



DC400



trend[®]
routing technology



PATENT NO. US 6,032,706
INTERNATIONAL PATENT APPLIED FOR

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme

Sehr geehrter Kunde,

Wir gratulieren zum Kauf dieses Trend-Produkts und wünschen Ihnen viel Freude bei der kreativen Nutzung der vielfältigen Funktionen, die dieses Gerät bietet.

Bitte denken Sie daran, die Garantiekarte innerhalb von 28 Tagen an uns zurückzusenden.

INHALT

TECHNISCHE DATEN	1
SICHERHEIT	2-3
LIEFERUMFANG	4
BESCHREIBUNG DER TEILE	5
VORBEREITUNG	6
- Montageanweisungen	6
KLEMMVORRICHTUNG	7-8
AUFBAUANLEITUNG	
- Führungsfinger und Führungsschiene	9-10
- Spansammelsystem	11
- Führungshülse	12
- Oberfräse einrichten	13
- Schwalbenschwanzfräser	14-15
BEDIENUNG	
- Herstellung einer Schublade	16-17
- Verdeckte Schwalbenschwanzzinkung	18-21
- Offene Schwalbenschwanzzinkung	22-25
- Verbindungsarten für Fortgeschrittene	26-31
- Tipps für Fortgeschrittene	32-33
WARTUNG	34
UMWELTSCHUTZ	34
GARANTIE	34
ZUBEHÖR	34
ERSATZTEILE	
- Ersatzteilliste	35-36
- Ersatzteilzeichnung	37
PROBLEMBEHEBUNG	36-38
JUSTIERUNG DER EINSTELLSKALA	39



Wenn Sie weitere Beratung bezügl. Sicherheit, technischer Informationen oder Fragen zu Ersatzteilen haben, rufen Sie Trend an oder besuchen Sie unsere Webseite:
www.trend-de.com

TECHNISCHE DATEN

Schwalbenschwanzgröße	variabel
Max. Werkstückbreite	400mm
Werkstückdicke:	
Offene Schwalbenschwanzzinken	19mm
Verdeckte Schwalbenschwanzzinken	25mm
Größe der Führungshülse	11,1mm
Gewicht	11,9 kg

Folgende Symbole werden in dieser Anleitung verwendet:



Weist auf Verletzungs- oder Lebensgefahr sowie mögliche Beschädigung des Werkzeugs hin, sofern die Anweisungen dieser Anleitung nicht befolgt werden.



Verweis auf die Bedienungsanleitung ihres Elektrowerkzeugs.

Dieses Gerät darf nicht in Betrieb genommen werden, sofern nicht sichergestellt ist, dass das mit dem Gerät zu verbindende Elektrowerkzeug mit der EU-Vorschrift 98/37/EC übereinstimmt (zu erkennen an der CE-Kennzeichnung auf dem Elektrowerkzeug).

BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Dieses Gerät ist zur Herstellung von Schwalbenschwanzzinkungen in Holz unter Verwendung einer Oberfräse vorgesehen.

SICHERHEIT



Warnung:

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften in der Bedienungsanleitung des Elektrowerkzeugs, das Sie nutzen. Bitte lesen Sie die Anleitung sorgfältig. Nichtbeachtung kann zu ernsthaften Verletzungen führen. Bei der Verwendung von Elektrowerkzeugen sollten grundlegende Sicherheitsvorschriften einschließlich der hier vorliegenden immer beachtet werden, um das Risiko von Feuer, Stromschlag oder Verletzungen zu vermeiden. Beachten Sie bitte vor dem Versuch, dieses Produkt in Betrieb zu nehmen, jede zusätzlich zutreffende Sicherheitsvorschrift.

BEWAHREN SIE DIESE VORSCHRIFTEN SICHER AUF.

Anwender aus UK beachten bitte die Vorschriften über den Gebrauch von Arbeitsmitteln von 1998 und jeden Anhang und Ergänzung hierzu. Anwender sollten auch die Vorschriften gem. HSE/HSC über sicheren Umgang mit Holzbearbeitungsmaschinen lesen und alle Ergänzungen hierzu. Bediener müssen im Umgang mit Holzbearbeitungsmaschinen Erfahrung haben, bevor Sie mit unseren Produkten arbeiten.

WICHTIGER HINWEIS:

Restrisiko. Obwohl die Sicherheitsvorschriften und Bedienungsanleitungen für unsere Geräte umfangreiche Anweisungen über sicheren Umgang mit Elektrowerkzeugen bieten, bleibt bei jedem Elektrowerkzeug ein Restrisiko, das nicht vollständig durch Sicherheitsvorkehrungen ausgeschlossen werden kann. Elektrowerkzeuge dürfen daher nur mit größter Sorgfalt verwendet werden.

Allgemein

1. Trennen Sie das Elektrowerkzeug vom Netz, sobald das Gerät nicht benutzt wird, vor jeder Wartung, vor jeder Einrichtung, vor jedem Wechsel des Zubehörs, z. B. Fräserwechsel. Stellen Sie sicher, dass der Schalter auf „aus“ steht. Stellen Sie sicher, dass der Fräser nicht mehr dreht.
2. Montieren Sie das Elektrowerkzeug und das Zubehör nur entsprechend den Vorschriften. Verwenden Sie nur in der Bedienungsanleitung spezifiziertes Zubehör. Das Werkzeug oder Zubehör darf nicht verändert oder zu einem anderen Zweck als dem bestimmungsgemäßen verwendet werden. Überlasten Sie das Elektrowerkzeug nicht.
3. Halten Sie Kinder und Besucher fern. Lassen Sie Kinder oder Besucher nicht das Werkzeug, Zubehör oder Vorsatz anfassen. Halten Sie Kinder und Besucher aus dem Arbeitsbereich fern. Machen Sie Ihre Werkstatt kindersicher und verschließen Sie sie.
4. Tragen Sie angemessene Arbeitskleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung oder herabhängenden Schmuck, sie könnten sich in sich bewegenden Teilen verfangen.

