

NEU
ZUM SAMMELN

GRUNDWISSEN **FRÄSEN**

GRUNDWISSEN VON A BIS Z **F**



Fotos: Pavel Strnad, Archiv

FRÄSEN

Die Oberfräse ist ohne Zweifel das kreativste Elektrowerkzeug. Sowohl im konstruktiven Möbelbau als auch bei Verzierungen sind den gestalterischen Möglichkeiten dieser Maschine kaum Grenzen gesetzt

Technisch betrachtet ist eine Oberfräse ein unspektakuläres Werkzeug: Ein leistungsstarker Motor ist auf zwei Führungssäulen höhenverstellbar über einer Grundplatte montiert und unten mit einer Aufnahme für Schneid- und Fräswerkzeuge ausgestattet. Seitliche Griffe erleichtern die Führung. Regelelektronik, Tiefenanschläge und Befestigungsmöglichkeiten für Führungsschienen sind für die grundlegende Funktion des Gerätes schon nicht mehr unbedingt nötig. Aufgabe der Maschine ist es, Schaftfräser unterschiedlicher Form schnell rotierend gezielt im Werkstück zu bewegen. Kaum zu glauben, wie vielfältig die Ergebnisse sind!

SELBST PRAXISTIPP

Kaum Pflege

Da der Aufbau einer Oberfräse rein mechanisch denkbar einfach ist – der Motor treibt ohne Umweg über ein Getriebe direkt den Fräser an –, sind besondere Wartungsarbeiten nicht erforderlich. Freilich sollte man die Maschine regelmäßig gründlich von den Frässpänen befreien und anhaftenden Holzstaub vor allem im Antriebsbereich entfernen. Um ein feinfühliges Eintauchen des Fräasers zu gewährleisten, sollten die beiden Führungssäulen

Ein wenig Silikonspray erleichtert die Führung



regelmäßig gereinigt und geschmiert werden. Bewährt hat sich dabei Silikonspray: Es gewährleistet gutes Gleiten, ohne zu Fettflecken oder anderen Ablagerungen auf Maschine und Werkstücken zu führen.

ABONNENTEN VON SELBST IST DER MANN ERHALTEN DEN ORDNER* KOMPLETT KOSTENLOS FREI HAUS UNTER 01805/012908**

* Lieferung, solange der Vorrat reicht ** 0,14 Euro/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise für Mobilfunk

www.selbst.de

Die Oberfräse

So simpel der Aufbau einer Oberfräse ist – Einstellmöglichkeiten und Griffgestaltung sorgen für Vielseitigkeit

Ein starker Motor gewährleistet problemlosen Vortrieb auch in hartem Material – doch für breite Einsatzmöglichkeiten der Maschine sind außerdem eine leichtgängige, spielfreie Säulenführung, eine möglichst vielseitige Zubehöraufnahme und eine Regelelektronik empfehlenswert. Außerdem kommt es auf eine gute Sicht auf die Frässtelle an – oft steht dem die Luftführung für die Absaugung entgegen, die man deshalb bei kniffligen Fräsarbeiten leicht demontieren können sollte (wie am rechts gezeigten Gerät zu sehen). Schließlich sollte die Eintauchtiefe des Fräasers möglichst fein justierbar sein – ein Revolveranschlag ist hingegen in der Praxis nicht unbedingt nötig.

Griffe mit Schalter ermöglichen die Führung des Geräts

Zubehöraufnahme: Hier wird zum Beispiel ein Parallelanschlag montiert

Fräskorb: Er sichert eine gleichmäßige Führung des Fräasers

Elektronik: Per Stellrad kann an vielen Maschinen die Drehzahl vorgewählt werden

Tiefenanschlag: Hier kann die Eintauchtiefe des Fräasers ins Werkstück vorgewählt werden

Spannzange: Sie sorgt für den sicheren Halt des Fräasers an der Antriebsachse

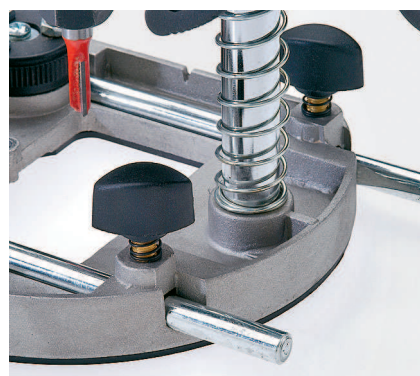
Revolveranschlag: Mehrere Tiefeneinstellungen sind im Wechsel nutzbar



