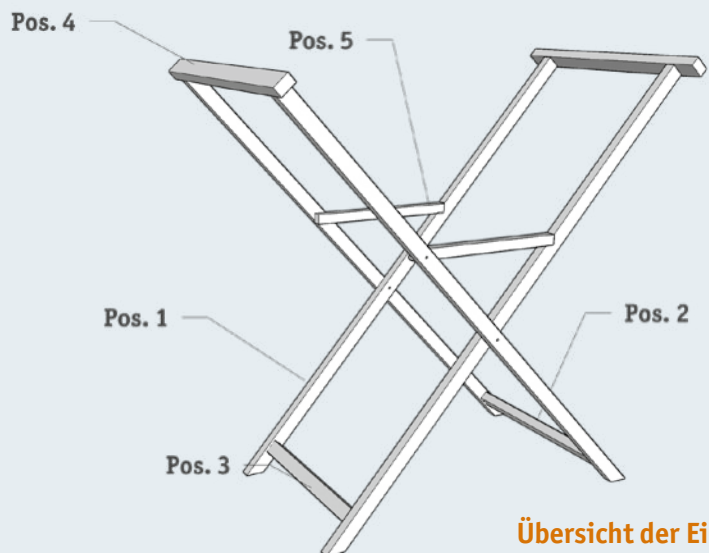
8 Verbinden Sie den inneren und den äußeren Rahmen am Gelenk mit einer M6-Schraube. Zwischen den Rahmen liegt eine Unterlegscheibe, innen kommen selbstsichernde Muttern zum Einsatz. Ebenso werden die beiden Streben befestigt.



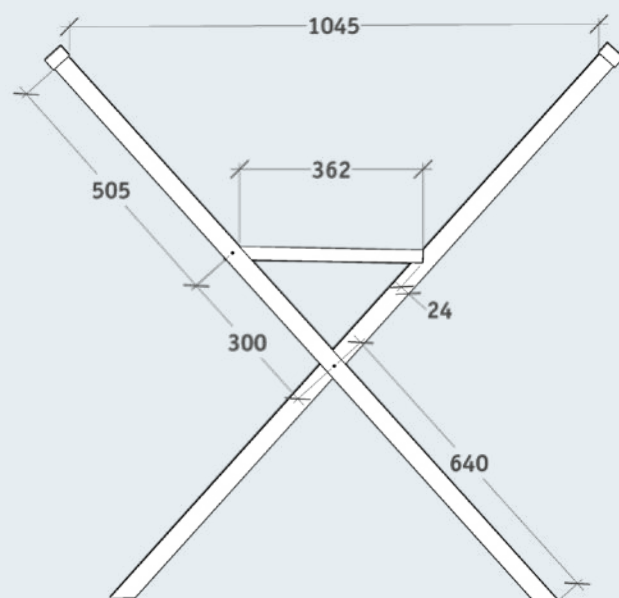
9 Das Gestell kann dann provisorisch mit einer Leiste und zwei kleinen Zwingen gesichert werden.



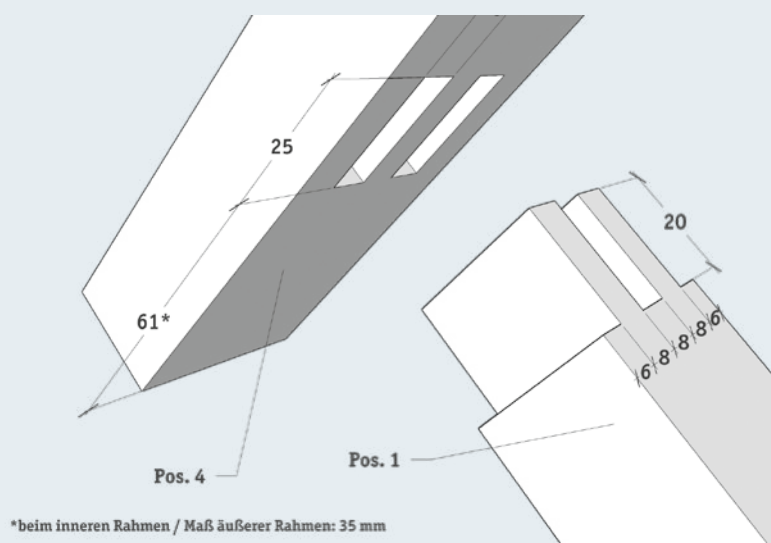
10 In diesem Zustand wird die Leine eingezogen und an beiden Enden verknotet. Die beiden Streben sind so bemessen, dass sie den Ständer oben etwas auseinanderdrücken und die Schnur spannen.



