

Toyohisa Sugita

Einfach Fräsen!

Techniken und Projekte
mit der kleinen Oberfräse

HolzWerken

Inhalt

9	Kapitel 1 Die Grundlagen		
11	Grundlagen der Arbeit mit einer Kantenfräse		
11	Bauteile der Kantenfräse		
12	Einsetzen und Entfernen eines Fräasers		
14	Einstellen der Schnitttiefe		
14	Handhabung		
14	Parallelanschlag		
15	Verschiedene Fräserarten		
18	Neigung zum Ausbrechen nach links		
19	Fräsen im Gegenlauf und im Gleichlauf		
20	Die Rechte-Hand-Regel		
20	Pflege der Fräser		
21	Kopierhülsen und Schablonen		
22	Unterschiede zwischen Handoberfräsen und Kantenfräsen		
24	Kopierhülse		
27	Kapitel 2 Handgeführtes Fräsen		
28	Hinweise zum handgeführten Fräsen		
30	Die Herstellung der Grundplatte		
32	Bündigfräsen von Umleimern		
34	Die Fräse als Abricht- und als Dickenhobel		
36	Eine praktische Versatzlehre für Arbeiten am Anschlag		
38	Verschiebbarer T-Anschlag zum einfacheren Nuten		
42	Modifizierte Grundplatte, um die Kantenfräse beidhändig führen zu können		
43	Vorrichtung zum Anschneiden von Schlitzn für lose Federn in Eckverbindungen		
50	Einfaches Anschneiden von Gehrungen an großen Bauteilen		
50	Vorrichtung für breite Gehrungsschnitte		
55	Höhenmesser/Tiefenmesser (Einstellung der Schnitttiefe der Kantenfräse)		
56	Einfache Schachtel mit Eckverbindungen auf Gehrung 1		
63	Kapitel 3 Der Frästisch		
64	Anforderungen an einen Frästisch		
66	Arbeitstisch		
68	Staubabsaugung am Anschlag und Staubabsaugung am Tischgehäuse		
69	Anschlag mit Staubabsaugung		
72	Einsatz des Frästisches		
78	Nuten verbreitern		
78	Nuten in Faserrichtung		
82	Der Bau eines Frästisches		
84	Bau des Tischgehäuses		
90	Bau des Anschlags		
97	Kapitel 4 Werkstücke		
98	Einfache Schachtel mit Eckverbindungen auf Gehrung 2		

- 106 Einfache Schachtel mit Eckverbindungen auf Gehrung 3
- 112 Lochtafel
- 122 Kasten mit überfälzten Eckverbindungen
- 134 Wandregal
- 144 Vorrichtung zum Anschneiden von Fingerzinken
- 152 Kasten mit Fingerzinken
- 160 Schachtel mit Sägezahnkante zwischen Deckel und Korpus
- 168 Küchenrollenhalter
- 174 Herstellung eines 45°-Arbeitstischs
- 178 Schubladenkasten für den Schreibtisch
- 196 Bilderrahmen
- 204 Wandschränkchen
- 220 Schneidbrett
- 232 Druckkamm 1
- 236 Druckkamm 2

Tipps

- 45** Arbeitstisch und 45°-Vorrichtung
- 55** Höhenmesser/Tiefenmesser
- 60** Bohrlehre zur Verstärkung von Gehrungsverbindungen
- 80** Eiserne Regel für die Verbreiterung von Nuten
- 137** Nuten nacharbeiten
- 137** Die Passung eines Regalbodens nacharbeiten
- 179** Tipps zur Konstruktion von Schubladen
- 187** Eine nützliche selbstgebaute Rechtwinkelführung
- 194** Bearbeitungsschritte der Nut-und-Feder-Verbindung an den vorderen Schubladenecken
- 210** Lose Federn als Verstärkung
- 216** Hohlkerntür
- 227** Fräsen im Gleichlauf und im Gegenlauf
- 230** Runde Ecken am Material anschneiden
- 231** Über die Rechtwinkel-Führung aus Aluminium

Ein magisches Werkzeug für Ihre Zukunft als Holzwerker

Eine völlig neue Art, die Kantenfräse einzusetzen

Wie viele begeisterte Holzwerker wissen werden, ist eine Kantenfräse ein Elektrowerkzeug für die Holzbearbeitung, das mit rotierenden Fräsern Holz schneidet und profiliert. Sie wird in erster Linie zum Anfasen von Kanten oder zum Hinzufügen dekorativer Elemente an Werkstücke verwendet. Viele besitzen zwar eine Kantenfräse, nutzen sie jedoch seltener als zu erwarten, sodass sie nicht ausgelastet ist. Das ist sehr schade.

Traditionelle Tischlertechniken wie Gehrungen oder Fingerzapfen erfordern beispielsweise

seit jeher viel Geschick und ein scharfes Auge. Mit einer Oberfräse kann jedoch jeder die notwendige Präzision erreichen. Dieses Buch steckt voller Know-how, um das verborgene Potenzial der Kantenfräse zu erschließen, und schlägt Holzbearbeitungstechniken vor, die auch ohne Fachkenntnisse umsetzbar sind. Entdecken Sie eine völlig neue Art, Ihre Kantenfräse zu nutzen, die Ihr Holzwerken auf ein professionelles Niveau hebt. Viel Spaß beim Erlernen dieser Techniken!



Was Sie in diesem Buch lernen werden

In Kapitel 1 erklären wir die „Grundlagen der Arbeit mit einer Kantenfräse“, darauf folgen in Kapitel 2 „Handgeführtes Fräsen“ und „Der Frästisch“ in Kapitel 3. Auf den so erworbenen Kenntnissen aufbauend werden in Kapitel Vier „Werkstücke“ innovative Arbeitstechniken anhand verschiede-

ner Beispielwerkstücke vorgestellt. Jedes Werkstück führt wichtige Methoden vor, es empfiehlt sich also die folgenden Erklärungen durchzulesen und mit den Stücken zu beginnen, die einem dabei ins Auge fallen.

EINFACHE SCHACHEL MIT ECKVERBINDUNGEN AUF GEHRUNG 1

56



Wer sich mit Holzbearbeitung auskennt, weiß, wie schwierig Gehrungsverbindungen sind, wie hoch das präzise Schneiden in einem Winkel von 45° die Messlatte für ernsthafte Holzbearbeitung legt. Dieses Werkstück stellt eine überraschend einfache Methode zur Herstellung einer Gehrungsverbindung vor, die auf der Verwendung eines V-Nutfräasers beruht. Sie ist auch als Übung zu empfehlen, um sich mit Ihrer Handfräse vertraut zu machen.

