

DÜBELST DU NOCH ODER FRÄST DU SCHON?

Mit drei einfachen Vorrichtungen (s. Bilder unten) kannst du auf jedem Frästisch an eckige oder runde Leisten einen präzisen und exakt mittig sitzenden Rundzapfen anfräsen. Die Ergebnisse (s. Bild rechts) sind wirklich beeindruckend und der Nachbau und Einsatz der Vorrichtungen ist kinderleicht. Also - legen wir los!



Spiralnutfräser eignen sich am besten zum Herausfräsen der Rundzapfen. Dabei kann die „Brüstung“ des Zapfens entweder scharfkantig (li.) oder hohlkehlförmig (re.) angefräst werden.



Die Videos zu den Fräsvorrichtungen



Auf meinem YouTube-Kanal findet ihr auch die beiden passenden Videos zum PDF. Am besten lasst ihr auch gleich ein Abo da, damit weitere Tipps und Tricks zum schönsten Hobby der Welt folgen können.

ABONNIEREN



Zugeschaut und mitgebaut!



Im ersten Video gehts um Funktionsweise und Einsatz der Vorrichtung. So gelangen euch perfekt sauber gefräste Rundzapfen auf Anhieb.



Im zweiten Video zeige ich euch den Nachbau und stelle noch zwei weitere Vorrichtungen vor, mit denen ihr auch Rundstäbe bearbeiten könnt.

© 2010/2023 by hobbywood.de, Inhaber und Autor: Guido Henn, Limbacher Str. 9, 53902 Bad Münstereifel

Das PDF ist urheberrechtlich geschützt und darf nicht bearbeitet oder verändert werden. Jede Verwertung der Texte, Bilder und Zeichnungen, auch auszugsweise, ist ohne Zustimmung des Autors urheberrechtswidrig und strafbar.

Die Arbeit mit Holz, Werkzeugen und Maschinen ist mit Gefahren verbunden. Die in diesem PDF beschriebenen Methoden, Techniken, Vorschläge und Empfehlungen wurden vom Autor sorgfältig erarbeitet und geprüft. Dennoch kann eine Garantie für das sichere Gelingen nicht übernommen werden. Eine Haftung des Autors für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden ist ausgeschlossen.



WARUM RUNDZAPFEN?

Es ist schon richtig knifflig einen Dübel genau mittig und hundertprozentig senkrecht in das Stirnende von Rundstäben oder schmalen Holzleisten einzubohren und ehrlich gesagt, so richtig Spaß macht es auch nicht. Denn bei aller Sorgfalt ist der Dübel entweder nicht genau in der Mitte, oder er sitzt schief - es ist wirklich zum Verzweifeln! Doch damit ist jetzt endlich Schluss, denn alles was ihr braucht, um saubere und perfekt mittig sitzende Rundzapfen ohne lästiges Dübeln und Bohren herzustellen, ist eine Oberfräse eingebaut im Frästisch, etwas Multiplex, MDF und Sperrholz.

Die Herstellung der drei Fräsvorrichtungen ist wirklich kinderleicht und dürfte in etwa zwei bis drei Stunden erledigt sein. Bei der ersten Vorrichtung mit den 5 unterschiedlich großen Löchern, ist es sehr wichtig, dass die Löcher in den beiden Lochplatten (Pos. 1) genau senkrecht und deckungsgleich übereinander stehen. Ist das nämlich nicht der Fall, steckt die Leiste nicht senkrecht zur Fräserachse sondern, leicht schräg in den Löchern. Die Folge: Ein schräger Zapfen. Ihr braucht zur Herstellung also unbedingt einen guten Bohrstander oder eine Säulenbohrmaschine.

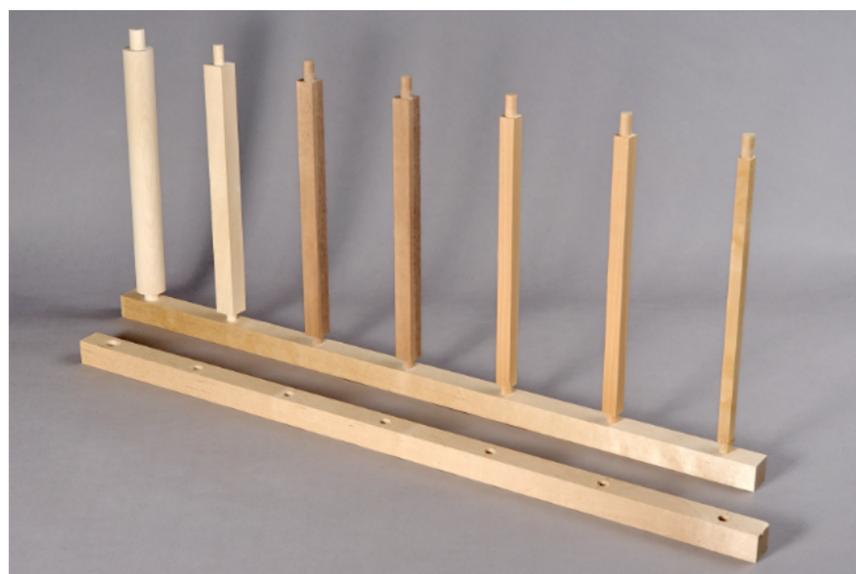
Übrigens könnt ihr die Vorrichtung auch noch breiter herstellen und noch weitere Löcher einbohren, beispielsweise mit 40, 45 und 50 mm Durchmesser. Damit wird das Ganze dann noch flexibler. Denn ihr könnt in den Löchern nicht nur Leisten mit quadratischem Querschnitt einstecken, sondern auch alle anderen eckigen Querschnitte (Dreieck, Rechteck, Sechseck etc.). Beispielsweise passen in die 35-mm-Bohrung auch sehr gut rechteckige Leistenquerschnitte von 28 x 21 oder 30 x 18 mm.