Übersicht der Einzelteile

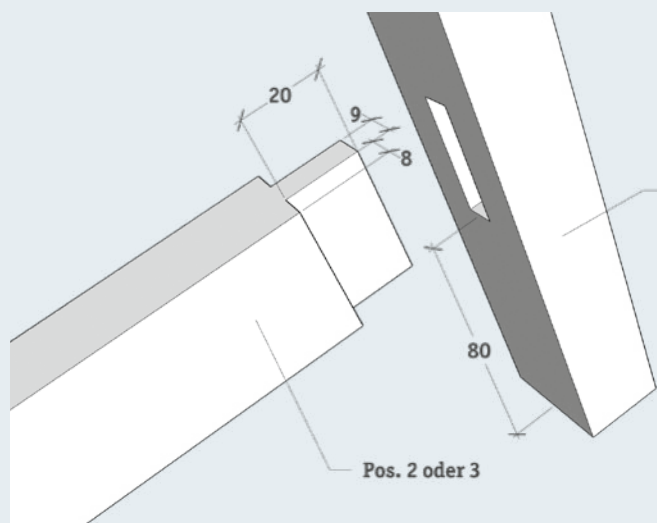


Längen und Bohrpunkte

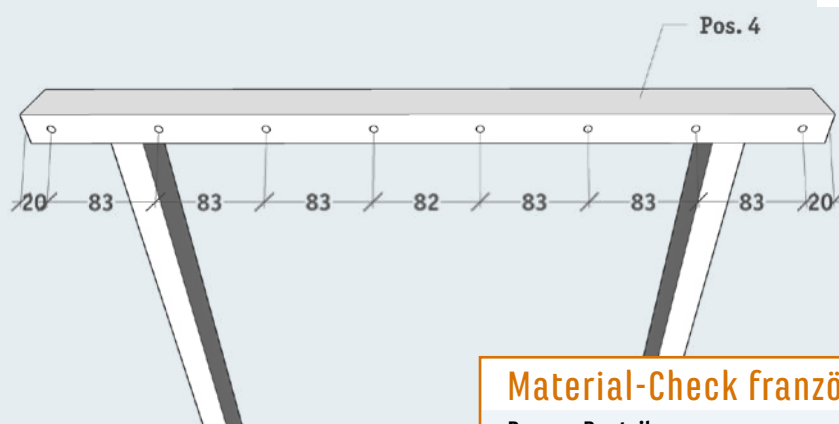


*beim inneren Rahmen / Maß äußerer Rahmen: 35 mm

Maße Doppelzapfen oben



Maße Zapfen unten



Bohrungen für Wäscheleine

Material-Check französisches Modell

Pos.	Bauteil	Anz.	Länge	Breite	Stärke	Material
1	Füße	4	1.465	36	25	Esche
2	Riegel unten (äußerer Rahmen)	1	540	36	25	Esche
3	Riegel unten (innerer Rahmen)	1	488	36	25	Esche
4	Riegel oben	2	620	42	25	Esche
5	Streben	2	390	25	25	Esche

Sonstiges: 4 Edelstahlschrauben M6 x 60 (abgeflachter Rundkopf), Unterlegscheiben, 4 selbstsichernde Muttern M6

► Projekte

Japanisches Modell



1 Beim **japanischen Modell** fräsen Sie zuerst aus quadratischen Leisten mit einem Radiusfräser in vier Schritten Rundstäbe. Achten Sie auf die unterschiedlichen Durchmesser laut Materialliste.



2 Gönnen Sie sich für die Schleifarbeit einen speziellen Schleifklotz. Wickeln Sie dafür um einen der Stäbe Schleifpapier und schleifen Sie eine Hohlkehle in einen kleinen Block. Gut geeignet ist dafür ein Stück Holzfaserplatte.



3 Danach dreht sich das Prinzip dann um: Der Klotz schleift die Stäbe bis Körnung 180.



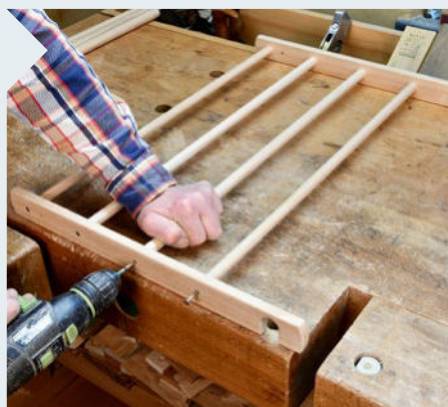
4 Sowohl die vier Rundstäbe für den „Rost“ als auch die Querstangen der Rahmenteile werden später 5 mm tief eingelassen. Setzen Sie dafür einen Forstnerbohrer ein. In die Lochmitte bohren Sie die durchgehenden Löcher für Schrauben, die die Rundstäbe halten.



5 Die Köpfe der Ständer und Riegel erhalten eine Rundung. Hier wird sie mit einer Schablone mit einem Radius von 55 mm angerissen.



6 Sägen Sie die Köpfe grob aus. Paarweise in der Hinterzange eingespannt, können sie dann leicht mit dem Blockhobel bearbeitet und anschließend geschliffen werden.



7 Der Rost (aus den Riegeln und Rundstäben) wird zusammengeschaubt. Achten Sie darauf, dass alles plan auf der Unterlage liegt.



8 Der kleine, innere Rahmen wird in den äußeren gelegt und beide am Gelenk mit einer Gewindeschraube verbunden (Pfeil). Zwischen die Rahmen kommt eine Unterlegscheibe.