EINFACHE SCHACHEL MIT ECKVERBINDUNGEN AUF GEHRUNG 2

98

Aufbauend auf der einfachen Schachtel oben erstellen wir eine Schachtel, bei der Deckel und Korpus mit einer Staubleiste ineinandergreifen. Bei eingesetzten Staubleiste besteht der Vorsprung am Korpus aus einem separaten Material, was jedoch ebenfalls Verbindungsarbeiten erfordert. Darüber hinaus wird die Oberfräse für Aufgaben wie die Bearbeitung der Nut zum Einpassen des Bodens und zum Trennen von Deckel und Körper verwendet.



EINFACHE SCHACHEL MIT ECKVERBINDUNGEN AUF GEHRUNG 3

106

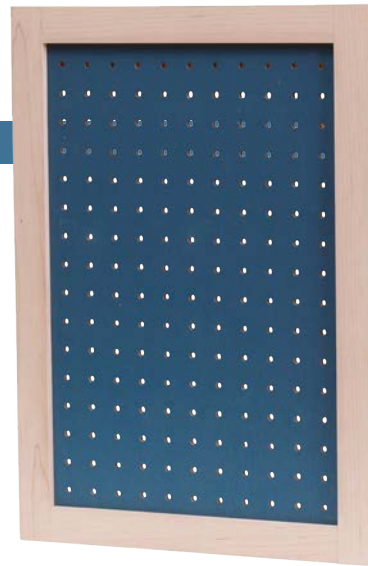


Nach der eingesetzten Staubleiste stellen wir uns nun der Herausforderung, eine Schachtel mit angeschnittener Staubleiste anzufertigen. Dafür wird direkt am Korpus ein Falz in das Material angeschnitten, was eine hohe Präzision erfordert. Dies wird durch den geschickten Einsatz des Frästisches ermöglicht

LOCHTAFEL

112

Bei diesem Werkstück lernen Sie die Nut-und-Feder-Verbindung kennen, die für die Herstellung von Rahmen und Türen nützlich ist, sowie die Zapfenverbindung, eine klassische Tischlertechnik. Mit einer Oberfräse lassen sich präzise Nuten und Fälze fräsen. Wir erklären Ihnen auch, wie Sie Keilleisten herstellen, eine hervorragende Methode zur Wandmontage von Möbeln und ähnlichem.



KASTEN MIT ÜBERFÄLZTEN ECKVERBINDUNGEN

122



Sobald Sie die Herstellung von Nuten und Fälzen beherrschen, können Sie auch eine überfälzte Eckverbindung herstellen. Schneiden Sie auch am Deckel einen Falz an, und bearbeiten Sie ihn so, dass er beim Schließen gut passt.

WANDREGAL

134

Bei diesem Werkstück verwenden wir den T-Lineal-Schiebeanschlag (S. 40), um Nuten bei einer Regalkonstruktion anzuwenden. Außerdem erklären wir, wie Sie die Position und Breite der Nut verändern können, sowie weitere Verwendungsmöglichkeiten für den Parallelanschlag.



KASTEN MIT FINGERZINKEN

152



Die Anfertigung von Fingerzinken mit dem Stechbeitel und anderen Handwerkzeugen erfordert professionelle Fertigkeiten. Mit einer Oberfräse lassen sie sich jedoch bemerkenswert leicht herstellen. Da wir die auf Seite 144 vorgestellte Vorrichtung verwenden, lesen Sie bitte zuerst den Abschnitt dort.

SCHACHTEL MIT SÄGEZAHNKANTE ZWISCHEN DECKEL UND KORPUS

160

Bei dieser Schachtel werden anstelle der üblichen Staubleiste zwischen Deckel und Korpus die Zinken der Fingerzinkenverbindung zum Ausrichten des Deckels am Korpus verwendet. Der Deckel und der Korpus sind ursprünglich ein einziges Stück Holz; nach dem Anschneiden der flachen Fingerzinkung werden sie getrennt, um einen nahtlosen Holzmaserungsverlauf zu gewährleisten. Der Deckel wird mit einer Nut-und-Feder-Verbindung an den Seiten befestigt.



KÜCHENROLLENHALTER

168



Ein einfacher Halter, der mit Hilfe von Fingerzinken aus Rück- und Seitenwänden zusammengesetzt wird. Die geschweiften Kanten werden mit einer Schablone und einer Fräse angeschnitten. Außerdem wird eine unkonventionelle Verwendung der Oberfräse vorgestellt: Das Abschneiden eines Teils einer runden Stange, um einen Absatz zu erzeugen.

SCHUBLADENKASTEN FÜR DEN SCHREIBTISCH

178

Diese kompakte Kommode bietet eine gute Gelegenheit, die Konstruktion richtiger Schubladen zu erlernen. Vollgepackt mit Know-how zu Verbindungstechniken und Bearbeitungsschritten für jedes Teil, ist sie selbst für fortgeschrittene Holzarbeiter eine lohnende Herausforderung.



BILDERRAHMEN

196



Dieser Fotorahmen wird mit Gehrungen an den Ecken zusammengesetzt. Die Aussparung für das Foto auf der Rückseite und die dekorative Abstufung auf der Vorderseite werden mit Fälzen auf dem Frästisch erstellt. Eine Vorrichtung für präzise 45°-Schnitte mit einer Säge kommt ebenfalls zum Einsatz, was dieses Projekt zu einem einfachen, aber sehr unterhaltsamen Projekt für die Holzbearbeitung mit Handwerkzeugen macht.



Wir erklären, wie man eine Eckverbindung auf Gehrung durch das Einsetzen von losen Federn verstärkt. Da hierfür mehrere Vorrichtungen erforderlich sind, wie z. B. ein 45°-Arbeitstisch (S. 176) und eine Kantenführungsvorrichtung (S. 45), sollten Sie diese im Voraus vorbereiten. Darüber hinaus wird die Kantenfräse benutzt, um eine leichte, fluchtende Tüt herzustellen.

Nach dem Zusammenfügen des Rohmaterials zu einer Platte richten wir die Oberfläche mit der Kantenfräse ab (S. 34), um ein schönes zweifarbiges Schneidbrett zu erhalten. Die abgerundete Kante und die umgebende Nut werden mit der Kantenfräse und einer Schablone angeschnitten.



Dieses seltsam geformte Objekt ist ein Hilfsmittel, das die Elastizität von Holz nutzt, um Holz sicher und fest gegen den Frästisch zu drücken. Für die Konstruktion sind nur eine Säge und eine einfache Vorrichtung erforderlich, sodass es sich gut als Aufwärmprojekt eignet, bevor man sich an die Arbeit am Frästisch macht.