Für die Berechnung benötigt ihr nur den Lochdurchmesser und ein Seitenmaß. Das noch fehlende Seitenmaß könnt ihr dann ganz einfach nach folgender Formel berechnen:

$$(\text{Loch}\varnothing)^2 - (\text{Seite A})^2 = (\text{Seite B})^2$$

Aus dem Ergebnis dann noch die Wurzel ziehen.

Na Lust bekommen? Dann lasst uns mit dem Nachbau der ersten Vorrichtung zum Bearbeiten von eckigen Leisten beginnen.



01 BAU DER FRÄSVORRICHTUNG FÜR ECKIGE LEISTEN



1 Nachdem ihr alle benötigten Bauteile nach der Materialliste auf Seite 6 zugeschnitten habt, zeichnet ihr euch als nächstes auf eine der Lochplatten die Mittelpunkte der einzelnen Bohrungen auf (Maße siehe Zeichnung auf Seite 6).



2 Auf einem Bohrstand oder einer Säulenbohrmaschine bohrt ihr jetzt nacheinander mit einem Forstnerbohrer die 15, 20, 25 und 35 mm Löcher in die Lochplatten. Damit alle Bohrungen bei beiden Platten auch exakt deckungsgleich sind, unbedingt mit Anschlagleisten arbeiten.



3 Das könnt ihr zum Schluss sehr gut überprüfen, indem ihr beide Platten einmal zusammenlegt und ein paar Leisten in die Bohrungen einsteckt. Damit ihr später schöne, senkrecht angefräste Zapfen bekommt, ist es sehr wichtig, dass die Löcher exakt deckungsgleich gegenüber liegen.



4 Die beiden Lochplatten und die beiden Seitenteile markiert ihr als nächstes mit einem Schreinerdreieck. So sind alle Bauteile in den Bearbeitungspositionen festgelegt und ihr könnt sie nicht mehr verwechseln.



5 Spannt euch eine Restplatte (z. B. aus MDF) mit zwei Zwingen hochkant an die Werkbankzarge. Danach legt ihr die Lochplatten mit der Außenfläche (also der Dreieckspitze und dem Dreieckgrund) auf die Werkbank und fräht in die Stirnkanten je einen Flachdübel ein.



6 Die beiden Seitenteile legt ihr anschließend hochkant gegen die MDF-Platte (die Dreieckspitze zeigt immer zur Platte) und fräht so den passenden Gegenschlitz für den Flachdübel ein. Mit so einer simplen Stütz- bzw. Winkelplatte lassen sich Außenecken extrem einfach und absolut präzise mit Flachdübeln verbinden.

01 BAU DER FRÄSVORRICHTUNG FÜR ECKIGE LEISTEN



Wenn ihr (noch) keine Flachdübelfräse habt, könnt ihr die Bauteile natürlich auch einfach verschrauben. Mit Flachdübeln wird's aber nicht nur genauer, sondern es geht letztlich auch viel schneller.



Wichtig ist aber, dass ihr nach dem Ansetzen der Zwingen nochmal den rechten Winkel des Kastens durch die Diagonalmessung überprüft. Sind die Diagonalen nicht exakt gleich lang, könnt ihr das mit leicht schräg angesetzten Zwingen wieder ausgleichen.



Nachdem der Leim abgedunsten hat, schraubt ihr als nächstes die Aufdopplung aus 25 mm dickem MDF unter den Kasten. Die entscheidet über die maximale Länge der Rundzapfen. Wenn ihr mal längere Rundzapfen benötigt, könnt ihr aber auch problemlos noch eine weitere Platte unterschrauben. Denkt aber daran, dass auch der Nutfräser über eine entsprechende Schneidenlänge verfügen muss.



Ganz zum Schluss schraubt ihr dann noch die 5 mm dünne Sperrholzplatte, die als Tiefenanschlag fungiert, auf dem MDF fest. Die vordere Kante solltet ihr dabei möglichst mittig zu den Bohrungen ausrichten (s. dazu a. Bild 12).



Hilfreich ist es, wenn ihr neben dem Lochdurchmesser und den dazu passenden quadratischen Querschnitten (s. Tabelle S. 6) auf der oberen Lochplatte auch die Drehrichtung der Leiste aufzeichnet.



Und so sollte die Vorrichtung am Ende aussehen. Gut zu erkennen ist hier auch, dass die Sperrholzkante in etwa mittig zu den Leistenenden bzw. späteren Zapfen verläuft. Das vereinfacht auch das Ausrichten der Vorrichtung am Fräser.

02 EINSATZ DER FRÄSVORRICHTUNG FÜR ECKIGE LEISTEN



1

Die besten Ergebnisse erzielt man mit einem Spiralnutfräser ab 12 mm Durchmesser. Ihr könnt aber auch normale Nutfräser einsetzen, sofern sie angeschliffene Bohrschneiden haben oder noch besser über eine eingelötete Stirnschneide aus Hartmetall verfügen.