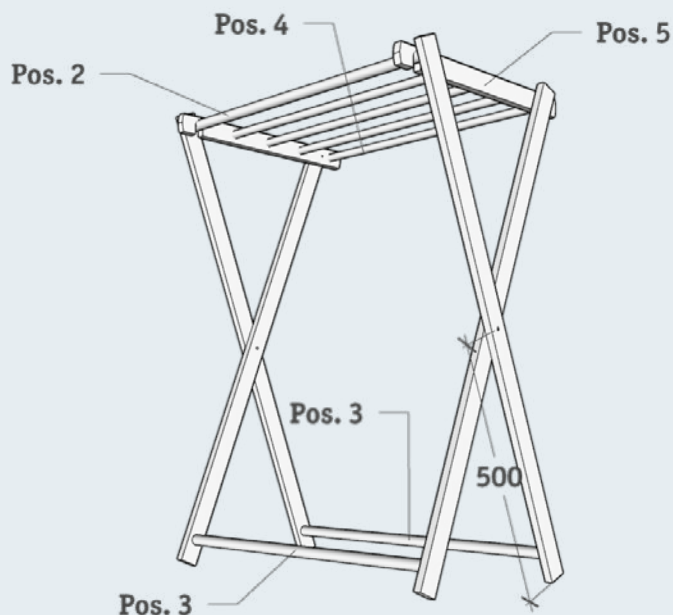


9 Schließlich kann auch der Rost auf einer Seite mit dem Rahmen verbunden werden.

Fotos : Christoph Henrichsen

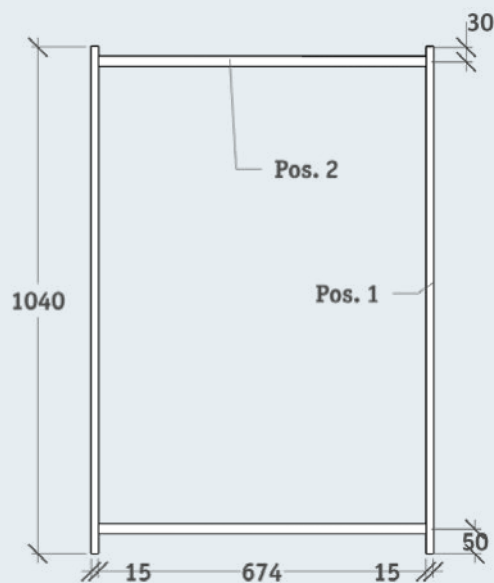
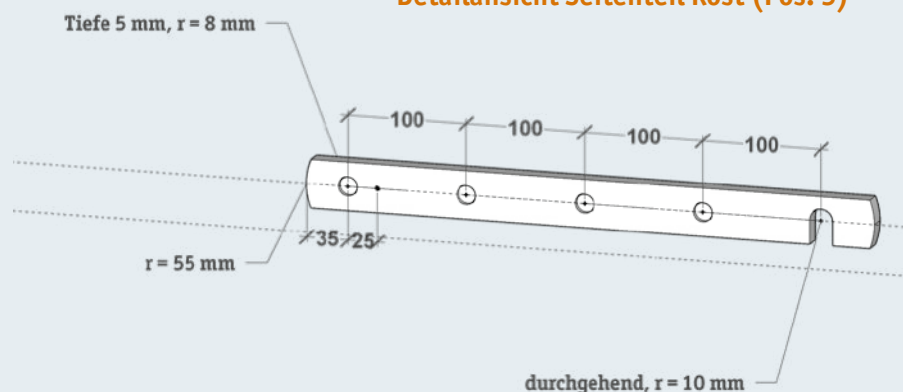


10 Für einen besseren Halt und für Stabilität im zusammengefalteten Zustand sorgt ein Band, mit dem beide Bodensprossen verbunden werden. Es kann aus Textilband wie Rolladengurt hergestellt werden.

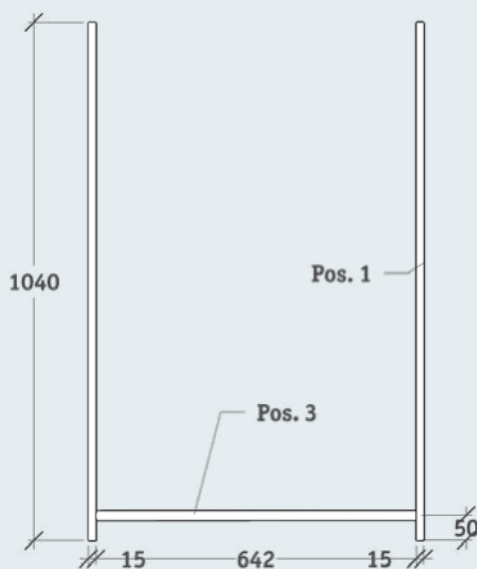


Gesamtübersicht

Detailansicht Seitenteil Rost (Pos. 5)



Maße äußerer Rahmen



Maße innerer Rahmen

Material-Check japanisches Modell

Pos.	Bauteil	Anz.	Länge	Breite	Stärke	Material
1	Füße	4	1.040	40	15	Esche
2	Rundstab Rahmen außen	2	684	Ø 20		Esche
3	Rundstab Rahmen innen	1	652	Ø 20		Esche
4	Stange Rost	4	620	Ø 16		Esche
5	Seitenteil Rost	2	480	40	15	Esche

Sonstiges: 4 Edelstahlschrauben M5 x 40 inkl. Muttern und Unterlegscheiben (zur Befestigung des Rosts und als Gelenk), 8 Senkkopfschrauben 4 x 30, 6 Senkkopfschrauben 4 x 40, Textilband 500 mm, 2 Buchschrauben 5 mm



Projekt-Check

Zeitaufwand: 2 Stunden

Materialkosten: 5 Euro

Fähigkeiten: Einsteiger

Spaß beim Spenden

Eine kleine Drechselarbeit mit großen Querschnitten: Erlernen Sie das Spannen und Bohren von dicken Rohlingen für diesen Vogelfutterspender. Das macht Freude an der Bank und belebt gleichzeitig Ihren Garten oder Balkon.

Kugeln aus Pflanzenfett und Sonnenblumenkernen sind im Winter ein wahres Kraftfutter für unsere Gartenvögel. Sie werden leider oft in Nylonnetzen aufgehängt, was manchmal schlecht ausgeht: Die kleinen Flieger können sich darin verfangen und verenden qualvoll.