ELEKTRONISCH kann hier die Drehzahl des Fräasers gewählt werden – gut für empfindliche Werkstoffe



FESTGESTELLT wird mit diesem Hebel die Tiefeneinstellung des Fräasers – er sollte dazu leicht erreichbar sein



ZUBEHÖR wie ein Parallelanschlag oder eine Zirkelführung können am Fräskorb montiert werden



GESCHALTET wird die Maschine direkt am Griff – eine Verriegelung arretiert bei Bedarf den Schalter



FEIN VORWÄHLEN kann man bei diesem Modell die Frästiefe, sie ist auf der Skala leicht ablesbar

NICHT-ABONNENTEN BESTELLEN DEN ORDNER* FÜR 1 EURO SCHUTZGEBÜHR INKLUSIVE VERSAND UNTER 01805/001849**
* Lieferung, solange der Vorrat reicht ** 0,14 Euro/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise für Mobilfunk

Fräser

Mit einer beinahe unendlichen Vielfalt schaffen Schaftfräser breite Möglichkeiten der Formgebung

Materialbeschaffenheit, Rundlaufgenauigkeit, Qualität der gehärteten Schneiden – die Qualität eines Fräasers entscheidet sich in Details, die man als Laie nicht beurteilen kann. Dabei sind die Unterschiede enorm: Fräsersets mit den gängigsten Schneidformen sind zuweilen für 10 Euro zu haben, problemlos kann man aber auch den zehnfachen Preis finden.

Billigangebote zeigen typischerweise Schwächen im verwendeten Material, da die Schneiden nicht sorgfältig gehärtet und weniger präzise mit dem Grundkörper des Fräasers verbunden

BILLIGFRÄSER BIETEN WENIGER PRÄZISION UND HOHE ABNUTZUNG

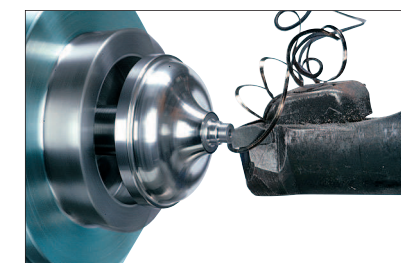
wurden. Die Folge sind eine größere Unwucht und damit ein schlechterer Rundlauf des Fräasers, oft außerdem ein höherer Verschleiß. Bei nur gelegentlichen Fräsarbeiten kann man diese Nachteile unter Umständen in Kauf nehmen – anspruchsvolle Möbelbauer aber werden für hochwertige Fräswerkzeuge mehr Geld investieren.



FRÄSER-BAUSATZ Nutfräser sind oft demontierbar und können so zum Beispiel mit oder ohne Anlaufring genutzt werden

SELBST PRODUKTINFO Fräser-Qualitäten

Ob ein Schaftfräser hochwertig und langlebig ist, sieht man ihm leider kaum an – entsprechend schwer ist es, die stark differierenden Qualitäten zu beurteilen. Bei guten Fräsern wird die Partikelgröße des enthaltenen Hartmetalls im Gefüge der aufgesetzten Klingen an den später zu fräsierenden Werkstoff angepasst: Kleinere Hartmetallpartikel im Gefüge harter Werkstoffe, größere Hartmetallpartikel im Gefüge einer etwas weicheren Fräuserschneide, die aber für die Bearbeitung von Formteilen ideal abgestimmt ist. Zu sehen ist dieser Unterschied allerdings nicht.