Arbeitshandschuhe und rutschfestes Schuhwerk werden zum Arbeiten im Freien empfohlen. Sorgen Sie dafür, dass langes Haar geschützt oder bedeckt ist. Bedenken Sie das Arbeitsumfeld.

Verwenden Sie das Produkt nicht im Regen oder in einer feuchten Umgebung. Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung. Verwenden Sie Elektrowerkzeuge nicht in der Nähe von Gasleitungen oder entflammaren Flüssigkeiten. Halten Sie Ihre Werkstatt bei angenehmer Temperatur, damit Ihre Hände nicht kalt sind. Verbinden Sie Ihr Elektrowerkzeug mit einer Reststromsicherungseinrichtung beim Arbeiten im Freien. Verwenden Sie nur Kabel, die für den Gebrauch im Freien zugelassen sind.

6. Halten Sie das Zubehör oder Vorsatz stets sauber und in gutem Zustand.
7. Halten Sie Ihr Arbeitsumfeld sauber. Unordnung in der Werkstatt oder auf der Werkbank kann zu Verletzungen führen. Stellen Sie sicher, dass genügend Raum zur Verfügung steht, um sicher zu arbeiten
8. Verwahren Sie nicht in Verwendung befindliche Werkzeuge an einem trockenen und verschlossenen Platz außerhalb der Reichweite von Kindern.
9. Um bestmögliche Sicherheit zu gewährleisten, arbeiten Sie stets mit beiden Händen und halten Sie sie vom Schnittbereich fern. Warten Sie immer bis die Spindel und der Fräser ausgefahren ist, bevor Sie eine Änderung vornehmen.
10. Lassen Sie die Schutzeinrichtungen in Betrieb und halten Sie sie in gutem Zustand.
11. Entfernen Sie mögliche Nägel, Klammern oder andere Metallteile aus dem Werkstück.
12. Warten Sie sorgfältig Ihre Geräte und Fräser. Halten Sie Ihre Fräserwerkzeuge sauber und scharf, um bessere Ergebnisse zu erzielen. Verwenden Sie keine stumpfen Werkzeuge. Folgen Sie den Vorschriften bezüglich Schmierung und Werkzeugwechsel. Halten Sie Handgriffe trocken, sauber und frei von Öl und Schmierstoff.
13. Warten Sie Zubehör. Verwenden Sie kein beschädigtes Zubehör. Verwenden Sie nur vom Hersteller empfohlenes Zubehör.
14. Überprüfen Sie beschädigte Teile. Vor Inbetriebnahme untersuchen Sie Vorsätze, das Gerät, Kabel, Verlängerung, Stecker und Zubehör sorgfältig auf Anzeichen von Beschädigung. Überprüfen Sie die Ausrichtung von beweglichen Teilen, Verbindung und andere Umstände, die die Inbetriebnahme beeinflussen können. Lassen Sie Beschädigungen durch eine autorisierte Fachwerkstatt reparieren bevor Sie das Gerät oder Zubehör in Betrieb nehmen. Schützen Sie die Werkzeuge vor Schlag und Sturz.
15. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es sich nicht ein- oder ausschalten lässt. Lassen Sie defekte Schalter durch eine Fachwerkstatt instandsetzen.
16. Sorgen Sie für sicheren Stand. Arbeiten

Sie nicht in unbequemer oder unsicherer Haltung.

17. Verwenden Sie das Kabel nur bestimmungsgemäß. Tragen Sie das Elektrowerkzeug nicht am Kabel, ziehen Sie es nicht am Kabel zu sich, und ziehen Sie nicht am Kabel um es aus der Netzsteckdose zu ziehen. Halten Sie das Kabel fern von Hitze, Öl oder scharfen Kanten. Verlegen Sie das Kabel außerhalb des Arbeitsbereichs.
18. Verwenden Sie Absaugung. Sofern Stützen für Absaugungen vorhanden sind, stellen Sie sicher, dass diese montiert und richtig angeschlossen sind.
19. Überprüfen Sie alle Befestigungs- und Verschlusschrauben, Bolzen, Muttern und Knöpfe am Elektrowerkzeug, Vorsätzen und Fräserwerkzeugen vor Inbetriebnahme und stellen Sie sicher, dass alle fest verschlossen und angezogen sind. Wiederholen Sie die Überprüfung regelmäßig, wenn Sie längere Zeit fräsen.
20. Bleiben Sie wachsam. Achten Sie stets darauf, was Sie tun. Nutzen Sie Ihren gesunden Menschenverstand. Verwenden Sie keine Elektrowerkzeuge, wenn Sie müde sind oder unter Einfluss von Medikamenten oder Alkohol stehen.
21. Persönliche Schutzausrüstung für Augen, Ohren sowie Atemschutz wird für die Arbeit empfohlen. Jede persönliche Schutzausrüstung muss den geltenden EU-Vorschriften entsprechen.
22. Lassen Sie niemals laufende Werkzeuge unbeaufsichtigt. Verlassen Sie das Werkzeug nicht, solange es nicht endgültig ausgefahren ist.
23. Fixieren Sie Ihr Werkstück richtig und sicher.
24. Verwenden Sie nur Fräserwerkzeuge, die den EU-Sicherheitsvorschriften EN847-1/2 und deren Ergänzungen entsprechen.
25. Vibrationen. Handgeführte Elektrowerkzeuge erzeugen ein unterschiedliches Maß an Vibration. Ziehen Sie immer die Bestimmungen und relevanten Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien zu rate.