Mit diesem Futterspender ist das anders: Er besteht aus einer langen, geschlitzten Röhre und zwei locker aufgesteckten Endkappen. Eine Schnur hält alles zusammen und sorgt für die Aufhän-

gung. Rissfreies Holz sollte dafür her, aber es muss nicht edel sein. Schauen Sie mal im Brennholzstapel.

Für zwei handelsübliche Futterkugeln muss der Rohling 180 mm lang sein, für drei 250 mm. Querschnitt der Kante: 80 x 80 mm. Die Rohlinge für die beiden Kappen haben ebenfalls diesen Querschnitt. Bei ihrer benötigten Länge kommt es darauf an, für welche Gestaltung Sie sich entscheiden: 125 mm pro Endstück genügen, wenn Sie eine schlichte „Pillenform“

mit zwei halbkugelförmigen Enden haben wollen. Sollen es, wie hier auch gezeigt, Kugeln sein, sollten jedes Endstück 40 mm länger sein.

Eine der Herausforderungen ist das Ausbohren der Röhre. Sie benötigen auf jeden Fall eine Bohrschaftverlängerung. Hier in den Bildern hat sie einen Querstab als Verdrehsicherung, aber es geht auch ohne: Mäßiger Vorschub und immer wieder ausräumen, dann gelingt die Bohrung.



1 Zwischen den Spitzen geht es los: Mit der Schruppröhre legen Sie den Durchmesser auf 75 mm an. Im großen Bild zeigen wir, wie es für das Foto gut aussieht. Doch machen Sie es lieber wie im kleinen Bild: Die Hand schirmt den Späneflug ab.



Da es hier natürlich zugehen soll, bleibt der Vogelfutterspender unbehandelt. Sicherlich können Sie ihn auch lackieren – aber ob das die Tiere gut riechen können, wissen wir nicht.

Das hier gezeigte Exemplar wurde jedenfalls innerhalb von zwei Minuten nach dem Aufhängen von Meisen und einem Kleiber angeflogen.

Passend zur selbst gedrehten Röhre können Sie natürlich nun eigene Fett-Stangen oder -Kugeln drehen. Im

Internet gibt es dazu sehr viele Rezepte. Dann heißt es nur noch: Röhre füllen, Endkappen aufstecken, aufhängen und den Feldstecher bereitlegen. Den Vögeln wünschen wir einen Guten Appetit und Ihnen viel Spaß beim Beobachten! ◀

Jan Hovens / Andreas Duhme



2 Kann man machen, muss man aber nicht: Meisen & Co. pfeifen auf den Meißel und überhaupt darauf, wie gut Sie die Oberfläche des Futterspenders herrichten. Als Übungsgelände können Sie die Walze natürlich trotzdem hernehmen. Schleifen ist aber unnötig.



3 Legen Sie auf einer Hirnholzseite einen Zapfen passend für Ihr Spannfutter an. Auf der anderen Seite stechen Sie die Hirnholzpartie rechtwinklig zur Drehachse ab, damit der Bohrer einen guten Start hat.



4 Jetzt packt das Backenfutter den zuvor angelegten Zapfen. Richten Sie den Rohling mit der Körnerspitze aus, indem Sie die Markierung des vorherigen Arbeitsgangs nutzen. Dann wird der Reitstock zum Bohren umgerüstet.



5 | Starten Sie die Bohrung mit der normalen Bohrerlänge, damit das Startloch zentrisch liegt und nicht verläuft. Beim Bohren solch großer Durchmesser gilt: Immer nur mit kleinem Tempo, hier sind es nur etwa 350 U/min.



6 | Sobald der Körper des 50-mm-Bohrers ganz im Holz sitzt, wechseln Sie schon auf die Bohrer Verlängerung. Hier ist es ein Eigenbau mit fest per Hitze „eingeschrumpftem“ Bohrer. Der Querstab auf der Handauflage verhindert das Durchdrehen.



7 | Lassen Sie es langsam angehen und entfernen Sie in kurzen Abständen die Späne. Beim Zurückziehen der Pinole halten Sie das Bohrfutter (hier ist es die Verlängerung selbst) unbedingt fest! Klebeband auf ihr zeigt die maximale Bohrtiefe an.



8 | Das Klebeband auf der Verlängerung hat den Bohrstopp festgelegt, damit das Futter nicht getroffen wird. Stechen Sie im nächsten Schritt die Rolle so ab, dass sie auch links noch offen ist.



9 | Erfahrungswert: 25 mm muss der Schlitz breit sein, damit die Vögel auch die letzten Körner angeln können. Die Handsäge ist hier die beste Wahl - mit der Bandsäge kann es gefährlich schiefgehen, falls die Holzhöhle unter Spannung steht.



10 | Die beiden Kappen entstehen hier aus einem einzigen Rohling - das kann bei Ihnen anders sein. Es beginnt wieder mit dem Schruppen zwischen den Spitzen.



11 | Drehen Sie jetzt an beide Enden einen etwa 10 mm langen Zapfen an. Durchmesser: Das Innenmaß der Futterröhre minus einen Millimeter. Die Zapfen sollen nur locker in der Röhre sitzen, damit sie sich zum Befüllen immer leicht herausziehen lassen.



12 | Mittig lässt sich der Rohling nun mit dem Abstecher in zwei Hälften zerteilen. Wenn das Holz dafür schon im Futter sitzt statt zwischen den Spitzen, herrscht kein axialer Druck - die Hälften können zum Schluss nicht unangenehm „zusammenklappen“.



14 | Mit der 19-mm-Formröhre folgt nun die äußere Form der Kappen. Hier werden es Halbkugeln. Aber gibt es viele Möglichkeiten, wie zum Beispiel Kugeln beim großen Bild vom Artikelbeginn.