2

Ist die Fräserhöhe eingestellt, spannt ihr die Vorrichtung mit zwei Hebelzwingen nur am Fräsanschlag und nicht auf der Tischfläche fest. So könnt ihr den Anschlag samt Vorrichtung noch gut vor und zurück verschieben.



3

Die richtige Position der Vorrichtung findet ihr, indem ihr durch das gewünschte Loch auf den Fräser schaut. Er sollte sich etwa mittig zum Loch befinden und dort auch etwas hinein ragen, je mehr umso dünner wird der Zapfen.



4



5

Bild 4: Anschließend die Fräse einschalten und die Leiste in die obere und untere Bohrung einstecken. Jetzt die Leiste im Uhrzeigersinn drehen und gleichzeitig langsam nach unten in den Fräser „eindrehen“.

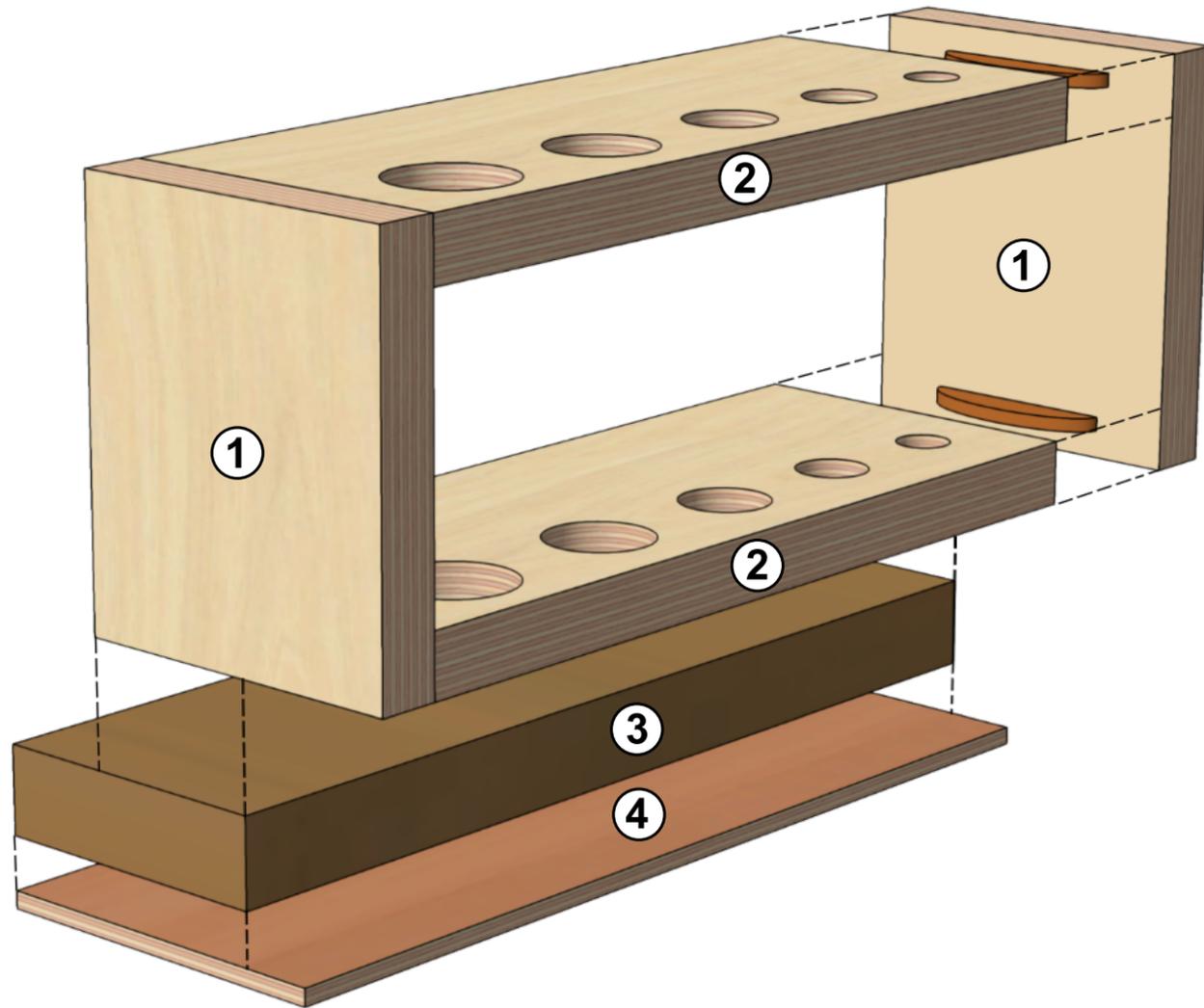
Bild 5: Die Sperrholzplatte (Pos. 4) dient quasi als Tiefenanschlag und sorgt so auch bei größeren Frästischöffnungen dafür, dass alle Zapfen auch wirklich gleich lang sind. Die Kunststoff-Distanzringe haben nämlich oft eine zu große Öffnung und könnten möglicherweise bei hohem Druck von oben auch etwas nachgeben.



6

Die Präzision der Rundzapfen ist absolut beeindruckend! Indem ihr den Fräsanschlag minimal nach vorne oder hinten verschiebt, könnt ihr den Zapfendurchmesser wirklich auf den Zehntelmillimeter genau einstellen. Selbst kleinste Zapfendurchmesser mit etwa 3 mm Durchmesser (s. Bild unten) sind mit einem Spiralnutfräser problemlos anfräsbar. Sein Geheimnis ist der ziehende Schnitt der Spiralschneiden und der daraus resultierende geringe Schnittdruck auf das Werkstück.