Sicher Fräsen.

1. Lesen und verstehen Sie die die mit dem Elektrowerkzeug, Vorsatz, Zubehör oder Fräserwerkzeug mitgelieferte Anleitung.
2. Halten Sie Ihre Hände, Haare oder Kleidung vom Fräserwerkzeug fern.
3. Entfernen Sie Schlüssel oder andere Werkzeuge, mit denen Sie das Gerät gewartet oder modifiziert haben, vor Inbetriebnahme. Stellen Sie sicher, dass der Fräser frei rotieren kann.
4. Lärm. Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen um Ihr Gehör zu schützen, sobald ein Geräuschpegel über 85 dB(A) überschritten wird. Der Geräuschpegel, der durch Fräsen erzeugt wird, kann 85 dB(A) übersteigen. Folglich muss Gehörschutz getragen werden.
5. Augenschutz. Tragen Sie immer eine Schutzbrille oder Visier, um Ihre Augen vor Staub und herumfliegenden Teilen zu schützen.

- Atenschutz. Tragen Sie eine Staubschutz- oder eine Atemschutzmaske. Schutzfilter sollten regelmäßig gewechselt werden.
- Schalten Sie die Fräse niemals ein, solange der Fräser das Werkstück berührt. Am Ende der Fräsung lösen Sie die Hubkorb-Feststellung und lassen Sie den Fräser auslaufen. Verwenden Sie niemals die Spindelarretierung zum Bremsen.
- Die Richtung des Fräsvorschubs muss immer gegenläufig zur Drehrichtung des Fräasers sein.
- Stellen Sie vor dem Fräsen sicher, dass keine Hemmnisse auf dem Weg der Fräse sind. Versichern Sie sich, dass sich kein Hindernis unter dem Werkstück befindet, wenn Sie über die gesamte Dicke des Werkstücks fräsen, und dass die Auflagefläche beschädigt werden darf.

Sicherheit des Fräswerkzeugs

- Fräswerkzeuge sind scharf. Handieren Sie mit den Fräsern vorsichtig. Lassen Sie keine Fräswerkzeuge fallen und schlagen Sie sie nicht gegen harte Gegenstände. Mit kleinen Fräsern muss man mit besonderer Sorgfalt umgehen. Stecken Sie Fräswerkzeuge nach Gebrauch wieder in die Verpackung zurück.
- Verwenden Sie immer Fräser mit einem Schaftdurchmesser, der dem Durchmesser der Werkzeugaufnahme Ihrer Oberfräse entspricht.
- Die maximale Drehzahl (n_{max}), markiert auf dem Schaft oder auf der Verpackung oder Anleitung darf nicht überschritten werden. Falls angegeben soll der Drehzahlbereich genau eingehalten werden. Empfohlene Drehzahlen werden im Trend Katalog und/oder auf der Trend-Website angegeben.
- Verwenden Sie Oberfräser immer in Oberfräsen. Bohrer und Bohrwerkzeuge dürfen nicht in einer Oberfräse verwendet werden. Oberfräser dürfen nur mit dem Material verwendet werden, für das sie entwickelt wurden. Verwenden Sie Oberfräser nicht in Metall oder Stein.
- Verwenden Sie keine Fräser, deren Durchmesser größer als in der Bedienungsanleitung Ihrer Fräse oder des Vorsatzgeräts angegeben ist.
- Prüfen Sie vor jedem Gebrauch, ob der Fräser scharf und ohne Beschädigung ist. Verwenden Sie kein stumpfes, gebrochenes oder anderweitig beschädigtes oder verdächtiges Fräswerkzeug.
- Fräser sollten sauber gehalten werden. Leim- oder Harzablagerungen sollen in regelmäßigen Abständen mit einer geeigneten Reinigungsflüssigkeit entfernt werden. Die Verwendung von PTFE Spray verringert die Ablagerung von Leim und Harz. Verwenden Sie kein PTFE auf Kunststoffen.
- Bei der Verwendung von zusammengesetzten Fräswerkzeugen auf einer Spindel stellen Sie sicher, dass die Schneidkanten versetzt montiert sind, um den Schnittschlag zu dämpfen.