Kapitel 1

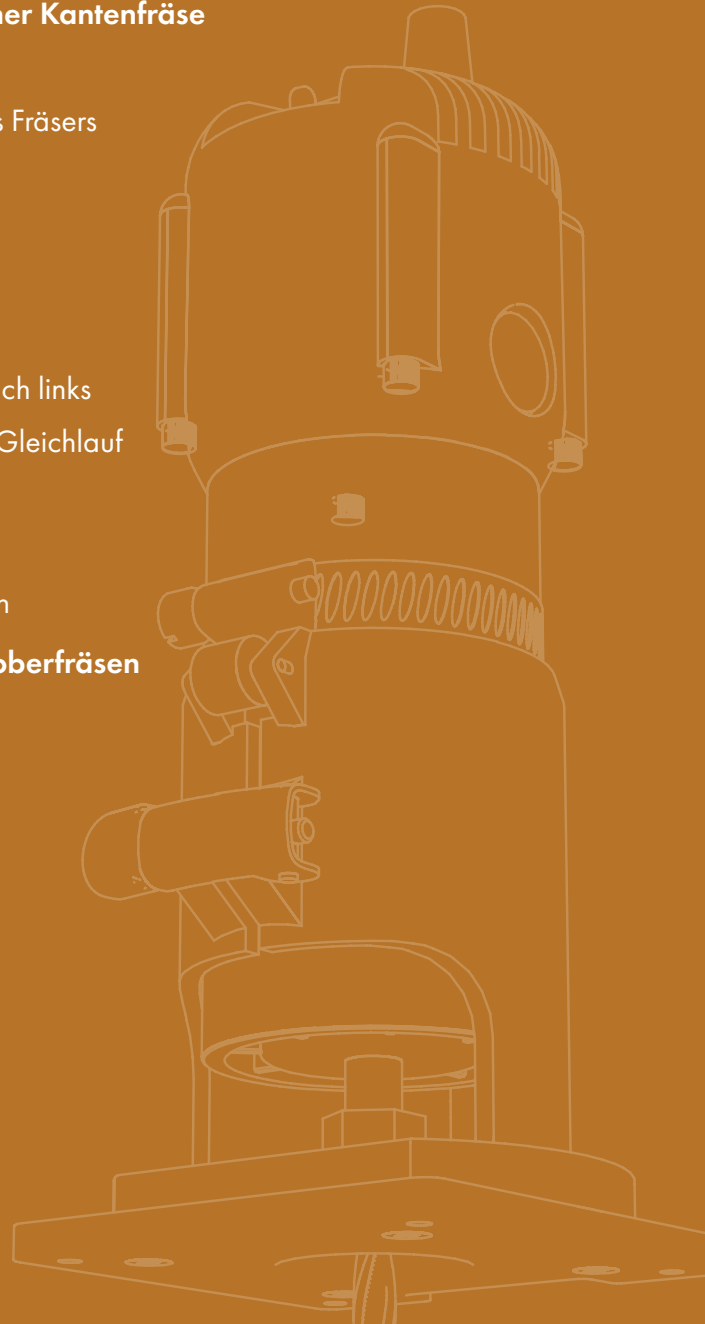
Die Grundlagen

11 Grundlagen der Arbeit mit einer Kantenfräse

- 11 Bauteile der Kantenfräse
- 12 Einsetzen und Entfernen eines Fräasers
- 14 Einstellen der Schnitttiefe
 - Handhabung
 - Parallelanschlag
- 15 Verschiedene Fräserarten
- 18 Neigung zum Ausbrechen nach links
- 19 Fräsen im Gegenlauf und im Gleichlauf
- 20 Die Rechte-Hand-Regel
- 20 Pflege der Fräser
- 21 Kopierhülsen und Schablonen

22 Unterschiede zwischen Handoberfräsen und Kantenfräsen

- 24 Kopierhülse





Grundlagen der Arbeit mit einer Kantenfräse

Zunächst erklären wir die grundlegende Handhabung einer Kantenfräse. Leser dieses Buches, die bereits über Erfahrung in der Holzbearbeitung verfügen und den Umgang mit der Kantenfräse erlernen möchten, halten dies möglicherweise für unnötig. Ein wenig Wissen kann jedoch die Grundlage für zukünftige Techniken bilden, daher empfehlen wir, diesen Abschnitt als Aufwärmübung zu lesen.

Bauteile der Kantenfräse

- ① **Hauptschalter** Schalter zum Ein- und Ausschalten der Kantenfräse. Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten immer, dass der Fräser keinen Kontakt mit dem Material hat.
- ② **Schlauchklemme** Dies ist eine zusätzliche Ausstattung des Autors. Sie dient als Anschlag für das Gehäuse, wodurch die Schnitttiefe fixiert werden kann.
- ③ **Gehäuse** Das Gehäuse ist in der Höhe verstellbar. Achten Sie also darauf, es mit dem Arretierhebel auf die gewünschte Schnitttiefe einzustellen. Das Gehäuse dient auch als Abdeckung, um den Kontakt mit dem Fräser zu verhindern.
- ④ **Befestigungsschraube für Parallelanschlag** Schraube zur Befestigung des auf S. 16 vorgestellten Parallelanschlags.
- ⑤ **Spannzangenmutter (Überwurfmutter)** Die Mutter zur Befestigung des Fräasers. Das Verfahren zum Anbringen und Entfernen wird auf den Seiten 12–13 erläutert.
- ⑥ **Grundplatte (Eigenanfertigung)** Diese Platte stabilisiert beim Fräsen die Kantenfräse auf dem Werkstück. Wir beschreiben später, wie Sie selbst eine große, benutzerfreundliche Platte herstellen können (S. 30 und folgende).
- ⑦ **Fräser** Es gibt unterschiedliche Fräser für die Kantenfräse, mit denen sich verschiedene Arbeiten ausführen lassen. Typische Fräserarten werden auf den Seiten 15–17 vorgestellt.
- ⑧ **Hebel** Fixiert das Gehäuse an der Kantenfräse und legt die Schnitttiefe fest.

Einsetzen und Entfernen eines Fräasers



Nehmen Sie zunächst die Motoreinheit aus dem transparenten Gehäuse. Vergessen Sie nicht, das Netzkabel aus der Steckdose zu ziehen.



Dies ist der Fräser. Am Schaft ist ein Dichtungsring aus Gummi angebracht, der sicherstellt, dass der Fräser immer gleich tief eingesetzt wird.



Wenn Sie den Dichtungsring an der durch den Pfeil gekennzeichneten Position anbringen, befindet sich das untere Ende des Fräsers etwa 2 mm über dem Grund des Spannfutters (siehe Spannfuttermechanismus auf der nächsten Seite).



Es ist gefährlich, den Fräser bis zu dem Punkt einzuführen, an dem der Schaft stärker wird, da der Schaft dann nicht sicher fixiert werden kann.