13 | Jetzt bekommen die Hälften ihre Schnurbohrungen. Sie wird dafür im Futter aufgenommen und die Welle der Maschine festgestellt. Ein Zapfen im Handauflage-Unterteil führt den 9-mm-Bohrer zunächst auf Achshöhe. Die Bohrung muss die Schnur locker durchlassen.



15 | Die beiden Kappen sind locker aufgesteckt. Sie werden nur durch den Zug der Schnur in die Röhre gedrückt und so bleibt alles zusammen. Hier ist es das Modell „Pille“ ohne Kugeln an den Enden.

Fotos: Andreas Duhme / Jan Hovens



Das große Set enthält alles, was man für den Start und die langfristige Nutzung von Taschenlochverbindungen braucht.



Die Holzdübel zum Verschluss der Löcher sind in Sekundenschnelle aus Restholz hergestellt. Ihre Güte ist allerdings unterschiedlich.

In der Tiefe verbunden

Warum sind Taschenlochverbindungen eigentlich so unbeliebt? Ähnlich wie Runddübeln haftet den „halb-schräg-von-hinten“ eingebohrten Schrauben-Verbindungen der Ruf von Anfänger-Handwerk an. Und ja: Wir als Redaktion nehmen uns da als „Nase-Rümpfer“ nicht aus.

Die Firma Kreg hat mit dem „Pocket-Hole Jig 720“ ein neues Flaggschiff für Taschenlochverbindungen auf den Markt gebracht. In der Variante „Systainer Plus“, das im Handel für 450 Euro zu haben ist, ist gleich richtig viel Zubehör dabei. Ob dieser Satz Helfer unsere Vorurteile entkräftet?

Die eigentliche Bohrvorrichtung ist schnell aufgebaut. Das zu bearbeitende Holz (zwischen 18 und 38 mm Stärke) wird darin über eine Hebelklemmung festgespannt. Und danach geht es wirklich einfach: Mit dem mitgelieferten zweistufigen Bohrer bringt man schnell im extrem flachen Winkel die Bohrungen ins Holz. Die Vorrichtung ist so konzipiert, dass das Austrittsloch dann immer mittig im Hirnholz liegt. Und diese mittige, flache Bohrung klappt mit Kregs „Pocket Hole Jig“ zugegebenermaßen wirklich sauber und wiederholgenau. Und dank der integrierten Absaugung ist es übrigens auch eine erstaunlich saubere Arbeit.

Die Vorrichtung verspricht außerdem eine Langlebigkeit, die vielen sehr günstigen Mitbewerbern nicht gegeben ist: Die Führung des Bohrers läuft über Metallhülsen, auch das komplette Innenleben der Vorrichtung ist stahlverstärkt.

Sind die Bohrungen dann aber im Holz, gibt es aus unserer Sicht zwei große Knackpunkte, sogar ganz wörtlich: Zwar sitzen beim Verbinden die Schrauben wirklich mittig im gebohrten Holz. Das „aufnehmende“ Holz ist aber gänzlich unbearbeitet. Schraubt man nah an der Kante – zum Beispiel beim Korpusbau – reißt das Holz dann. Ein allgemeines Problem bei dieser Art von Verbindung. Mit einem langen

Vollständige Lösung für Taschenlöcher

Bohrer vorbohren soll helfen, er ist aber nicht Teil des Sets. Kreg setzt nämlich auf selbstschneidende Schrauben. Zumindest in unserem Fall haben diese aber ebenfalls zum Reißen im (unteren) Holz geführt, sobald es zu nah an die Brettkante ging. Und das ist zum Beispiel beim Rahmen- oder Korpusbau eben eine gängige Schraub-Position.

Apropos Schrauben: Die mitgelieferten, sehr langen Bits, die nötig sind, haben einen Vierkant-Kopf. Und die passen in die allerwenigsten gängigen Schrauben. Hallo Systemabhängigkeit. Immerhin sind zwei Packungen passender Kreg-Schrauben (insgesamt 60 Stück) dabei. Trotzdem: Mal eben im Baumarkt Schrauben nachkaufen, geht nicht.

Das große Set der Systainer-Plus-Variante beinhaltet neben der Standard-Variante zwei weitere interessante Bohrerführungen: Einmal eine Variante für kleinere Bohrlöcher und dünneres Material – inklusive der passenden Bohrer. Außerdem ist ein Dübelfräser im Set enthalten: Die von vielen als unschön empfundenen Taschenlöcher können so mit den passenden Dübeln verschlossen werden.

Hat Kreg es also geschafft, uns zu überzeugen? Eher nicht – das liegt aber an den Schwächen der Verbindung und nicht an der Vorrichtung. Wer sich aber für den Einsatz von Taschenlochverbindungen in seinen Projekten entscheidet, ist mit diesem Satz an Werkzeugen gut beraten.

Mehr Infos: www.kreg-europe.de



Bolzen auf der Höhe

Der Multifunktionstisch (MFT) von Festool hat seit seiner Markteinführung so manchen Handgriff in der kleinen Werkstatt verändert. Zum Beispiel den Zuschnitt von Plattenmaterialien mit einer Handkreissäge. Eine mit Löchern in exakten Abständen gerasterte Platte bietet mit Anschlägen und Steckbolzen große Möglichkeiten: So lassen sich die Führungsschiene der Handkreissäge und das Werkstück

**Einfache Lösung,
solide ausgeführt**

exakt und wiederholgenau positionieren. Bleibt nur noch die Anforderung, die Schiene zu unterfüttern, wo sie nicht auf dem Werkstück aufliegt. Wo Festool mit einer Art Schienen-Brücke aufwartet, haben die Briten von Axminster mit ihrer Marke UJK eine andere Idee:

Sie schrauben zwei 20 mm dicke und 115 mm lange Bolzen unter die Führungsschiene, die in zwei der Plattenlöcher Halt finden. Wie weit die Bolzen herausstehen – maßgeblich ist hier ja die Holzdicke –, das regelt je ein Stellring auf jedem Bolzen. Er lässt sich mit einem Inbus schnell festklemmen. Zur Orientierung sind die Bolzen mit einer Skalierung versehen.