- Der Schaft des Fräswerkzeugs muss vollständig bis zur Markierung am Schaft in die Spannzange der Fräse eingeführt werden. Dies stellt sicher, dass mindestens 3/4 der Schaftlänge in der Werkzeugaufnahme gehalten wird. Stellen Sie sicher, dass die Schäfte sauber und frei von Öl, Schmierstoff und Schmutz sind.
- Beachten Sie die Anleitung zum Werkzeugwechsel in der Bedienungsanleitung Ihrer Oberfräse.
- Das Fräswerkzeug muss so festgeklemmt sein, dass es sich nicht während des Betriebs lösen kann. Montieren Sie Fräser mit Sorgfalt und stellen Sie sicher, dass die Spannung am Schaft des Fräasers wirkt und dass die Schneiden nicht in Kontakt miteinander oder mit Spannelementen kommen können.
- Es wird empfohlen, die Spannzange und Mutter regelmäßig zu kontrollieren. Eine beschädigte, verbogene oder verbrauchte Spannzange und Mutter kann Vibrationen verursachen und/oder den Schaft beschädigen. Überziehen Sie Mutter und Spannzange nicht.
- Fräsen Sie nicht zu tief in einem Schritt. Gehen Sie in mehreren Schritten vor und fräsen Sie nur mit geringem Zerspannungsvolumen und reduzieren Sie so die seitlich wirkenden Kräfte. Zu tiefe Fräsungen können die Oberfräse abwürgen.
- Im Falle unerwünschter Vibrationen schalten Sie die Fräse sofort aus und überprüfen Sie, ob der Fräser richtig zentriert gespannt wurde.
- Alle Befestigungselemente müssen mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel und dem vom Hersteller angegebenen Drehmoment angezogen sein.
- Verlängerungen an den Schlüsseln oder Festziehen mittels Hammerschlägen ist nicht erlaubt.
- Klemmschrauben müssen nach den Vorschriften des Herstellers festgezogen werden. Sofern keine Anleitungen vorliegen, sollen Klemmschrauben vom Zentrum nach außen der Reihe nach festgezogen werden.

Stationäre Verwendung von Oberfräsen

- Beachten Sie bitte die Vorschriften über den sicheren Umgang mit Maschinen mit vertikalen Frässpindeln (HSE No. 18 und deren Ergänzungen).
- Nach der Benutzung lösen Sie die Hubkorb-Fixierung und bedecken Sie den Fräser.
- Verwenden Sie stets einen Schiebstock oder Schieblock, sofern die Fräsung kürzer als 300mm ist oder wenn die letzten 300mm einer längeren Fräsung vorgenommen werden.
- Die Öffnung um den Fräser sollte mit den Einlagerungen möglichst klein gehalten werden, die Seitenwangen des Fräsanschlags soweit wie möglich und sinnvoll zum Fräser geschoben werden.
- Wann immer möglich, nutzen Sie eine Haltevorrichtung für das Werkstück. Stellen Sie sicher, dass die Vorrichtung

- sicher an der Werkbank befestigt ist. Tischoberfläche ca. Hüfthöhe.
- Verwenden Sie einen Schuttschalter. Stellen Sie sicher, dass er richtig befestigt ist, leicht zugänglich und richtig angeschlossen ist.
 - Bei einem Frästisch (nach unten hängende Oberfräse), stellen Sie sich auf die rechte vordere Seite. Der Fräser dreht sich, von oben betrachtet, gegen den Uhrzeigersinn. Dadurch muss der Vorschub von rechts nach links erfolgen, gegen die Drehrichtung des Fräswerkzeugs. Wenn der Fräsmotor von oben kommt, stellen Sie sich bitte links vor den Tisch und führen Sie von links zu.
 - Fassen Sie nicht unter den Tisch oder führen Sie Ihre Hände oder Finger nicht in den Fräsweg, solange die Fräse eingeschaltet ist.
 - Führen Sie niemals Holz zwischen den Fräser und den Fräsanschlag.

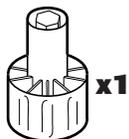
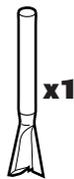
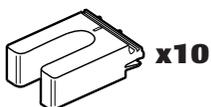
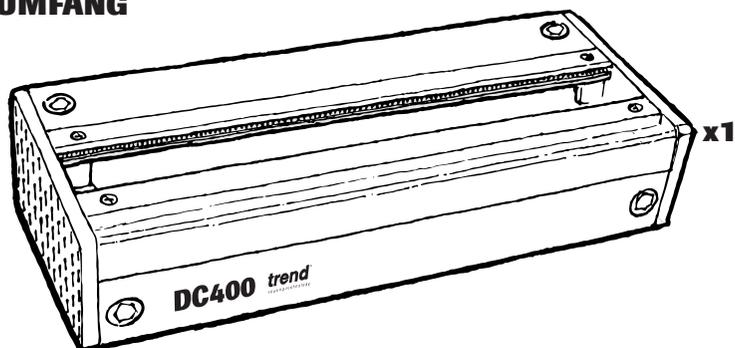
Nützliche Hinweise zum Fräsen

- Orientieren Sie Ihre Vorschubgeschwindigkeit an den Motorgeräuschen. Schieben Sie mit konstanter Geschwindigkeit. Zu langsamer Vorschub kann zu Verbrennungen, Brandspuren am Holz führen.
- Versuchsschnitte an Abfallmaterial werden empfohlen.
- Bei der Verwendung eines Vorsatzgerätes, wie z. B. einer Zinkenfräseinrichtung oder eines Frästisches, wird eine HöhenfeinEinstellung empfohlen.
- Bei der Verwendung von Kopiergeräten stellen sie bitte sicher, dass genügend Freiraum zwischen Fräaserschneide und der Innenseite des Rings zur Spanabfuhr besteht.