ANZIEHEN



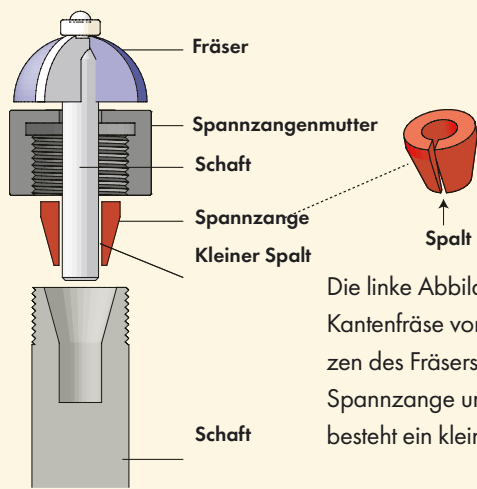
Ziehen Sie die Sechskant-Überwurfmutter mit den beiden mitgelieferten Schraubenschlüsseln fest an (einige Modelle enthalten nur einen Schraubenschlüssel, da sie über einen Knopf zum Arretieren der Motorwelle verfügen). Alternativ können Sie die Mutter auch mit einer Hand festziehen, wie auf dem Foto rechts gezeigt.

LÖSEN

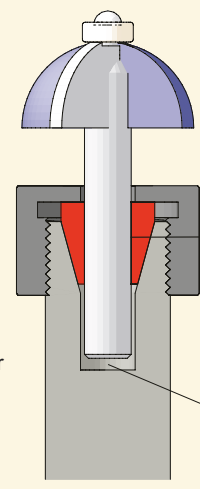


Um den Fräser zu entfernen, lösen Sie die Spannmutter. Die Position der beiden Schraubenschlüssel ist umgekehrt wie beim Festziehen. Seien Sie beim Entfernen oder Festziehen vorsichtig, da der Schraubenschlüssel von der Mutter rutschen und Ihre Finger ein-klemmen könnte.

FUNKTION DER SPANNZANGE



Die linke Abbildung zeigt die Kantenfräse vor dem Einsetzen des Fräasers. Zwischen der Spannzange und dem Schaft besteht ein kleiner Spalt.



Beim Anziehen der Spannzangenmutter wird deren oberer Teil fest zusammengedrückt, wodurch der Spalt geschlossen und der Schaft fixiert wird.

Kein Spalt zwischen Fräser und Spannzange, Schaft wird fest gehalten

Etwa 2 mm Abstand zum Grund lassen

6-MM- UND 1/4-ZOLL-SPANNZANGEN



Der Schaft für Fräser für die Kantenfräse hat meist einen Durchmesser von 6 mm. Folglich beträgt der Innendurchmesser der Spannzange, die in der sechseckigen Spannmutter der Kantenfräse untergebracht ist, 6 mm. Wenn Sie beim Hersteller eine Spannzange mit einem Innendurchmesser von 1/4 Zoll (6,35 mm) bestellen, können Sie auch Fräser mit einem Schaftdurchmesser von 1/4 Zoll aus den USA oder aus Großbritannien verwenden. Dadurch erhöht sich die Auswahl an verwendbaren Fräsern erheblich, sodass Sie eine größere Vielfalt an Bearbeitungsvorgängen durchführen können. Wir empfehlen dringend, eine 1/4-Zoll-Spannzange zu bestellen. Keinesfalls sollten Sie Fräser des einen metrischen Maßsystems mit Spannzangen des Zoll-Systems oder umgekehrt verwenden!

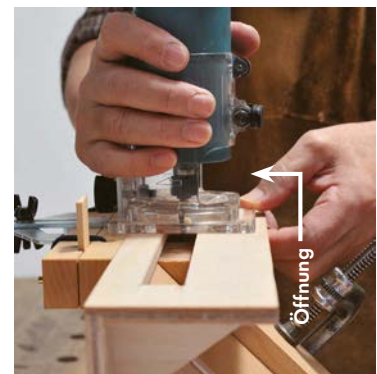
Einstellen der Schnitttiefe

Nachdem Sie den Fräser eingesetzt haben, stellen Sie die Schnitttiefe ein. Legen Sie, wie auf dem Foto gezeigt, ein Distanzstück mit der gewünschten Schnitttiefe auf eine ebene Fläche (Holz oder Acrylglas) und stellen Sie die Kantenfräse darauf. Hier dient eine 10 mm dicke transparente Platte als Distanzstück. Senken Sie anschließend den Fräser ab, bis er die Grundplatte berührt, und arretieren Sie ihn. Damit ist die Einstellung der Schnitttiefe abgeschlossen. Distanzstücke können Sie ganz einfach selbst herstellen, indem Sie Löcher in Sperrholz oder MDF bohren. Auf dem Foto ist eine Schlauchschelle (mit denen man z.B. Wasserschläuche an Wasserhähnen sichert) am Gehäuse befestigt und dient als Tiefenanschlag. Hier ist die maximale Tiefe auf 10 mm eingestellt und die Schlauchschelle so befestigt, dass sie die transparente Grundplatte der Kantenfräse berührt.



Handhabung

Wenn Sie die Kantenfräse mit der Hand führen, fassen Sie sie wie auf dem Foto gezeigt hinter der Öffnung des transparenten Gehäuses an und nicht an der Öffnung selbst, um zu verhindern, dass Ihre Finger in die Öffnung geraten. Was den Umgang mit dem Netzkabel während des Betriebs angeht, so wird es von vielen Benutzern über die Schulter gehängt, da es sonst leicht im Weg sein kann. Ermitteln Sie durch Ausprobieren die Methode, die für Sie am besten geeignet ist.



Parallelanschlag

Diese Vorrichtung wird an der Kantenfräse befestigt und an der Kante des Materials angelegt. Sie dient zum Schneiden von Nuten, die parallel zur Kante des Werkstücks verlaufen. Auf dem Foto unten links ist ein Hilfsanschlag mit den Maßen

18 × 25 × 280 mm zu sehen, der mit Holzschrauben am Parallelanschlag befestigt wird. Er sorgt für mehr Stabilität während der Arbeit. Auf dem Foto rechts ist zu sehen, dass nahe der Vorderkante des Werkstücks eine Nut gefräst wurde.



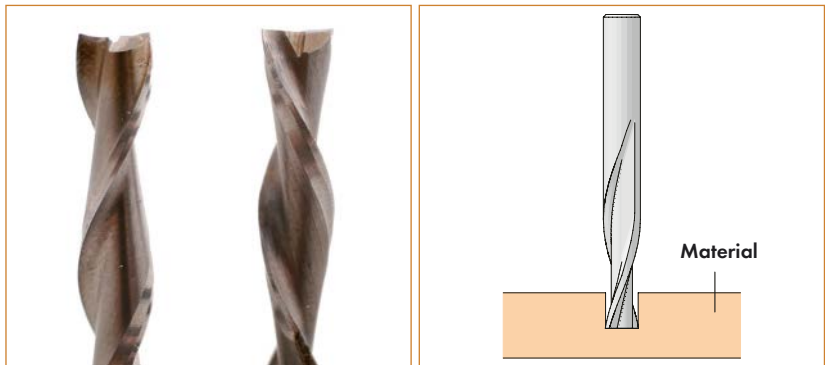
Legen Sie den Parallelanschlag an der vorderen Kante des Holzes an und schneiden Sie die Nut.