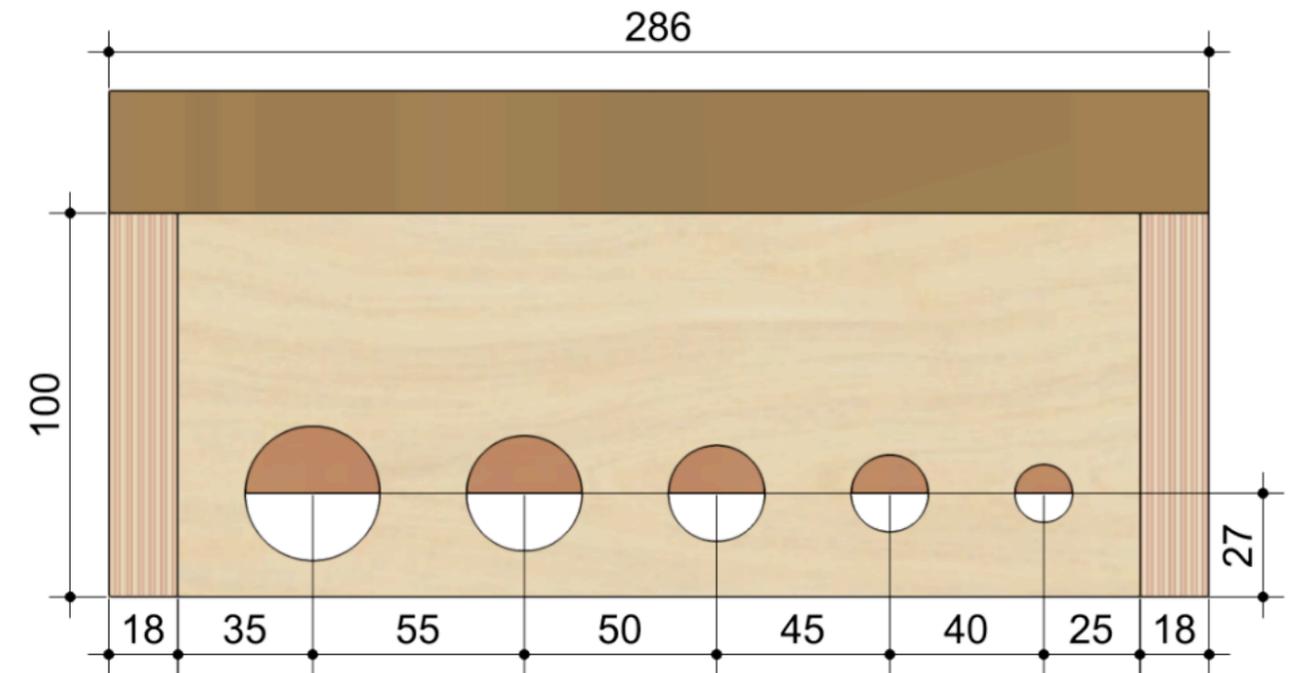
03 ZEICHNUNGEN UND MATERIALLISTE



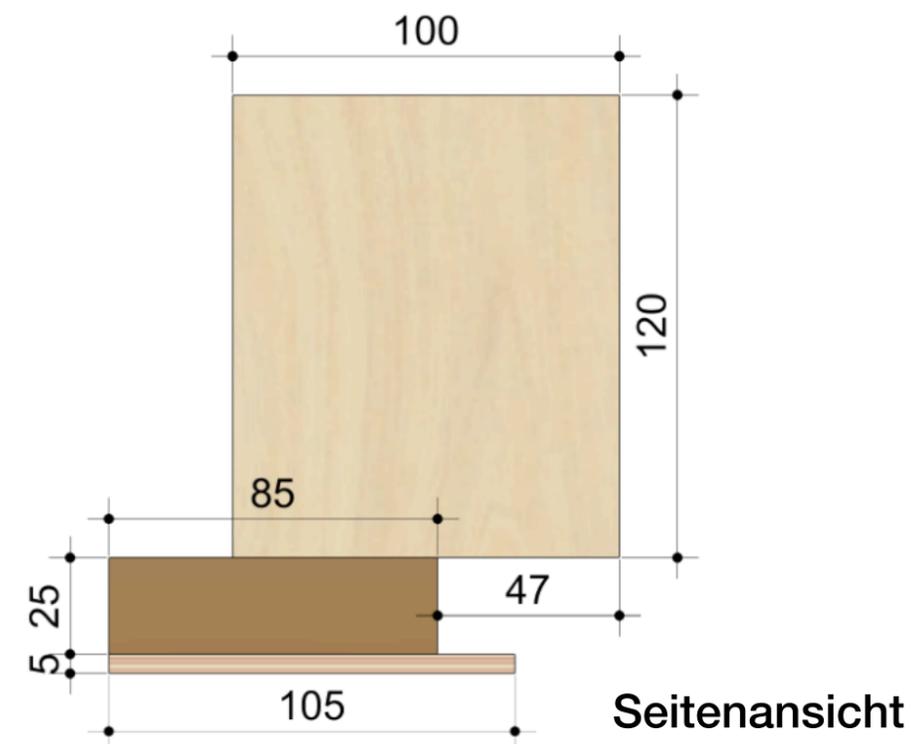
Pos.	Anz.	Bezeichnung	Maße in mm	Material
1	2	Lochplatten	250 x 100 x 18	Multiplex
2	2	Seitenteile	120 x 100 x 18	Multiplex
3	1	Aufdopplung	286 x 85 x 25	MDF
4	1	Anschlagplatte	286 x 105 x 5	Sperrholz
Sonstiges		Flachdübel Gr. 20, Holzleim, Spanplattenschrauben		

Ø-Loch	Querschnitt
15	10,6
20	14,1
25	17,7
30	21,2
35	24,75

In dieser Tabelle findet ihr den zum Lochdurchmesser passenden Querschnitt einer quadratischen Leiste.