Ein Vorteil dieser solide gefertigten Stahl-und-Alu-Kombi: Mit zwei weiteren simplen Steckbolzen lassen sich 90°- und 45°-Schnitte sehr genau ausführen. Und man kann schnell zwischen den beiden Schnitt-Geometrien wechseln: Schiene auf „diagonal“ umstecken und fertig. Die UJK-Bolzen gibt es im Paar für rund 55 Euro. Mit ihnen und einer einfachen Lochplatte kommt man in der kleinen Werkstatt schon richtig weit.

Mehr Infos: www.dictum.com



Hau rein!

Nagelpistolen – egal ob elektrisch oder pneumatisch – fristen in Hobbywerkstätten in Europa immer noch ein Schattendasein. Dabei haben alle großen Hersteller davon Exemplare im Sortiment. Wir haben von Metabo das neue, akkubetriebene Modell NFR 18 LTX 90 BL in Augenschein genommen.

Neben der Größe machen schon die technischen Daten klar, dass es sich hierbei nicht um ein Werkzeug für den feinen Möbelbau handelt. Die einsetzbaren Nägel müssen 50 bis 90 mm lang und 2,9 – 3,3 mm dick sein. Das schließt dann zwar die feinen Messingnägels für Schrankrückwände aus, macht den NFR 18 LTX 90 BL aber zu einem wertvollen Helfer, wenn es um grobe Konstruktionen geht. Rahmen- und Vorrichtungsbau in der Werkstatt oder eben doch die Arbeit auf Baustellen. Hier fühlt sich der Metabo-Nagler in seinem Element.

Der pneumatische Kolben schießt bis zu zwei Nägel pro Sekunde tief ins Holz. Die von uns getesteten Stahlstifte (2,9 x 65 mm) gingen sauber und erstaunlich leise ins Material.

Viel schneller (und natürlich einhändig), **Ruhiger Kraftprotz** als es mit einem Hammer möglich wäre.

Auch wenn der Akku-Nagler mit 4,7 Kilogramm kein Leichtgewicht ist, spart man im Umgang mit ihm trotzdem viel Kraft – wenn man die Dutzende von Hammerschlägen gegenrechnet. Hat man größere Konstruktionen vor sich, ist die Zeitersparnis enorm.

Auch wenn die Maschine ein echter Klotz ist, sollte der Eindruck nicht täuschen: Das Platzieren der Nägel ist dank eindeutiger Kerben exakt möglich. Als Preis ruft Metabo 550 Euro (ohne Akkus) auf.

Mehr Infos: www.metabo.com/de



Magische erste Schnitz-Erlebnisse

Wer in die Welt des Schnitzens einsteigt, fühlt sich schnell von der Fülle an Schnitzseisen und unterschiedlichen Techniken erschlagen.

Der ukrainische Hersteller Beavercraft beantwortet diese Fragen rund um den Schnitz-Einstieg mit einer kleinen Kollektion an Anfänger-Sets. Mit dem „Wizard Carving Kit“ haben wir eine mit rund 22 Euro preisgünstige Variante einmal ausprobiert.

Beavercraft setzt hier auf die wohl einfachste Art des Schnitzens und liefert schlicht ein Messer mit. Drei Linden-Blöcke, etwas Schnitzschutzband, Schleifpapier, eine Anleitung – und schon kann es losgehen. Spaß am „Whittling“ (eine deutsche Übersetzung gibt es für dieses einfache Messerschnitzen kaum) ist das erklärte Ziel dieses kleinen Projekts, beim dem ein Zauberer entstehen soll.

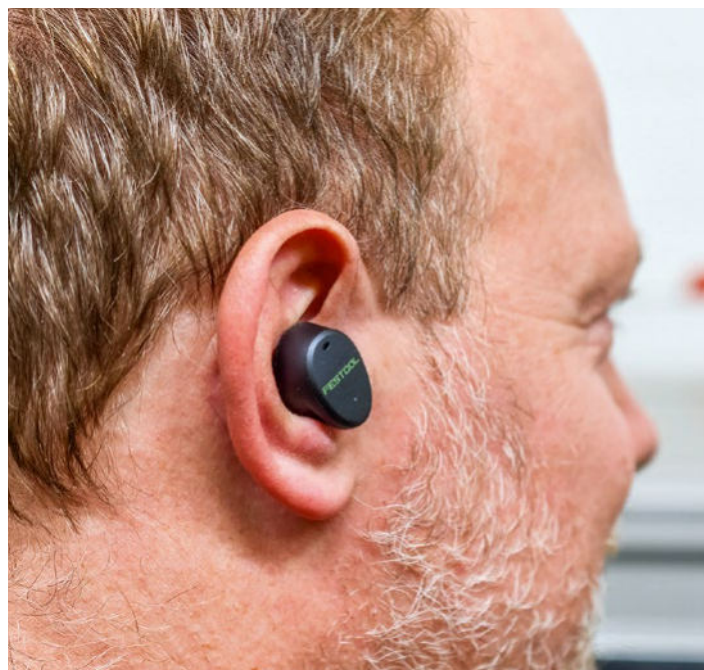
**Alles dabei
für den Start**

Messer, Holz, Vorlagen – all das ist einwandfrei. Am Küchentisch, auf der Terrasse, im Wald – man kann wirklich sofort loslegen. Schon nach wenigen Minuten kann man die ersten Umrisse des Magiers erahnen.