Oberfräser Reparatur / Wartung

- Reparatur des Werkzeugs darf nur nach den Vorschriften des Herstellers durchgeführt werden.
- Die Form eines hartmetallbestückten Fräasers darf bei der Reparatur nicht verändert werden. Zusammengesetzte Werkzeuge müssen durch entsprechendes Fachpersonal instandgesetzt werden.
- Reparaturen müssen unter Verwendung von Ersatzteilen durchgeführt werden, die den vom Hersteller vorgegebenen Spezifikationen entsprechen.
- Toleranzen, die die sichere Einspannen gewährleisten, müssen eingehalten werden.
- Achten Sie sorgfältig darauf, dass Nachschärfen der Schneidkanten nicht zu einer Schwächung des Fräskörpers und der Verbindung von Schneide und Körper führt.

LIEFERUMFANG

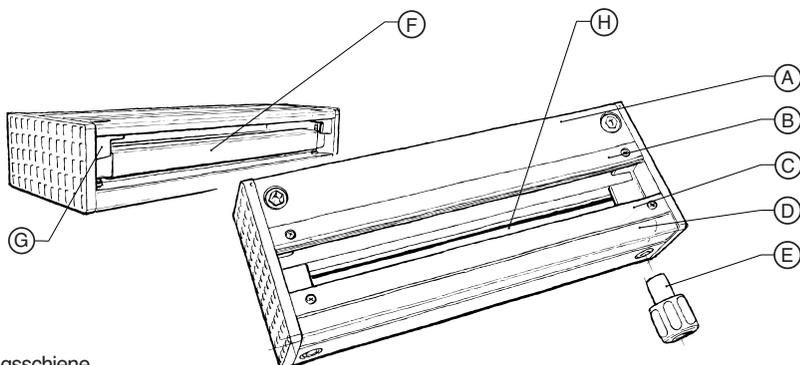


ERFORDERLICHE TEILE

- Handoberfräse.
- Handwerkzeuge.

Ref.UNIBASE-Adapterplatte (für bestimmte Typen von Oberfräsen)

**BESCHREIBUNG
DER TEILE**



- (A) Gerätekörper
- (B) hintere Führungsschiene
- (C) vordere Führungsschiene
- (D) Fenster
- (E) Drehgriff

- (F) Horizontale Klemmleiste
- (G) Seitenanschlag
- (H) Vertikale Klemmleiste

- (I) Zinkenführung für halb verdeckte Schwalbenschwanzzinkung
- (J) Schwalbenschwanzführungen
- (K) 7° Zinkenführung für offene Schwalbenschwanzzinkung

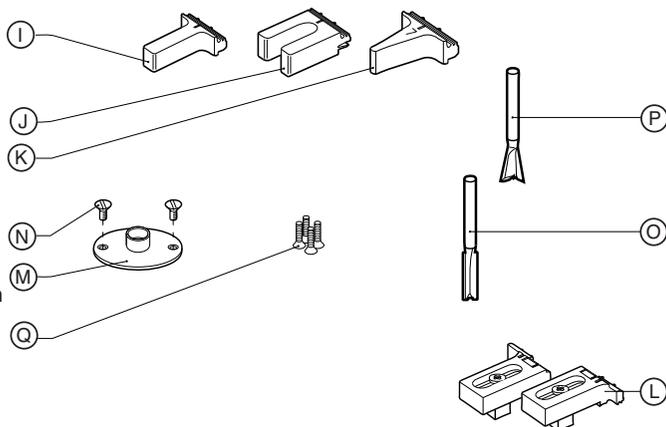
- (L) Zinken-Anschlag für verdeckte Zinkung

- (M) Führungshülse 11,1mm Ø
- (N) Befestigungsschrauben für Führungshülse

- (O) Nutfräser 8mm Ø x 26mm Schneide

- (P) Schwalbenschwanzfräser 97° x 11,3mm Ø

- (Q) Befestigungsschrauben für Arbeitsplatte

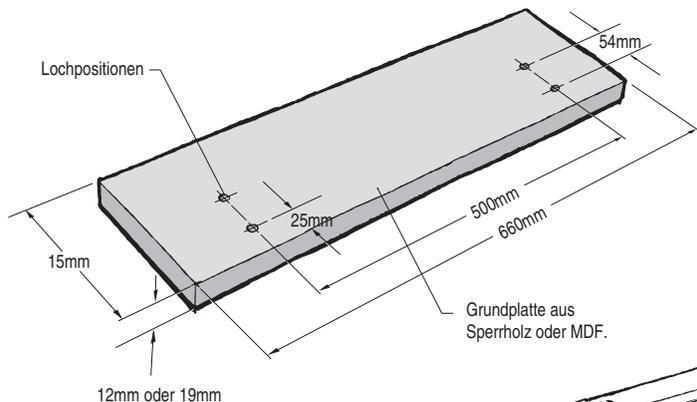


VORBEREITUNG

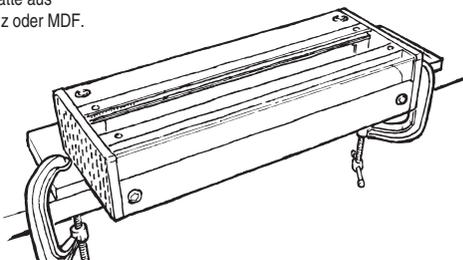
Montageanleitung

Zur Herstellung einer Grundplatte schneiden Sie eine 12mm oder 19mm starke Sperrholz- oder MDF-Platte auf die angegebenen Maße zu.