Draufsicht von oben



Seitenansicht

04 FRÄSVORRICHTUNG FÜR RUNDZAPFEN BEI RUNDSTÄBEN

Da Rundstäbe nur selten perfekt maßhaltig sind, lassen sie sich in den Führungslöchern des vorhin gezeigten Kastens oft nicht mehr spielfrei drehen. Entweder stecken sie zu locker in den Bohrungen und wackeln ständig hin und her, oder sie sitzen zu stramm in den Bohrungen und lassen sich erst gar nicht drehen.

Deshalb habe ich eine weitere Vorrichtung entwickelt, die genau dieses Problem bei Rundstäben berücksichtigt. Sie ist nicht nur sehr einfach nachzubauen, sondern damit gelangen euch auch auf Antrieb absolut präzise und genau mittig sitzende Rundzapfen am Ende eines Rundstabs. Dabei könnt ihr stufenlos alle Rundstabdurchmesser von etwa 13 bis maximal 35 mm bearbeiten. Wenn ihr kleinere Rundstäbe einspannen möchtet, müsst ihr lediglich eine dünnere Platte als Aufdopplung (Pos. 2) aufschrauben. Bei größeren Durchmessern (ab etwa 36 mm) müsst ihr sowohl die Aufdopplung und zusätzlich auch auch das Andruckbrett (Pos. 3) dicker herstellen. Die eigentliche Konstruktion der Vorrichtung bleibt aber ansonsten unverändert.

Auch mithilfe dieser Vorrichtung wird das Werkstück wieder von oben hochkant in den Fräser geführt. Das hat den Vorteil, dass der Zapfen wesentlich sauberer ausfällt, weil er von den Schneiden und nicht von der Stirnkante des Fräasers herausgefräst wird. Und auch hier fungiert wieder ein 5 mm dicker Sperrholzstreifen unter der Vorrichtung als Anschlag und somit als Tiefenstopp für den Rundstab.

Die Vorrichtung selbst ist in knapp einer Stunde gebaut und einsatzbereit. Dazu sägt ihr zuerst aus der Längskante der Grundplatte genau in der Mitte eine 25 x 25 mm große Ausklinkung für den Fräser heraus. Dann wird der Kopf der Schlossschraube in die Plattenrückseite mithilfe eines 6 mm tiefen Sackloches versenkt (er darf nicht vorstehen!). Anschließend schraubt ihr die Aufdopplung (Pos. 2) und darunter den Sperrholzstreifen (Pos. 4) fest. Zum Schluss noch das Andruckbrett (Pos. 3) an einer Kante um 45° abschrägen und mit einem Langloch für die Schlossschraube versehen. Dort, wo das Andruckbrett mit der Gehrungsspitze an den Sperrholzstreifen stößt, müsst ihr es dann nur noch ein klein wenig ausklinken (s. a. Bild 5 auf der nächsten Seite).



1 Zuerst spannt ihr die Vorrichtung nur links mit einer Hebelzwinge direkt am Fräsanschlag fest. Dabei sollte sich der Nutfräser (am besten ein 12 mm Spiralnutfräser) ...



... ungefähr in der Mitte der Aussparung der Grundplatte (Pos. 1) befinden. Durch Verschieben des Anschlags samt Vorrichtung (vor und zurück), könnt ihr auch hier wieder den gewünschten Zapfendurchmesser genau einstellen.



3 Dann steckt ihr den Rundstab ein und schiebt das Andruckbrett (Pos. 3) mit seiner 45° schrägen Kante dicht an den Rundstab heran. Anschließend fixiert ihr die Position des Andruckbretts mit der Flügelmutter.



4 Damit die gesamte Vorrichtung und auch das Andruckbrett sicher und fest am Fräsanschlag und Rundstab anliegen, spannt ihr jetzt auch noch die rechte Seite der Vorrichtung mit einer Hebelzwinge fest.



5 Soweit ist alles eingestellt und ihr könnt jetzt den Rundstab bei laufendem Fräser von oben in die Vorrichtung stecken. Sobald er den Fräser berührt, dreht ihr ihn im Uhrzeigersinn langsam und mit leichtem Druck nach unten in den Fräser hinein, ...