Weniger zauberhaft ist allerdings die mitgelieferte (englische) Anleitung. Zwar sind reichlich Bilder vorhanden, aber viel erklärt wird nicht: „Jetzt kommt der Bart dran“ ist dann gerade für den Anfänger doch etwas zu wenig. Die grundlegendsten Techniken hätte man zumindest mit einem Satz erklären sollen, auch das beim Schnitzen essenzielle Schärpen fehlt hier.

Mit den Bildern und etwas Intuition entsteht trotzdem nach und nach der kleine Magier – und mir nichts, dir nichts ist man – zack – doch reingezaubert in die Schnitzwelt.

Mehr Infos: www.beavercrafttools.com/de



Ruhe, bitte!

Geht denn nicht mal eben auch der eine Schnitt an der Kreissäge ohne Gehörschutz? Wo ist das Ding denn überhaupt schon wieder? Nächstes Mal lass ich es einfach auf. Ach nein, dann höre ich ja meine Musik nicht mehr. Oder vielleicht auch wichtigere Sachen: Türklingel, Telefon oder das erste leise Knacksen beim Holzbiegen.

Festool verspricht mit dem Gehörschutz GHS 25 I viel von dieser Hektik aus der Werkstatt verschwinden zu lassen. Die Schwaben geben für die Ear-Buds eine Schallreduktion um bis zu 25 dB an (entspricht der europäischen Sicherheitsnorm EN352). Geräusche unterhalb 79 **Filter nur für Krach** dB werden über integrierte Mikrophone und Lautsprecher aber weiterhin übertragen. Es wird also wirklich nur der „Krach“ gefiltert – was im Praxistest auch einwandfrei funktioniert hat. Die Elektronik kann zum Telefonieren oder Musikhören darüber hinaus auch via Bluetooth angesteuert werden – mit guter Klangqualität.

Gewöhnen muss man sich dagegen an den etwas künstlichen Klang der durchgelassenen Umgebungsgeräusche. Außerdem werden sehr leise Geräusche zum Teil stark verstärkt – was ebenfalls zu einer „ungewohnten“ Klangkulisse im Ohr beiträgt. Auch wenn das Jammern auf hohem Niveau ist: Das beworbene „Kann man dauerhaft tragen“-Argument stößt durch diesen Telefonklang-Effekt an Grenzen. So manche Geräusche oder Konversation möchte man nämlich doch lieber ganz natürlich wahrnehmen.

Damit man das aber trotz des Lärms von Kreissäge und Co. möglichst lange und gut kann, sind die im Handel etwa 170 Euro teuren GHS 25 I aus unserer Sicht ein ausgereifter, gut funktionierender Begleiter.

Mehr Infos: www.festool.com/de

Post

✉ Artikel: „Warme Werkstatt“, **HolzWerken 117**

Mir fehlt das Klima-Splitgerät als Wärmequelle in Ihrem Beitrag. Ich nutze es im Winter als Heizung und im Sommer auch mal als Kühlung. Mit einem Anschaffungspreis von etwa 400 Euro ist es auch eine gute Alternative. Insbesondere unter dem Gedanken einer Brandlast bei Span- und Holzstaubentwicklung. Im Thema Betriebskosten steht es auch gut da. Immerhin erzeugt es 1 Kw Wärme mit nur 0,33 Kw Strom. Damit kommt es in Ihrem Vergleich auf Kosten von 0,14 Euro und in Österreich auf nur 0,09 Euro pro Stunde.

Thomas Stein, per Mail

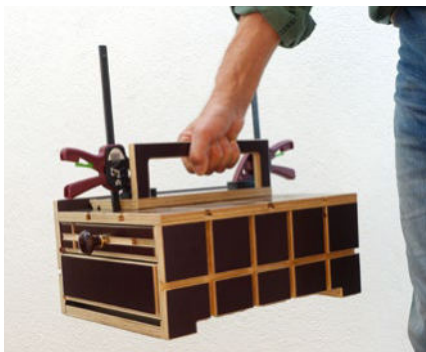
✉ Artikel: „Unterwegs mit dem WerkTainer“, **HolzWerken 117**

Ich verstehe die Konstruktion und Verwendung zum Tragegriff nicht. Wie wird dieser am Korpus befestigt?

Marco Witt, par Mail

Sonja Senge antwortet:

Der Griff wird ganz einfach mit Zwingen, die in die Nuten passen, festgespannt. So können Sie den Griff einfach und schnell einsetzen, sobald der WerkTainer am Einsatzort abgestellt wird.



Blog

Klappe, Maul, Spanbrecher!

Natürlich wirft unser Autor Dominik Ricker in seinem aktuellen Beitrag im **HolzWerken**-Blog nicht mit Beleidigungen um sich.

Klappe, Maul und Spanbrecher spielen eine wichtige Rolle beim Einstellen des Handhobels. Und besonders, wenn man ausrissfreie Flächen mit dem Hobel herstellen möchte. Das ist wichtig, wenn man nicht in Faserichtung hobeln kann. Während man schmale Teile dann einfach wendet, geht das bei Flächen nicht so ohne Weiteres.

Ricker hat fünf entscheidende Tipps parat, mit denen Sie Ihren Hobel perfekt für größere Flächen einrichten können. Aber auch die Technik muss an die Aufgabe angepasst werden.