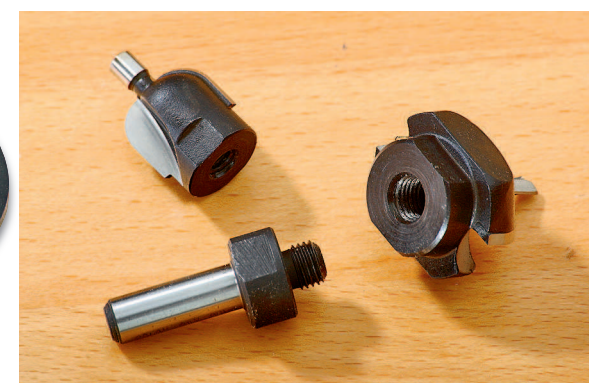
FRÄSERQUALITÄT: Entscheidend sind die Gefügestruktur des Rohlings (links) und die Genauigkeit bei der Fertigung (oben: Drehmaschine)



AUFNAHMEBEREIT: Fräser werden mit verschiedenen Schaftdurchmessern angeboten – gängig sind sechs und acht Millimeter Durchmesser



GUTE FÜHRUNG: An preiswerten Fräsern findet man noch einfache Zapfen (links), für weniger Reibung sorgen Kugellager zur Führung am Werkstück



KOMBI-FRÄSER: Schaft und Fräser sind in diesem Set trennbar – so können die Fräser an die Schaftaufnahme angepasst werden

ABONNENTEN VON SELBST IST DER MANN ERHALTEN DEN ORDNER* KOMPLETT KOSTENLOS FREI HAUS UNTER 01805/012908**
* Lieferung, solange der Vorrat reicht ** 0,14 Euro/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise für Mobilfunk

Fräser im Überblick

Die Möglichkeiten der Oberfräse beruhen auf der Vielfalt der Fräser. Hier zeigen wir Ihnen die Grundtypen mit typischen Fräsbildern

Nuten, falzen, dübeln – praktisch alle Verbindungsarten im konstruktiven Möbelbau können mit der Oberfräse ausgeführt werden. Hinzu kommen unzählige Spezialwerkzeuge für Schriften und Verzierungen. Standardfräser sind mit feststehenden Schneiden ausgestattet, oft ist allerdings durch die gewählte Eintauchtiefe eine zusätzliche Variation im Fräsbild möglich, vor allem bei Profilfräsern.

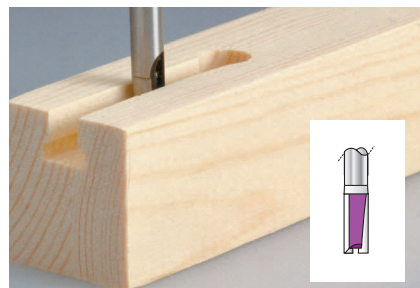
DIE GRUNDFORMEN KANN MAN ALS SET PREISWERT KAUFEN

Standardfräser werden oft in Sets angeboten, die in der Regel auch einen deutlichen Preisvorteil bieten. Achten Sie auf einen ausreichend langen Schaft, damit stärkeres Material problemlos bearbeitet werden kann und die Fräser sicheren Halt in der Spannzange finden. Fräser mit einem kugelgelagerten Anlauftring sind besser als solche mit einem einfachen Führungszapfen, weil bei einem Kugellager die Reibung am Werkstück erheblich geringer ist.



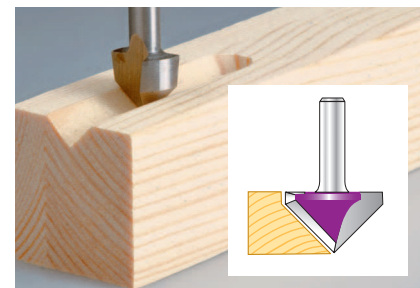
Die Vielfalt der Profilfräser für Verzierungen ist groß

1 T-Nutfräser



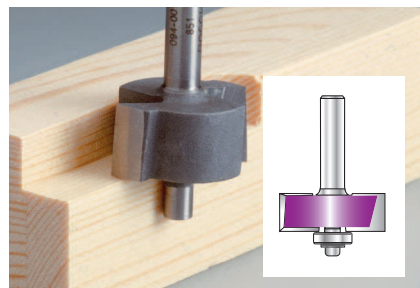
Typische Anwendung sind eingelassene Kassetten oder Rückwände

2 V-Nutfräser



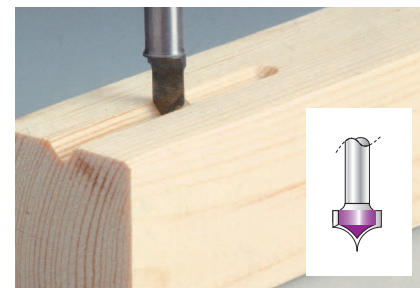
Mit diesem Fräser kann man Kanten brechen und Zierfräsungen einbringen