Verschiedene Fräserarten

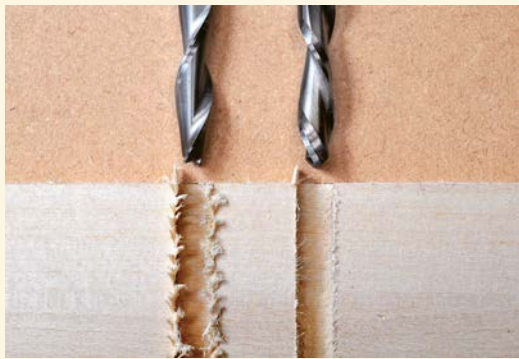
Es sind verschiedene Fräser im Handel erhältlich, wählen Sie den jeweils für Ihren Zweck geeigneten Fräser aus. Je größer die Auswahl an Fräsern, über die Sie verfügen, desto breiter ist das Spektrum der Arbeiten, die Sie ausführen können.

SPIRALNUTFRÄSER

Auf dem Foto ist links ein Spiralnutfräser mit Rechtsdrall (up-cut) und rechts ein Spiralnutfräser mit Linksdrall (down-cut) zu sehen. Die Schneiden sind spiralförmig angeordnet und bleiben in ständigem Kontakt mit dem Material, was zu einer saubereren Schnittfläche als bei einem geraden Fräser führt. Insbesondere der Spiralnutfräser mit Linksdrall zeichnet sich dadurch aus, dass es beim Fräsen von Nuten weniger leicht zu Absplitterungen an den Kanten kommt.



SPIRALNUTFRÄSER MIT LINKS- UND RECHTSDRALL IM VERGLEICH

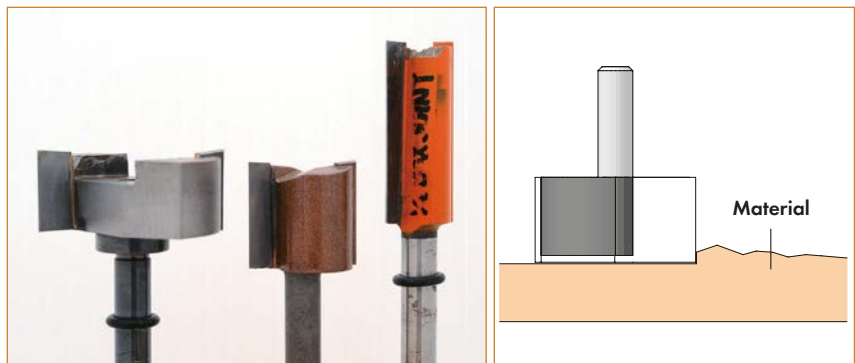


Obwohl sich beide Spiralnutfräserarten in die gleiche Richtung drehen, führt die umgekehrte Anordnung der Schneiden zu unterschiedlichen Oberflächengüten. Für das Fräsen von Nuten von Hand sorgt der Spiralnutfräser mit Linksdrall für eine sauberere Oberfläche. Allerdings übt ein Spiralnutfräser mit Linksdrall auf einem Frästisch eine Kraft aus, die versucht, das Material während des Fräsens anzuheben, wodurch es zu schwimmen beginnt. In diesem Fall ist ein Spiralnutfräser mit Rechtsdrall, der das Material auf den Arbeitstisch drückt, besser geeignet.

NUTFRÄSER

Es gibt verschiedene Nutfräser-Typen (und Bezeichnungen), die sich im Durchmesser und der Schneidenlänge unterscheiden. Wie in der rechten Abbildung zu sehen, verwendet man einen Fräser mit größerem Durchmesser, um eine Fläche eben abzurichten. Kleinere Fräser eignen sich für das Fräsen von Nuten.

Hersteller: von links
EAGLE AMERICA, PRC, CMT



Unterschiede zwischen Handoberfräsen und Kantenfräsen

Obwohl sich dieses Buch auf die optimale Nutzung der Kantenfräse konzentriert, möchte ich auch kurz auf Oberfräsen eingehen. Ich werde oft nach dem Unterschied zwischen Kantenfräsen und Oberfräsen gefragt, daher möchte ich diese Gelegenheit nutzen, um Oberfräsen etwas genauer zu erklären. Wenn Sie die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten von Kantenfräsen in diesem Buch zusammen mit diesem Abschnitt lesen, sollten Ihnen die Unterschiede klar werden.

Sobald Sie die Kantenfräse beherrschen, ist die Oberfräse der nächste Schritt. Der Unterschied zwischen Oberfräsen und Kantenfräsen besteht nicht nur in der Motorgröße. Oberfräsen verwenden grundsätzlich zwei Arten von Fräsern – solche mit dünnen Schäften und solche mit stärkeren Schäften –, was bedeutet, dass die Auswahl an Fräsern extrem groß ist und folglich auch die Zahl der möglichen Anwendungen.

Oberfräsen sind im Vergleich zu anderen Elektrowerkzeugen sehr vielseitig. Sie bieten außerdem den Vorteil eines stabilen Betriebs, da sie während der Verwendung mit

beiden Händen geführt werden. Derzeit sind Tauchfräsen der Mainstream. Sie verfügen über eine interne Feder, mit der man den Motor mühelos anheben und absenken kann. Tauchfräsen ermöglichen die Einstellung der Frästiefe über einen Anschlag, sodass der Motor nach dem Anheben wieder in seine ursprüngliche Tiefe zurückkehrt. Dies erleichtert das Anheben und Absenken des Motors während der Fräser rotiert, sodass man durch Bohren eines langen Lochs in der Mitte des Materials Zapfenlöcher oder Nuten erstellen kann. Diese Tauchfähigkeit ist der entscheidende Unterschied zu Kantenfräsen.



Während Kantenfräsen in Japan weit verbreitet sind, werden Oberfräsen dort selbst in Baumärkten nur selten angeboten. Ihre Akzeptanz ist nach wie vor gering und sie werden hauptsächlich von einer kleinen Zahl von Fachleuten und sehr erfahrenen Hobbyhandwerkern verwendet. In Amerika ist die Situation umgekehrt: Oberfräsen sind dort sehr verbreitet, während Kantenfräse selten zu sehen sind. Ein Grund dafür ist wahrscheinlich das hohe technische Niveau der amerikanischen Holzhandwerker. Gelegentlich sieht man in Filmen oder Fernsehserien Szenen, in denen eine Figur eine Wand streicht oder Werkzeuge an einer Garagenwand aufbewahrt werden. In Amerika ist dies ein sehr häufiger Anblick, und die schiere Zahl der Holzhandwerker ist mit Japan nicht zu vergleichen. Darüber hinaus werden von zahlreichen Verlagen Holzhandwerkszeitschriften und -bücher herausgegeben, was zur Fortentwicklung der Fertigkeiten beiträgt. Wir haben bereits erläutert, dass Oberfräsen mit ihrer Eintauchfunktion gut für Zapfen- und Nutarbeiten geeignet sind. Angesichts der Tatsache, dass viele Heimwerker anspruchsvolle Aufgaben wie Zapfenverbindungen mit Oberfräsen ausführen, ist es verständlich, dass Oberfräsen weiter verbreitet sind als Kantenfräsen.