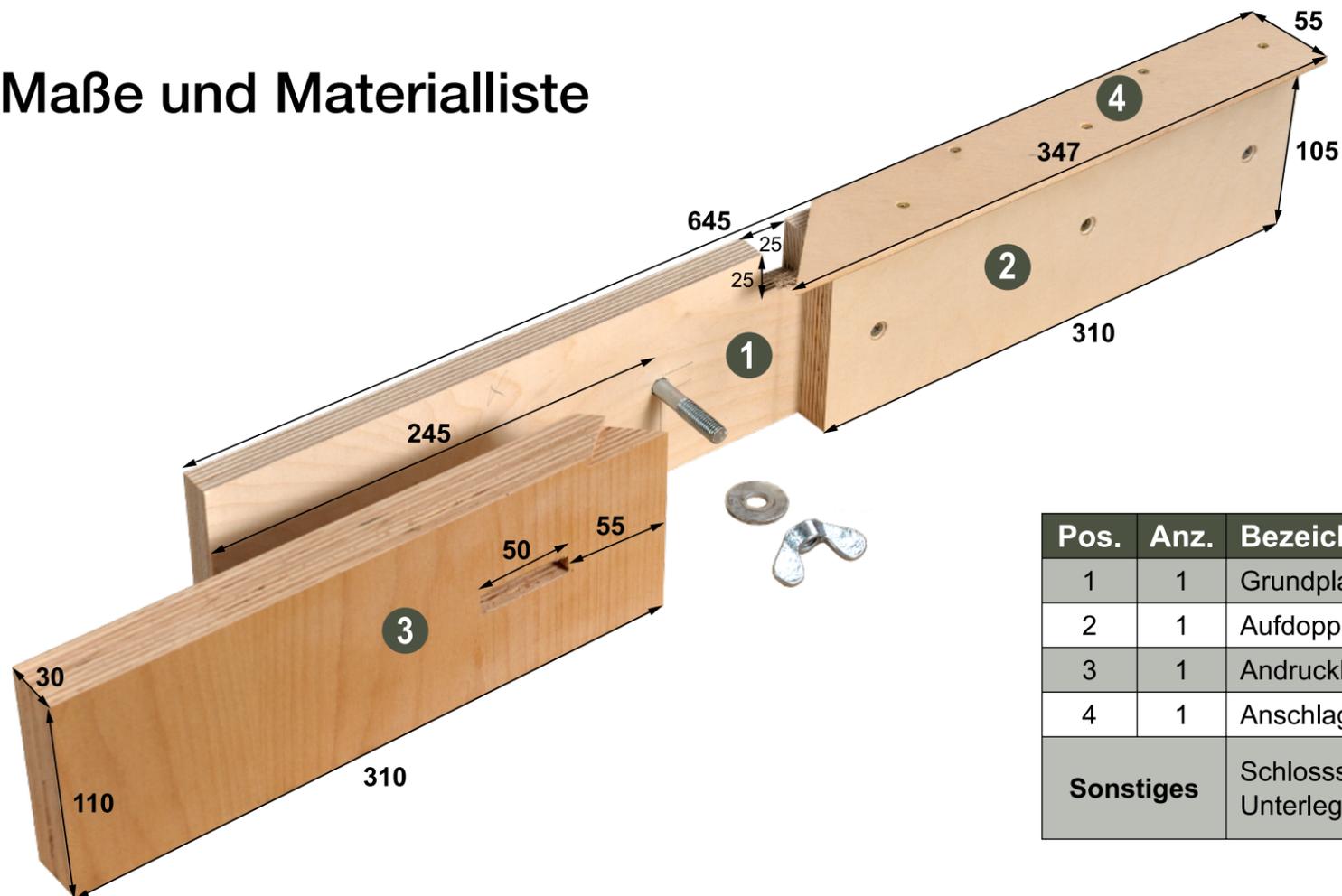


6 ... bis er auf dem Anschlagsperrholz aufliegt. Danach die Leiste wieder im Uhrzeigersinn drehend aus der Vorrichtung herausziehen. Wenn der Rundzapfen zu dick ist, müsst ihr nur den Fräsan-schlag ein klein wenig nach hinten verschieben und den Zapfen noch einmal bearbeiten.



7 Der Rundzapfen ist nicht nur sauber und maßhaltig angefräst, sondern sitzt auf diese Weise auch automatisch exakt mittig im Rundstabende. Mit Bohrer und Dübel könnt ihr diese Präzision - wenn überhaupt - nur mit sehr großem Aufwand und Einstellerei erreichen.

Maße und Materialliste

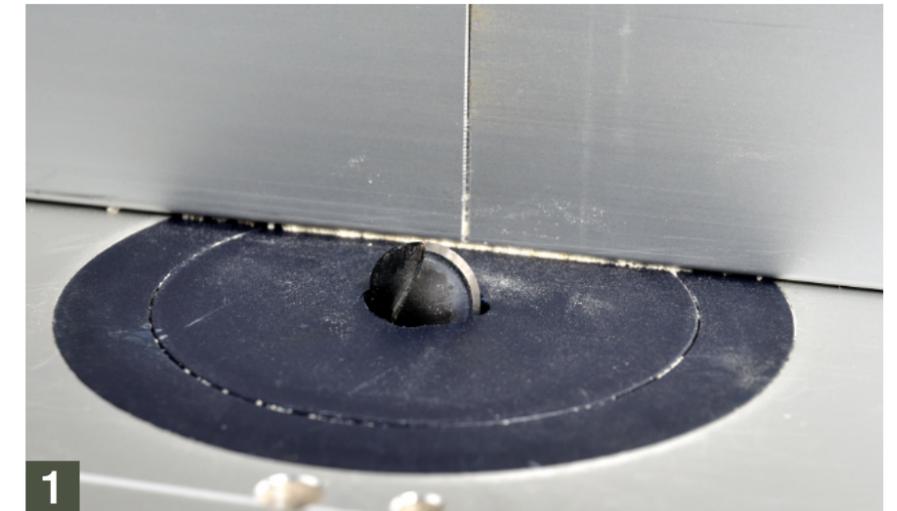


Pos.	Anz.	Bezeichnung	Maße in mm	Material
1	1	Grundplatte	645 x 105 x 18	Multiplex
2	1	Aufdopplung	310 x 105 x 21	Multiplex
3	1	Andruckbrett	310 x 110 x 30	Multiplex
4	1	Anschlagstreifen	347 x 55 x 5	Sperrholz
Sonstiges		Schlossschraube M10 x 60 mit großer Unterlegscheibe und Flügelmutter M10		