3 Falzfräser



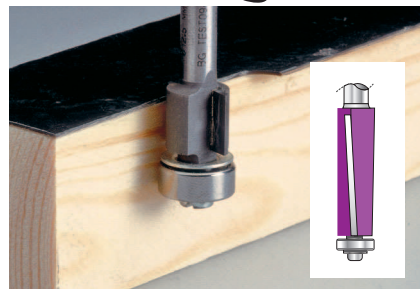
Dieser Fräser wird vor allem für Holzverbindungen eingesetzt

4 Schriftfräser



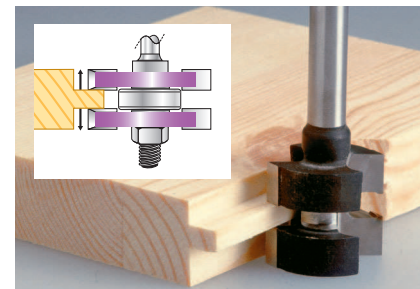
Der schmale Fräser eignet sich für feine Verzierungen und Schrift

5 Bündigfräser



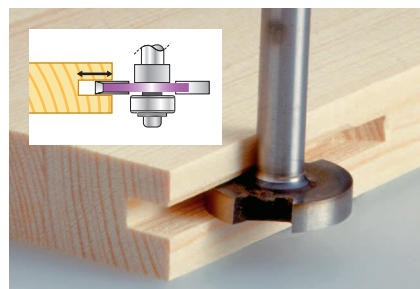
Furniere oder Aufdoppelungen können bündig gefräst werden

6 Feder-Fräser



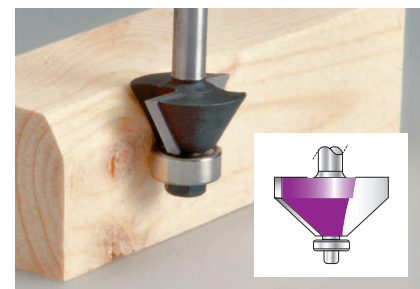
Dieser Fräsertyp ist für Nut- und Federverbindungen ausgelegt

7 Nutfräser



Dieses Werkzeug schafft die Nut für Verbindungen oder Schiebeleisten

8 Fasefräser



Mit Anlauftring erlaubt er die Herstellung von Fasen ohne Parallelanschlag

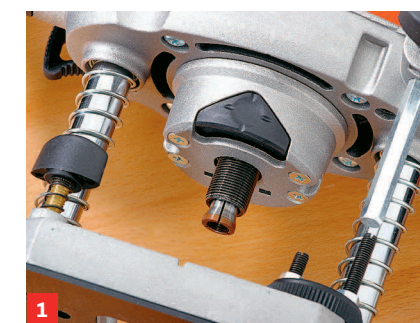
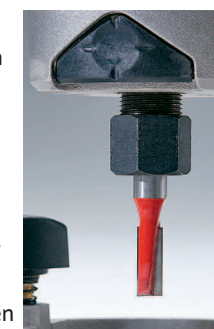
Fräser montieren

Fräser rotieren mit hohem Tempo – schon deshalb sollten Sie das Einsatzwerkzeug mit der gebotenen Sorgfalt montieren. Moderne Fräsen bieten dafür eine Spindelarrretierung

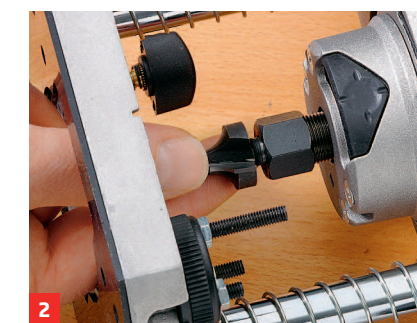
Fest soll der Fräser mit der Antriebswelle verbunden sein – und dennoch leicht wechselbar. Damit Fräser mit verschiedener Schaftdicke in die Aufnahme des Geräts passen, bedient man sich wechselbarer Spannfutter. Deren krallenartig geformte Wandungen passen sich zudem der Schaftkrümmung ideal an und sorgen für einen guten Kraftschluss. Um ein Klemmen des Schafts im Spannhals zu vermeiden, sollte der Fräser nicht bis zum Anschlag in die Maschine gesteckt, sondern vor dem Festziehen der Überwurfmutter noch ein Stück wieder zurückgezogen werden. Klemmt es später dennoch, hilft eine Spitzzange weiter.