Auch japanische Hersteller von Elektrowerkzeugen sind in den großen amerikanischen Markt für Oberfräsen eingestiegen. Es gibt Hersteller, die auf Leistung setzen, und andere, die mit niedrigen Preisen werben. Darüber hinaus führen einige Hersteller Kombi-Oberfräsen auf dem amerikanischen Markt ein, die in Japan nicht verkauft werden. Die Kombinationsoberfräse zeichnet sich dadurch aus, dass ein einziger Motor sowohl an einer Tauchbasis als auch an einer festen Basis angebracht werden kann, wie auf dem Foto unten zu sehen ist. Sie ist zwar nicht unbedingt besser als eine eigenständige Tauchfräse, bietet jedoch den Vorteil, dass die Tauchbasis bei manueller Führung und die feste Basis im Frästisch verwendet werden kann.



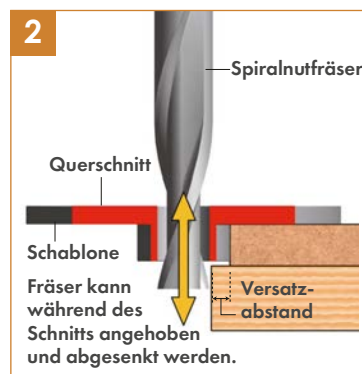
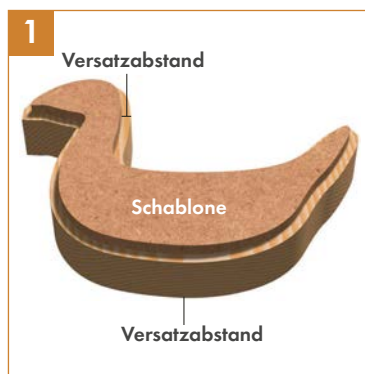
Kopierhülse



Eine weitere Möglichkeit, den Anwendungsbereich der Kantenfräse zu erweitern, ist die Verwendung der auf S. 23 vorgestellten Kopierhülse. Sie wird in der Regel an der Grundplatte der Fräse befestigt und in Verbindung mit Nutfräsern oder Spiralnutfräsern verwendet. Die Kopierhülse ist ein Hilfsmittel zur Bearbeitung von Materialien

mit einer Schablone. Sie wird manchmal auch als Kopier-ring oder -flansch bezeichnet (Abb. 2). Kopierhülsen gibt es in verschiedenen Größen, die für unterschiedliche Verwendungszwecke eingesetzt werden. Die häufigste Arbeit mit einer Schablone besteht darin, Kopier- oder Bündig-

fräser mit Anlaufringen (Kugellagern) zu verwenden. Da der Schneidenflugkreis und der Kugellagerdurchmesser gleich groß sind, kann man wie in Abbildung 3 gezeigt den Anlaufring an der Schablone anlegen, um das Material zu schneiden, was eine einfache Reproduktion eines Bauteils ermöglicht. Bei dieser Methode kann der Fräser jedoch nicht angehoben oder abgesenkt werden, da der Anlaufring sonst nicht mehr an der Schablone anliegen würde. Die Kopierhülse löst dieses Problem. Abbildung 2 zeigt, dass der Fräser angehoben und abgesenkt werden kann, während die Kopierhülse eine dem Anlaufring entsprechende Funktion erfüllt. Es werden Nutfräser oder Spiralnutfräser verwendet. Es ist jedoch wichtig zu berücksichtigen, dass zwischen der Schablone und dem Fräser ein Versatzabstand entsteht. Sie werden feststellen, dass die Kopierhülse ein unschätzbare Helfer für die Fräse mit Tauchfunktion ist.



BEISPIELE FÜR ANWENDUNGEN DER KOPIERHÜLSE

- 1 Eine häufig verwendete Vorrichtung, die meist den Einsatz einer Kopierhülse erfordert, ist die Frässhablone für Schwalbenschwanzzinkungen. Es gibt unterschiedliche Ausführungen von verschiedenen Herstellern (auf S. 25 zeigen wir als Beispiel die MIRAI-Frässhablone).
- 2 Die zweite ist eine selbstgebaute Vorrichtung. Man kann viele verschiedene Vorrichtungen selbst anfertigen, wir stellen hier eine Zapfenlochvorrichtung vor. Dies ist ein Paradebeispiel für die Verwendung der Kopierhülse und der Eintauchfunktion der Fräse.

- 3 Die Befestigung der Kopierhülse an der Fräse variiert je nach Hersteller, daher ist es beim Kauf wichtig, herstellereigenspezifische Kopierhülsen zu verwenden. Neben proprietären Ausführungen gibt es auch universelle Kopierhülsen. Die Größen sind in Millimeter angegeben, wobei der Außendurchmesser maßgeblich ist. Die Größe wird als „AD“ (Außendurchmesser) angegeben, zum Beispiel „10 mm AD“. Darüber hinaus sind im Versandhandel auch Oberfräsen-Grundplatten aus Kunststoff erhältlich, die mit universellen Kopierhülsen

kompatibel sind und auf Oberfräsen und Kantenfräsen aller Hersteller montiert werden können. Eine solche Grundplatte verfügt über zahlreiche Befestigungslöcher. Ersetzen Sie damit die mit Ihrer Fräse gelieferte Grundplatte, um universelle Kopierhülsen zu verwenden.



Universelle Kopierhülsen sind in verschiedenen Größen erhältlich. Sie können oft direkt oder über einen Adapter an Fräsen verschiedener Hersteller befestigt werden.



MIRAI-Zinkenschablone

(unten links) Offene Schwalbenschwanzzinkung
(unten rechts) Die MIRAI- Zinkenschablone in Gebrauch. Kopierhülse und rotierender Fräser sind sichtbar.