05 FRÄSVORRICHTUNG FÜR HOHLKEHLBRÜSTUNG BEI RUNDSTÄBEN

Sollen zwei Rundstäbe zusammengesteckt werden, sieht es in der Regel schöner aus, wenn zum Schluss die scharfkantige Brüstung mit einer Hohlkehle (s. Bild rechts) oder einer Abrundung versehen wird. Da sich Hohlkehl- oder Abrundfräser nicht beliebig weit aus dem Frästisch vorstehen lassen, ist eine weitere Vorrichtung nötig, die den Rundstab diesmal flach auf der Frästischfläche einklemmt.

Dazu werden einfach je zwei Bretter zu einem Winkel verschraubt, wobei der linke Winkel eine 30 mm dicke Multiplexplatte mit einer auf 45° abgeschrägten Kante erhält. Zwischen den Winkeln können dann die Rundstäbe geklemmt und gedreht werden. Wie weit der Fräser die Brüstung bearbeiten soll, könnt ihr zum einen durch die Fräserhöhe und zum andern durch das Verschieben des Fräsanschlags einstellen, der auch gleichzeitig als Tiefenstopp dient. Auch diese Vorrichtung ist schnell hergestellt und kann ebenfalls stufenlos bei allen Rundstabdurchmessern von etwa 13 bis 35 mm eingesetzt werden.

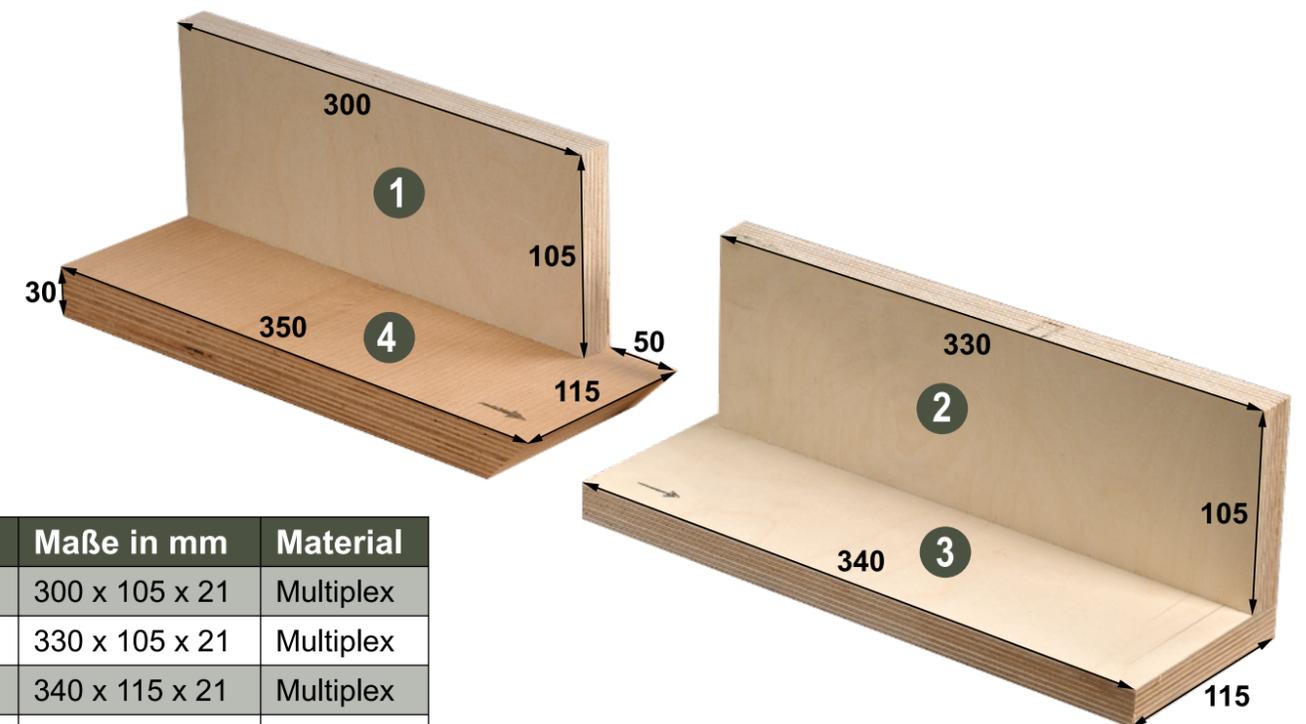


1 Als erstes spannt ihr einen Hohlkehlfräser im gewünschten Radius in die Fräse und schiebt die Anschlagbacken des Fräsanschlags dicht zusammen, so dass keine Lücke mehr besteht. Die Höhe des Fräasers bzw. den Scheitelpunkt der Schneide stellt ihr bis kurz vor den Rundzapfen ein.



2 Danach spannt ihr die beiden Vorrichtungswinkel so mit Hebelzwingen am Fräsanschlag fest, dass der Rundstab spielfrei eingeklemmt ist, sich aber noch drehen lässt. Jetzt die Maschine einschalten und den Rundstab in Pfeilrichtung - also im Uhrzeigersinn - drehen und zum Schluss drehend wieder aus der Vorrichtung rausziehen.