SELBST PRAXISTIPP Größtmögliche Frästiefe sichern

Die Frästiefe wird durch den Hub der Maschine und die Länge des Fräserschafts begrenzt. Ein paar Millimeter kann man bei tiefen Fräsungen noch gewinnen, indem der Fräser etwas aus der Spannzange herausgezogen wird. Diese Reserve sollte man aus Sicherheitsgründen jedoch nicht überstrapazieren – zwei Drittel der Schaftlänge müssen in jedem Fall in der Spannzange sitzen.



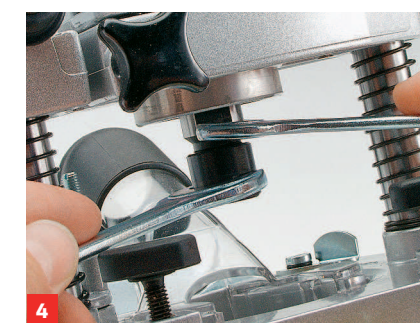
1 Zunächst die Spannzange mit der passenden Nenngröße einsetzen



2 Überwurfmutter einige Windungen aufdrehen und den Fräser einführen



3 Fräser bis zum Anschlag einschieben, dann ein kurzes Stück zurückziehen. Knopf für die Spindelarrretierung gedrückt halten und Spanschraube mit Schlüssel festziehen



4 Bei Geräten ohne Spindelarrretierung Welle mit zweitem Schlüssel festsetzen



5 Klemmt der Fräser beim Lösen, vorsichtig mit einer Zange nachhelfen

Sauber fräsen

Ein gutes Ergebnis hängt von der richtigen Arbeitsrichtung und der Stärke der Spanabnahme ab

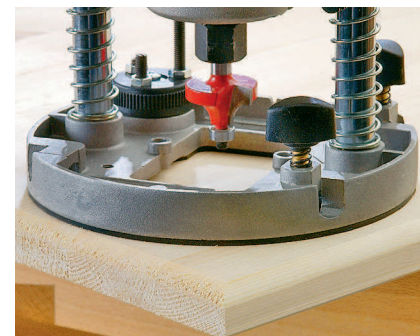
Führen Sie die Fräse vor allem nicht zu schnell durch das Holz, denn sonst werden die Fasern abgerissen statt abgeschnitten. Außerdem steigt bei zu schnellem Vorgehen die Temperatur am Fräser zu stark an. Spätestens wenn sich die Drehzahl hörbar reduziert, sollten Sie den Vorschub verringern. Den Abtransport der Späne erleichtern Sie, indem Sie zum Beispiel tiefe Nuten in mehreren Arbeitsgängen herstellen und dabei erst Schritt für Schritt die volle Frästiefe einstellen. Außerdem ist es wichtig, die Oberfräse in der richtigen Richtung durch das Material zu bewegen (siehe Kasten unten).



Mit einem Parallelanschlag können gerade Fräsungen exakt ausgeführt werden. Mit geringem Vorschub und begrenzter Frästiefe arbeiten



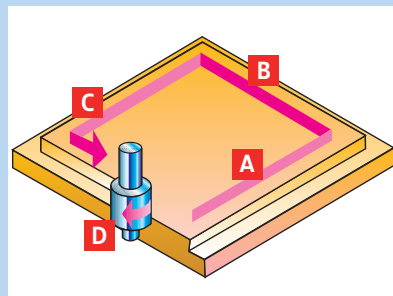
Tiefe Fräsungen in mehreren Durchgängen einbringen. Tiefe arretieren