Größentabelle

Universaltyp in jeder Größe (AD)

5/16" (7.93mm)

* 3/8" (9.52mm) Hitachi/Makita

* 7/16" (11.11 mm) Hitachi

* 1/2" (12.7mm) Hitachi

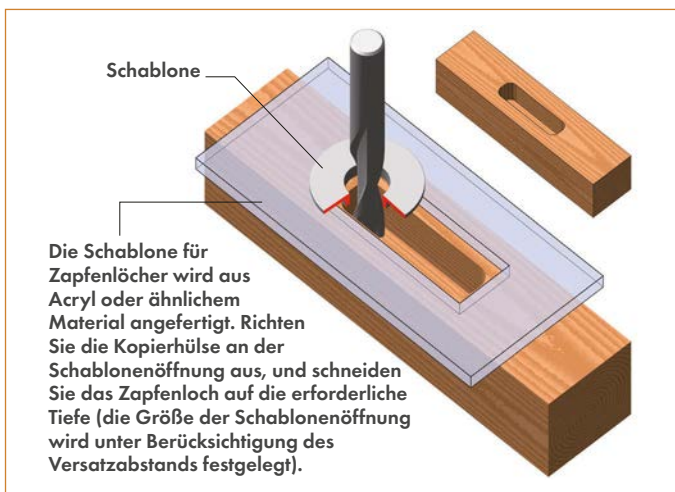
5/8" (15.87mm)

3/4" (19.05mm)

51/64" (20.24mm)

(1"= 25.4mm)

ZAPFENLOCHSCHABLONE





Einfache Schachtel mit Eckverbindungen auf Gehrung 1

Vorrichtung für breite Gehrungsschnitte

Man kann eine Technik verwenden, die dem Falten von dickem Papier ähnelt, um eine Schachtel aus Holz zu bauen. Das einzige erforderliche Fräs Werkzeug ist ein V-Nut-Fräser. Die Methode wurde auch auf verschiedenen YouTube-Kanälen vorgestellt.

In unserem Beispiel wird 9-mm-MDF verwendet. Rüsten Sie die Kantenfräse mit dem Parallelanschlag und dem V-Nutfräser auf, und schneiden Sie parallel zu allen vier Kanten des rechtwinklig zugeschnittenen MDFs V-Nuten. Die V-Nuten

werden sehr tief geschnitten, sodass das Material nur noch durch eine hauchdünne Schicht Holz verbunden bleibt. Das Material wird dann entlang der Nuten gefaltet, um eine Schachtel mit Gehrungsverbindungen an den Ecken zu erhalten – eine bemerkenswert einfache Methode. Die grundlegende Voraussetzung ist, dass die Ecken des Rohlings in präzisen rechten Winkeln geschnitten sind. Der Abstand zwischen dem Parallelanschlag und der Mitte des Fräasers bestimmt die Höhe der Schachtel. Da der einstellbare Abstand begrenzt ist, ist es ratsam, den maximalen Auszug des Parallelanschlags im Voraus zu ermitteln.



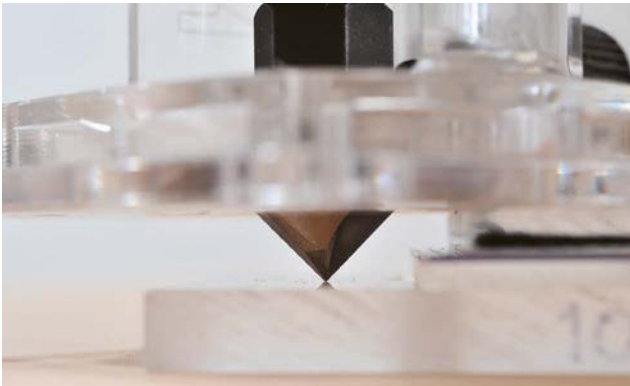
VORBEREITUNG



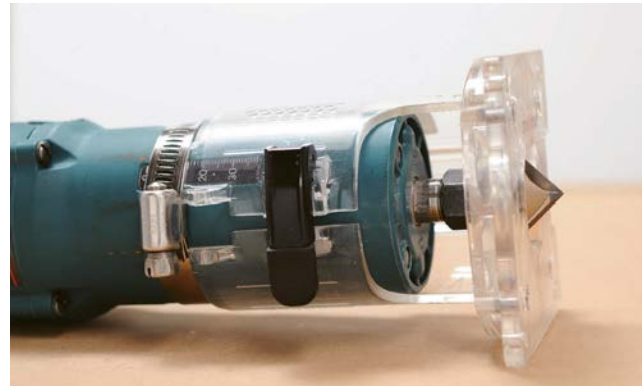
01 Nach der Montage des Parallelanschlags an der Kantenfräse. Durch die Befestigung von Restholz als Zusatzanschlag wird die Verwendung vereinfacht.



02 90°-V-Nutfräser. Mit einem größeren Fräser können Materialien bis zu einer Dicke von etwa 9 mm bearbeitet werden.



03 Kombinieren Sie mehrere Distanzhalter aus Acryl, um die Schnitttiefe ungefähr auf die Materialstärke einzustellen (siehe S. 55 „Einstellung der Schnitttiefe der Kantenfräse“). Sobald die maximale Tiefe eingestellt ist, fixieren Sie die Schlauchschelle als Schnitttiefenbegrenzung (siehe S. 35). Schneiden Sie die V-Nut in mehreren Bearbeitungsdurchgängen an.



V-NUT-SCHNITT



04

Positionieren Sie den Parallelanschlag rechts von der Bewegungsrichtung und legen Sie ihn am Material an, um die Nut zu schneiden. Schalten Sie die Fräse ein, während der Fräser noch keinen Kontakt zum Material hat. Andernfalls kann es passieren, dass sich die Fräse plötzlich in eine unerwartete Richtung bewegt, was äußerst gefährlich ist.

Der Autor



Segelboot im Bau

Toyohisa Sugita wurde 1951 in Tokio geboren. Im Alter von 28 Jahren begann er mit dem Bau eines 8,4 m langen Segelboots. Nach 5 Jahren und 6 Monaten war es fertiggestellt und wurde vom Stapel gelassen. Diese Erfahrung war der Ausgangspunkt für seine Tätigkeit als Holzhandwerker.

Seine beiden (nicht auf Deutsch erschienenen) Bücher „The Revolutionary Woodworking Technique Collection“ (Studio Tack Creative) und „The Complete Guide to Sugita-Style Saw Woodworking“ (Ohmsha) behandeln die präzise Bearbeitung von Holz mit minimalem Einsatz von Elektrowerkzeugen.

Dieses Buch stellt verschiedene Vorrichtungen vor. Meine Erkenntnisse über die Bedeutung von Vorrichtungen, die ich vor Jahren beim Bau meines eigenen Segelboots gewonnen habe, waren der Anlass für diese Einführung in verschiedene Vorrichtungen. Die Kombination „Vorrichtung & Kantenfräse“ ermöglicht die Bewältigung einer Vielzahl von Bearbeitungsaufgaben beim Holzwerken.