Vier 8 mm-Bohrungen an den gezeigten Positionen bohren und ansenken. Das Gerät wird mit den mitgelieferten Befestigungsschrauben angebracht und die Grundplatte an der Werkbank verschraubt oder festgeklemmt.



Grundplatte am Arbeitstisch
festklemmen oder verschrauben.

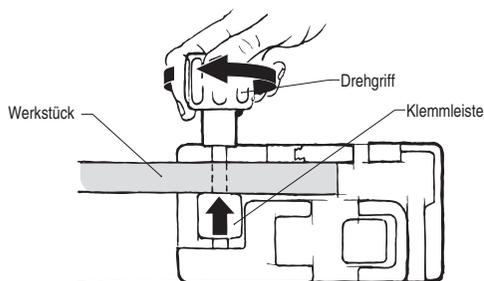


KLEMMVORRICHTUNG

Das Gerät hat zwei unabhängige parallele Klemmsysteme. In beiden Klemmsystemen können Werkstücke mit einer Dicke von 6,3mm bis zu 25mm eingespannt werden.

Horizontale Klemmung

Zur Bedienung der horizontalen Klemmung den Klemm-Drehgriff in einen Innensechskant auf der Oberseite des Geräts einstecken. Durch Drehung des Drehgriffs im Uhrzeigersinn wird das Klemmrohr nach oben gezogen und ein horizontales Werkstück von unten gegen die Unterseite der Oberfläche des Gerätekörpers festgespannt.



VERDECKTE ZINKEN werden in der HORIZONTALEN Klemmung eingespannt.



VERDECKTE SCHWALBENSCHWÄNZE werden senkrecht gegen die VORDERE SCHIENE festgespannt.

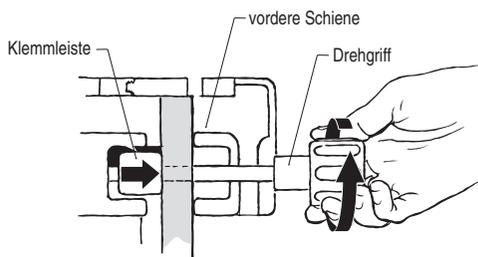


OFFENE ZINKEN und SCHWALBENSCHWÄNZE werden senkrecht gegen die HINTERE SCHIENE festgespannt..

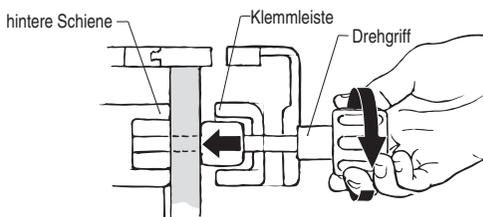
Vertikale Klemmung

Indem das Klemmrohr in das Innere einer Schiene zurückgezogen wird, ist eine Klemmung gegen die entgegengesetzte Schiene möglich. Diese 'VORDERE' und 'HINTERE' Schiene sind die beiden feststehenden und unabhängigen senkrechten Klemmflächen. Jede Klemmfläche dient einem bestimmten Zweck.

Setzen Sie den Klemm-Drehgriff in einen Innensechskant an der Vorderseite des Geräts ein, um die vertikale Klemmung zu betätigen. Durch Drehung des Drehgriffs im oder gegen den Uhrzeigersinn wird das Klemmrohr innerhalb der bzw. zwischen den beiden feststehenden Schienen vor und zurück bewegt.



Vertikale Klemmung gegen die vordere Schiene



Vertikale Klemmung gegen die hintere Schiene



Übermäßig festes Einspannen vermeiden. Gerät nur mit gelöstem Klemmsystem lagern. Keinen Inbusschlüssel anstelle des Klemm-Drehgriffs verwenden. Vor dem Fräsen Klemm-Drehgriff immer abnehmen.

Ausrichten des Werkstücks

Das Werkstück sollte stets so eingespannt werden, dass ein Rand fest am Seitenanschlag anliegt und die Stirnseite in festem Kontakt mit der Unterseite aller Führungsfinger ist.

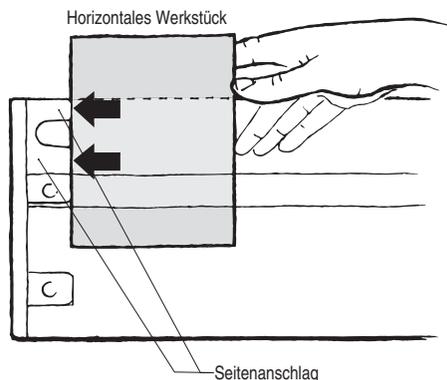
Im Allgemeinen wird das Werkstück am linken Ende des Geräts angeordnet. Anders verhält es sich bei doppelten Verbindungsanordnungen, spiegelbildlichen Anordnungen und beim Verbinden von Werkstücken unterschiedlicher Breite.

Wenn die Stirnseite eines vertikal eingespannten Werkstücks nicht absolut rechtwinklig ist, entsteht eine Kippbewegung zwischen den Unterseiten der Führungsfinger und dem Seitenanschlag. Es ist wesentlich, dass die Stirnseiten der Werkstücke exakt rechtwinklig zugeschnitten sind und an den Unterseiten der Führungsfinger anliegen, und dass der Rand des Werkstücks den Anschlag berührt.