Maße und Materialliste



Pos.	Anz.	Bezeichnung	Maße in mm	Material
1	1	Winkelbrett aufrecht	300 x 105 x 21	Multiplex
2	1	Winkelbrett aufrecht	330 x 105 x 21	Multiplex
3	1	Winkelbrett flach	340 x 115 x 21	Multiplex
4	1	Andruckbrett flach	350 x 115 x 30	Multiplex
Sonstiges		Spanplattenschrauben		

IHR SUCHT NOCH MEHR INFOS ZU OBERFRÄSE UND FRÄSTISCH?



Dieses Buch gibt es nun schon in der achten Auflage und es hat vielen Holzwerkern bereits den Einstieg in das Fräsabenteuer erleichtert.

Im ersten Teil des Buches erfahrt ihr welche unterschiedlichen Oberfräsenmodelle und Leistungsklassen es gibt, wie die Bedienelemente einer Oberfräse richtig eingesetzt werden und wie ihr Schritt für Schritt eure erste Fräsung herstellt. Dann folgt ein ausführliches Kapitel zu den Fräswerkzeugen, ihren Unterscheidungsmerkmalen und der Pflege und Instandhaltung. Im nächsten Kapitel stelle ich euch dann die wichtigsten Führungsmittel (z. B. Parallelanschlag, Führungsschiene, Kopierhülse etc.) vor und zeige euch, wie man sich viele dieser Hilfsmittel für einen Bruchteil des Preises auch leicht selbst bauen kann.

Selbstverständlich stelle ich euch im Buch auch viele interessante kommerzielle Vorrichtungen und Schablonen vor (Zinkenschablonen, Holzgewindeschneider etc.). Aber auch hier biete ich euch immer wieder Selbstbaulösungen an, mit denen ihr für wenig Geld und Materialeinsatz beeindruckende Ergebnisse erzielen können. Ihr werdet staunen, was man mit einer Oberfräse so alles anstellen kann. Das reicht vom simplen Abrunden einer Holzkante bis hin zur optisch beeindruckenden offenen Schwalbenschwanzzinkung.

Natürlich darf auch ein umfangreiches Kapitel zum stationären Fräsen nicht fehlen. Und so findet ihr im letzten Buchdrittel alle wichtigen Infos, um eure Oberfräse über Kopf in einen Frästisch einzubauen. Auch ein Bauplan zum Bau eines mobilen Frästisches ist Bestandteil des Buches, sowie zahlreiche Tipps, Tricks und Selbstbaulösungen, die das Arbeiten mit einem Frästisch noch sicherer und effektiver machen.

280 Seiten, 1200 Fotos und Zeichnungen, sowie 2 Stunden Videomaterial zeigen eindrucksvoll, dass diese Maschine zu Recht als das vielseitigste Elektrowerkzeug bezeichnet wird. Wenn ihr das gesamte Potenzial dieser zauberhaften Maschine ausnutzen möchtet, dann sollte das Buch in eurer Werkstatt auf keinen Fall fehlen.



Mit gut 300 Seiten, über 1650 Bildern und Zeichnungen, sowie mehr als 4 Stunden Videomaterial auf drei Video-DVDs zählt dieses Buch sicher zu einem der umfangreichsten Werke zum Thema Frästische, die es momentan im Handel zu kaufen gibt.

Das Buch startet mit einem umfangreichen Grundlagenkapitel zum Aufbau, den Einstellmöglichkeiten und dem sicheren Umgang mit einem Frästisch. Danach folgen zahlreiche praktische Anwendungsbeispiele, zum Falzen, Nuten und Profilieren und welche Fräser sich dazu am besten eignen. Ein weiteres Kapitel befasst sich mit dem richtigen und sicheren Einsetzfräsen und den auf Frästischen beliebten Eintauchfräsungen. Auch das sichere Fräsen von geschweiften Werkstücken nach Schablonen wird

in allen Facetten in einem eigenen Kapitel anhand von praktischen Anwendungsbeispielen gezeigt.

Natürlich gebe ich euch im Buch auch wichtige Tipps zum Bau des eigenen Frästisches. Hier kommen sowohl absolute Neulinge, als auch fortgeschrittene Anwender auf ihre Kosten. Denn neben einem einfach zu bauenden Einsteiger-Frästisch, findet sich im Buch auch der Bauplan zu einem Premium-Frästisch, der keine Wünsche mehr offen lässt und in dem meine 35 jährige Erfahrung im Bau von Frästischen steckt.

Neben diesen beiden Bauplänen findet ihr im Buch auch zahlreiche weitere Selbstbautipps und Vorrichtungen, die das Arbeiten auf einem Frästisch nicht nur enorm erweitern, sondern auch deutlich sicherer machen.

Und wie man es von meinen Büchern kennt, könnt ihr natürlich alle wichtigen Fräsarbeiten und Vorrichtungen auch wieder in aufwändig produzierten Videos mitverfolgen. Das garantiert zusammen mit dem Buch den bestmöglichen Lernerfolg, so dass ihr stets gut gerüstet und mit einem sicheren Gefühl selbst die kniffligsten Fräsarbeiten meistern werdet. Und wenn ihr keinen DVD-Player mehr habt, dann könnt ihr euch alle Videos auch auf Vimeo in HD anschauen (Anleitung im Buch).

Na Lust bekommen, dann klickt doch einfach mal oben auf das Buchcover und ladet euch eine kostenlose Leseprobe zum Buch als PDF runter.