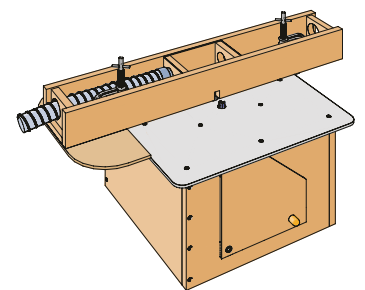
Handoberfräsen und Kantenfräsen gelten im Vergleich zu anderen Elektrowerkzeugen schon immer als sehr vielseitig. Man kann mit einem einzigen Gerät zahlreiche Arbeiten ausführen: Löcher bohren, Nuten und Fälze schneiden, mit Schablonen formen und vieles mehr. Möglich wird dies durch die große Auswahl an verfügbaren Fräsern. Je mehr Fräser Sie haben, desto größer ist das Spektrum der Ihnen möglichen Arbeiten.

Ich nehme an, dass viele von Ihnen bereits eine Kantenfräse besitzen. Ich möchte, dass Sie deren Potential voll ausnutzen.

Ein Frästisch für die Kantenfräse eröffnet Ihnen ebenfalls eine neue Welt. Bitte nutzen Sie dieses Buch als Führer durch diese Welt.



Fräser des Autors



Impressum

Original title: TRIMMER NO KYUKYOKU KATSUYOJUTSU

© 2018 Toyohisa Sugita / © 2018 Graphic-sha Publishing Co., Ltd.

This book was first designed and published in Japan in 2018 by Graphic-sha Publishing Co., Ltd.

This German edition was published in 2025 by Holzwerken Books, a division of Vincentz Network

German translation rights arranged with GRAPHIC-SHA PUBLISHING CO., LTD. through Japan UNI Agency, Inc. and LibriSource Inc.

Original edition creative staff:

Photos: Takashi Kajiwara, Toyohisa Sugita

3DCG: Toyohisa Sugita

Proofreading: ZERO-MEGA CO.,LTD.

Editing: Naoko Yamamoto (Graphic-sha Publishing Co., Ltd.)

Foreign edition Production and management: Takako Motoki, Ryoko Nanjo (Graphic-sha Publishing Co., Ltd.)



Deutsche Ausgabe Einfach fräsen!

©2024 Vincentz Network GmbH & Co. KG, Hannover

ISBN 978-3-7486-0830-1

Best.-Nr. 22531

1. Auflage 2025

Produktion: PrintMediaNetwork, Oldenburg

Printed in Europe

HolzWerken – Ein Imprint von Vincentz Network GmbH & Co. KG

Plathnerstraße 4c, 30175 Hannover

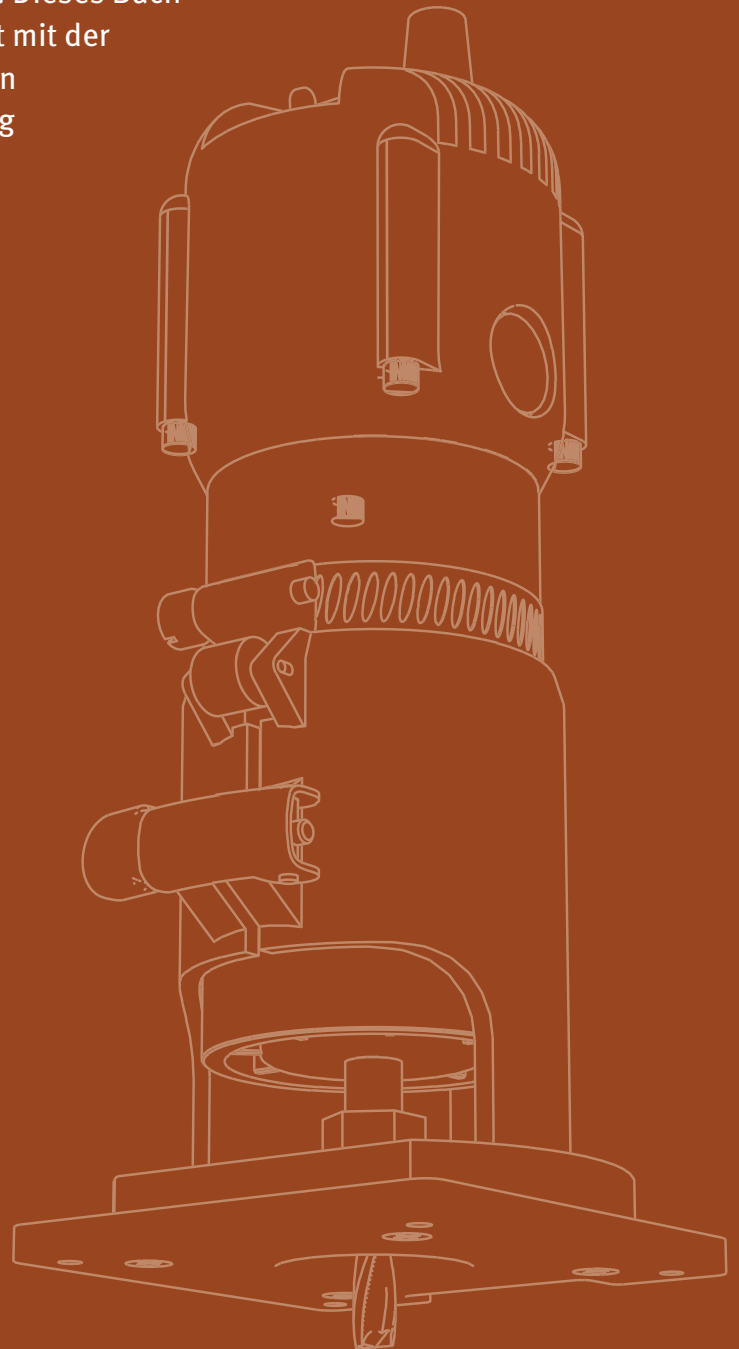
www.HolzWerken.net

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

Die Vervielfältigung dieses Buches, ganz oder teilweise, ist nach dem Urheberrecht ohne Erlaubnis des Verlages verboten. Das Verbot gilt für jede Form der Vervielfältigung durch Druck, Kopie, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen etc. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen und Handelsnamen berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Namen ohne Weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um geschützte, eingetragene Warenzeichen.

Endlich loslegen mit der Oberfräse, dem vielfältigsten Elektrowerkzeug für die Holzbearbeitung. Dieses Buch reduziert die Einstiegshürden. Es arbeitet mit der in Deutschland als Kantenfräse bekannten kleinen Form der Oberfräse, die einhändig geführt wird. Diese ist günstiger und leichter als die klassische Oberfräse. Und mit diesem Werkzeug und den hier vorgestellten kleinen Vorrichtungen kommt man erstaunlich weit. Selbst ein einfach zu bauender Frästisch ist darunter.

Alle Techniken werden an konkreten kleinen Alltagsprojekten sehr ausführlich in Schritt-für-Schritt-Bilderfolgen gezeigt. Der Einstieg in die Welt der Oberfräse war noch nie so einfach!



VINCENTZ

www.holzwerken.net

Best.-Nr. 22531

ISBN 978-3-7486-0830-1



9 783748 608301