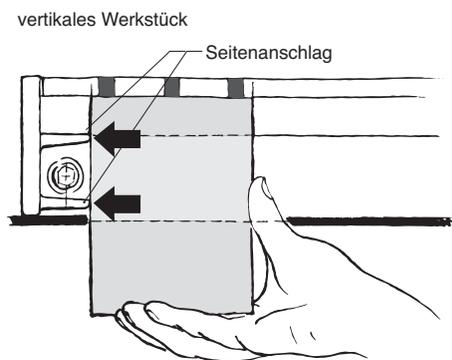
Hinter der vertikalen und horizontalen Klemmleiste kann sich Fräsabfall ansammeln und den Verstellweg reduzieren. Abfälle mit Druckluft oder einer weichen Bürste/Pinsel entfernen. Keine Lösemittel oder Schmiermittel auf die Gewinde der Klemmschrauben bringen. Die Stahlschrauben laufen in Messing-Gewindeblöcken und imprägnierten Lagern und sind daher selbstschmierend.

DRAUFSICHT



Ein horizontal eingespanntes Werkstück, dessen Stirnseite nicht exakt rechtwinklig ist, bildet einen Winkel, der beim Passsitz der Verbindung bei verdeckten Schwalbenschwanzzinkungen zu Problemen führt.

VORDERANSICHT

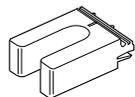


AUFBAUANLEITUNG

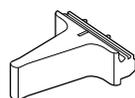
Führungsfinger und Führungsschienen

Die Führungsfinger und Führungsschienen bilden exakte Führungsflächen, an denen die Führungshülse entlangläuft, so dass der Fräser die Verbindungselemente bilden kann.

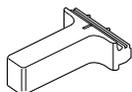
Es gibt drei grundlegende Führungsfingertypen:



Schwalbenschwanzführung



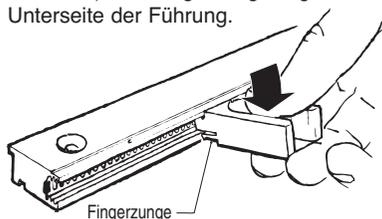
Zinkenführung



Führung für verdeckte Zinken

Ausrichtung der Führungsfinger

Wenn die Führungsfinger oberhalb eines Werkstücks bewegt werden sollen, Führungsfinger von oben einsetzen (nach unten einrasten). Die Fingerzunge liegt an der Unterseite der Führung.



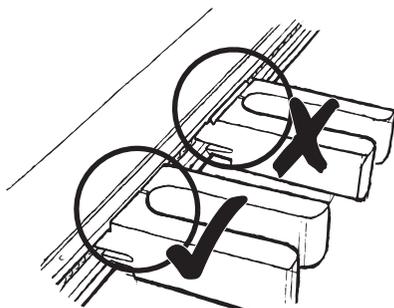
Führungsfinger von unten einsetzen (nach oben einrasten), wenn ein Widerstand gegen den Druck beim Einsetzen eines Werkstücks erforderlich ist. Die Fingerzunge liegt dann an der Oberseite der Führung.



Einsetzen der Führungsfinger

Vor dem Einsetzen der Führungsfinger muss sichergestellt sein, dass der Finger und die Führungsschienen sauber und frei von Spänen sind. Den Führungsfinger in einem Winkel von 30° halten, unter der Führungsschiene einhaken, etwas nach unten bewegen und vorsichtig zur Seite schieben, bis das Eingreifen in einen Schlitz zu fühlen ist. Weiter nach unten bewegen, bis er horizontal an seiner Position einrastet. Dann die Positionen der Führungsfinger mit einem Bleistift auf der Führungsschiene markieren.

Der Widerstand ist beim ersten Einsetzen der Führungsfinger am stärksten, da sich die Zungen an den Führungsfingern nach dem ersten Einsetzen anpassen.



Führungsfinger nicht mit Gewalt einsetzen, da sonst die Einstellskala beschädigt werden kann.

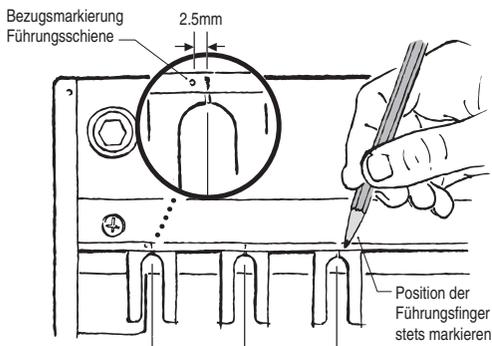


Führungen vorsichtig behandeln - Biegen kann zu dauerhaften Beschädigungen führen.

Führungsschiene

Führungsfinger werden an der hinteren Führungsschiene über dem Werkstück eingesetzt. Die Führung hat eine integrierte Einstellskala mit 2,5 mm-Schritten. Schneiden Sie die Breite des Werkstücks in 2,5 mm-Schritten zu und ordnen Sie die Zinkenabstände nach Belieben an. Mittels der Skala an der Führungsschiene sind die Anordnungen vollständig und exakt wiederholbar.

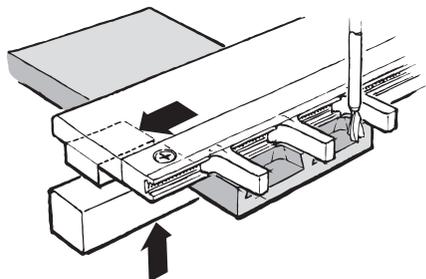
Die Bezugsmarken an jedem Ende der Führungsschiene geben die Position des Seitenanschlags (und auch des Werkstückrandes) an. Im Allgemeinen wird der erste Führungsfinger einen Schritt (2,5 mm) von dieser Markierung nach innen positioniert, um eine "halbe Zinke" mit ausreichender Festigkeit und ein ausgeglichenes Erscheinungsbild zu erhalten.