Und manchmal können auch ein perfekt eingerichteter Hobel und die optimale Hobeltechnik nicht alles richten. Auch da weiß Ricker Rat.

Direkt zum Blogbeitrag:

https://vinc.li/ausrissfrei_hobeln



weiter im Blog lesen auf www.holzwerken.net/blog/dominik-ricker

Film



Mitten im Bauprojekt. Alle Handmaschinen nacheinander im Einsatz. Ein Staubsauger, auf dem alle Geräte liegen. Kippen. Fallen. Das nervt doch! Hat sich **HolzWerken**-Autor Stefan Böning auch gedacht. Und eine Lösung gefunden: Den **Staubsaugerfahrstuhl**. Ein Haltearm bietet Platz für vier Handmaschinen, ob Schleifmaschine oder Flachdübelfräse. Sehen Sie die praktische Vorrichtung im Einsatz: <https://vinc.li/saugerlift>.

Sie finden uns auf





Drehsel-Grundlagen

für jeden Möbelbauer:

Knäufel, Knöpfe und Co.



Geheimtipp

für die Hobelbank:

Entdecken Sie den Spannstock



Schnell oder viel?

Lernen Sie die wichtigsten Grundregeln der Absaugung kennen

Das muss man wissen

So wird Holz im Außenbereich gepflegt

Vielecke schnell konstruieren

Wir verraten eine schnelle Methode, um Fünf- oder Neunecke anzureißen



Fotos: A. Duhme, D. Ricker, G. Henn

Auftritt für den Espresso:

Alle Details zum Bau dieser

High-End-Kaffeebar

Das nächste Heft erscheint
zum 20. Dezember

Impressum

Abo/Leserservice:

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

Die sieben Mal im Jahr erscheinende Zeitschrift kostet als Print-Abo inklusive Versand im Inland 67 Euro, im Ausland 78 Euro.

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

Redaktion:

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

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

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

Mareike Baumlein (Assistenz),
T +49(0)511 9910-305,
mareike.baumlein@vincentz.net

Autoren dieser Ausgabe:

Jon Billing, Dorian Bracht, Willi Brokbal, Christoph Henrichsen, Cornelia Grüble, Roland Heilmann, Willi Heubner, Jan Hovens, Dominik Ricker

Titelfotos: Jon Billing, Andreas Duhme, Christian Filies, Franziska Grüble, Christoph Henrichsen, Roland Heilmann, Dominik Ricker

Produktion und Layout:

Nathalie Heuer (Leitung), 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 den 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@vincentz.net

Es gilt die Preisliste Nr. 19, gültig ab 01.10.2024

Verlag:

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

Verlagsleitung:

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

Druck:

Grafisches Centrum Cuno GmbH & Co. KG, Calbe

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



Alles drin für meine Werkstatt!

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



***HolzWerken* im Abo, 7 Ausgaben im Jahr.**

Ihre Vorteile:

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

Gleich bestellen

unter www.holzwerken.net/shop/abo

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

HolzWerken

Wissen. Planen. Machen.

HolzWerken

Das Beste aus der Zeitschrift

Projekt-Guides für Holzbegeisterte:



Mehr
zum
Buch:



HolzWerken **Die besten Projekte** Vom Tortenheber bis zur Gartenbank 23 detaillierte Bauanleitungen

- Ein Mix aus anspruchsvollen und einfacheren, großen und kleinen Projekten
- Für Einsteiger und Fortgeschrittene
- Mit Materiallisten und Zeichnungen
- Projekte aus der Zeitschrift *HolzWerken*

120 Seiten, Softcover

ISBN 978-3-86630-963-0

Best.-Nr. 9161

22,- €



Mehr
zum
Buch:



HolzWerken **Feierabend-Projekte** Kleine und spannende Ideen schnell gebaut

- Ideen für kleine Geschenke
- Wenig Zeit – viel Spaß!
- Holzreste sinnvoll nutzen
- Projekte aus der Zeitschrift *HolzWerken*

128 Seiten, Softcover

ISBN 978-3-86630-553-3

Best.-Nr. 20508

22,- €



Mehr
zum
Buch:



HolzWerken **Projekte für draußen** 13 Vorschläge von Gartenliege bis Spielhaus

- Ideen, die den Garten aufwerten
- Projekte, die Kindern Freude bereiten
- Anregungen für Projekte im Freien
- Detaillierte Baupläne mit Maßangaben
- Ideen für Holzarbeiten mit Kindern
- Projekte aus der Zeitschrift *HolzWerken*

100 Seiten, Softcover

ISBN 978-3-86630-746-9

Best.-Nr. 20753

22,- €



Mehr
zum
Buch:



HolzWerken **Die besten Drechselprojekte** Vom Kreisel bis zur Manta-Dose – 18 Projekte von einfach bis exzentrisch

- Eine bunte Vielfalt an Drechselprojekten für jedermann
- Spielzeug-Traktor, Pfeffermühle, Kreisel u.v.m.
- Ungewöhnliches wie Flaschenverschlüsse oder Christbaumkugeln
- Detaillierte Schritt-für-Schritt-Erklärungen
- Mit dem Grundkurs „Schalen dreheln Schritt für Schritt“

100 Seiten, Softcover

ISBN 978-3-86630-986-9

Best.-Nr. 9167

22,- €

**Bestellen Sie
versandkostenfrei***

T +49 (0)6123 9238-253

www.holzwerken.net/shop

* innerhalb Deutschlands

HolzWerken

Wissen. Planen. Machen.