Fräser mit Anlauffring führen die Schnitten an der Werkstückkante

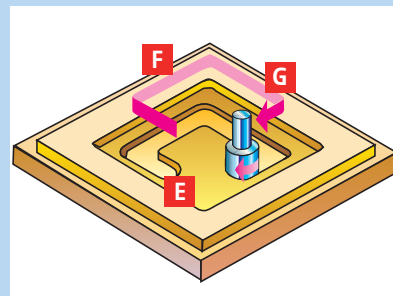
SELBST PRAXISTIPP

Gegen die Drehrichtung arbeiten



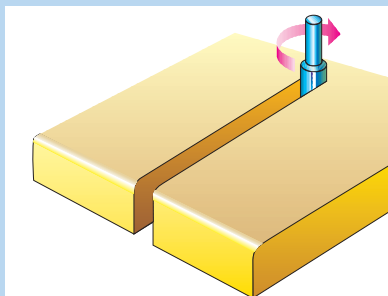
AUSSENFRÄSUNGEN

Grundsätzlich gilt: Der Fräser soll sich stets gegen das zu schneidende Holz drehen. Wird aus dem vollen Holz gearbeitet, sollte sich der Fräser immer an der Seite gegenläufig zur Schieberichtung drehen, auf der Sie die Maschine gegen den Anschlag drücken. Bei der Arbeit mit dem Parallelanschlag oder bei einem Fräser mit Anlauffring arbeiten Sie also stets gegen den Uhrzeigersinn. Ausnahme: Wird Hirnholz bearbeitet, sollten Sie zunächst ein wenig Material mit der Laufrichtung des Fräsers abnehmen.



INNENFRÄSUNGEN

Werden Fräsungen im Inneren eines Werkstücks ausgeführt, arbeiten Sie im Uhrzeigersinn, damit sich auch dann der Fräser gegen das zu bearbeitende Holz dreht. Parallel zur Werkstückkante verlaufende Nuten fräsen Sie am besten mit einem Parallelanschlag, der meist zum Lieferumfang der Maschine gehört. Mit diesem Anschlag können Sie auch sehr randnah arbeiten, denn die Führung ist im Bereich des Fräsers halbrund ausgespart. Nicht zuviel Material auf einmal abnehmen und mit mäßigem Vorschub arbeiten.



VOLLMATERIAL TEILEN

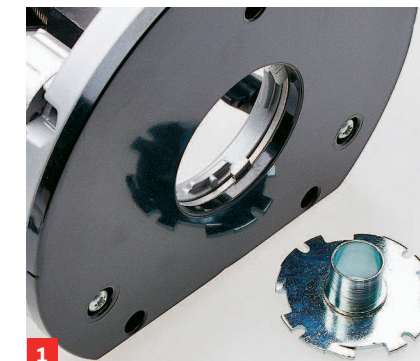
Mit einem Fingerfräser können Sie nicht nur Nuten und Falze fräsen, sondern auch Plattenmaterial sauberer trennen, als dies mit einer Säge möglich wäre. Wählen Sie die Oberfräse als Arbeitsgerät, wenn es nicht auf die Arbeitsgeschwindigkeit, sondern auf die Schnittgüte ankommt – etwa bei Küchenarbeitsplatten. Auch hier ist die Schnittgüte am besten auf der Seite, die von den rotierenden Schneiden des Fräsers in Gegenrichtung zur Schieberichtung bearbeitet wird – drehen Sie die Platte zum Schnitt also gegebenenfalls um.

Besondere Arbeitstechniken

Kopierring, Zirkleinrichtung und Bündigfräser bieten Möglichkeiten der gezielten Führung und erlauben damit auch die Nutzung von Schablonen und Kopiervorlagen. Zirkel und Schablonen kann man auch selbst bauen

An Kopierringen, die an der Grundplatte der Oberfräse befestigt werden, lässt sich die Maschine entlang einer auf dem Werkstück fixierten Schablone führen. So können wiederkehrende Muster und komplizierte Formen übertragen werden. Der Falz des Kopierrings reicht dabei in der Nähe des Fräsers unter die Grundplatte. Die Größe der gefalzten Bohrung muss dabei auf die Fräsergröße abgestimmt sein, die Schablone muss etwas dicker sein, als die Kröpfung hoch ist.

1 Mit Kopierring fräsen



Kopierringe passen meist nur zu einem bestimmten Oberfräsentyp



Mit Kopierring kann die Maschine an einer Schablone präzise geführt werden

EINIGE HILFSMITTEL KANN MAN SICH AUS RESTHOLZ SELBST BAUEN

2 Kreise fräsen

Kreise können mit einem aus Restholz leicht selbst gebauten Zirkel gefräst werden. Eine dünne Platte dazu mit einem Loch für den Fräser und der Grundplatte angepassten Befestigungsbohrungen versehen – dann kann die Fräse auf der Platte befestigt werden. Am Kreismittelpunkt die Zirkelplatte einfach mit einem Nagel auf das Werkstück heften und den Kreis gegen den Uhrzeigersinn abfahren.



Ein schmales und dünnes Restholz-Brettchen kann als Fräszirkel dienen ...



... und wird mit einem Nagel drehbar auf dem Werkstück festgeheftet

Mit Bündigfräsern können Formen von einer aufgehefteten Vorlage übertragen werden, Form zuvor grob mit einer Stichsäge ausschneiden.

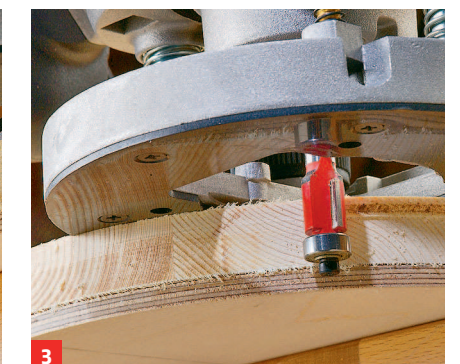
3 Bündig fräsen



Eine mit Stiften auf dem Werkstück festgenagelte Vorlage wird ...



... zunächst grob ausgeschnitten und dann Zug für Zug per Bündigfräser ...



... auf die Kontur der Vorlage gefräst. Die Vorlage ist mehrfach nutzbar

Zubehör für Oberfräsen

Die Palette der Führungshilfen, Anschlagssysteme und Frästische für die Verwendung mit Oberfräsen ist groß – an dieser Stelle zeigen wir beispielhaft drei Produkte, die neue Anwendungen erschließen

Eine Fülle von Anwendungen erschließen Sie mit dem stationären Betrieb Ihrer Oberfräse. Dazu gibt es spezielle Frästische im Handel – oder Sie bauen unseren Werkstisch mit Fräseinsatz nach, dessen Anleitung Sie im Internet unter www.selbst.de finden (siehe Klick-Code).

Für die Herstellung von Schriften und Zahlen werden im Handel zahlreiche Schablonen und Kopiersysteme angeboten – sie werden in der Regel mit der Kopierhülse der Oberfräse verwendet. Achten Sie beim Kauf dieser Führungshilfen darauf, dass der Durchmesser der Hülse in die Aussparungen der Schablone passen muss.

Wer öfter geschwungene Formen fräsen möchte, findet eine Arbeitshilfe im unten gezeigten flexiblen Kurvenlineal. Mit Schrauben auf dem Werkstück fixiert, können damit ohne aufwendige Schablone freie Kurvenformen in gleichmäßigem Schwung gefräst werden. Auch hier die Form erst grob ausschneiden.

KONTAKTE

Frästisch: Wolfcraft, ☎ 02655/51-0

Fräser, Zubehör: HMDif, Internet: www.hmdif.de, ☎ 089/435490-78

Mehr Informationen unter www.selbst.de

KLICK-CODE: 10025002

1 Frästisch



1 Auf einem Frästisch sind kleine Werkstücke besser kontrolliert führbar



2 Kleine Frästische für die Nutzung auf einem Arbeitstisch kosten ab 100 Euro

2 Schablonen



1 Solche Schriftschablonen können mit einem Kopiererring genutzt werden



2 Auch Ungeübten gelingt damit auf Anhieb ein sauberes Schriftbild

3 Flexibles Kurvenlineal



1 Linienführung zunächst per Stichsäge mit etwas Überstand ausschneiden



2 Das flexible Lineal aus Kunststoff muss mit Schrauben fixiert werden



3 Mit Oberfräse (hier mit Frästisch) und Bündigfräser Form nachfräsen

NICHT-ABONNENTEN BESTELLEN DEN ORDNER* FÜR 1 EURO SCHUTZGEBÜHR INKLUSIVE VERSAND UNTER 01805/001849**

* Lieferung, solange der Vorrat reicht ** 0,14 Euro/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise für Mobilfunk