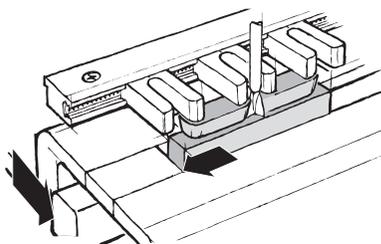
**Fräsabfall in der Führungsschiene mit einem Pinsel, Druckluft oder durch Ausblasen entfernen.
Harzablagerungen am Gerät beseitigt Trend Resin Cleaner[®].**

Harzablagerungen an den Führungsfingern in warmem Seifenwasser mit einem weichen Tuch abwaschen. Keine Lösemittel verwenden.

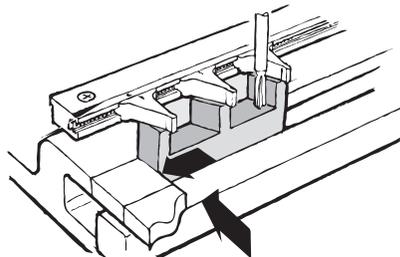
Verdeckte Schwalbenschwanzzinken



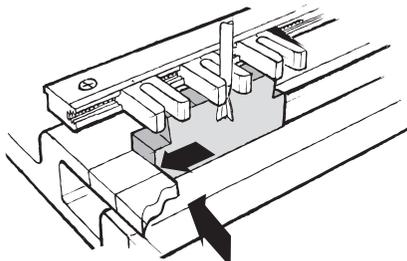
Verdeckte Schwalbenschwänze



Offene Schwalbenschwanzzinken



Offene Schwalbenschwänze



Spansammelsystem

Das Spansammelsystem beseitigt den größten Teil des entstehenden Staubes und der Späne.

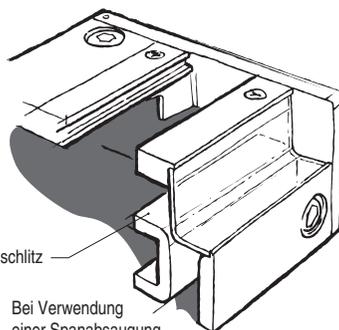
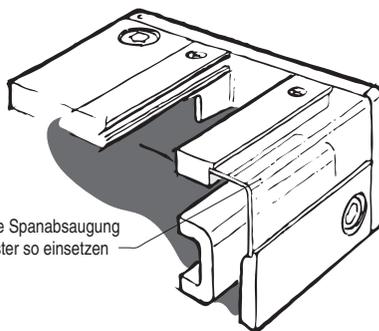
Anordnen des Fensters

Zum Entfernen des Fensters auf die Oberseite des Fensters drücken und gleichzeitig herausziehen, bis es unter der oberen Lippe herauspringt. Schutzfolie entfernen.

Wenn Sie keinen Staubsauger haben, setzen Sie das Fenster (mit der unteren Lippe zuerst) wie im Lieferzustand mit nach außen weisendem Winkelabschnitt des Fensters ein. In dieser Position wird Fräsabfall nach unten durch den offenen Gerätekörper weg von Gesicht und Kleidung abgeleitet.

Wenn Sie über einen Staubsauger verfügen, drehen Sie das Fenster um 180° um die Längsachse und setzen es mit nach unten in das Gerät weisendem "V"-Abschnitt ein, so dass für breite Werkstücke ein langer schmaler Absaugschlitz über die Länge des Geräts entsteht.

Unter bestimmten Bedingungen können große Fräsabfälle oder Späne den Schlitz blockieren. Wenn dies häufig vorkommt, versuchen Sie eine umgekehrte Fensterposition.



Harzablagerungen am Polycarbonat-Fenster in warmem Seifenwasser mit einem weichen Tuch vorsichtig abwaschen. Schleifende Reinigungsmittel zerkratzen den Kunststoff.

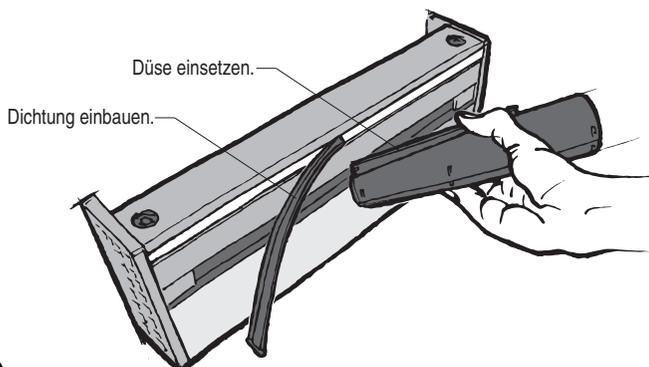
Optionales Spanabsaugzubehör Ref. DC400/01

Der optionale Spanabsaugsatz umfasst eine Düse, eine zusätzliche Blende, Adapter zur Anbringung der Düse an einem Standard 57mm- und 25,4mm-Schlauch und einen flexiblen Streifen zum Abdichten des Gerätekörpers.

Oberteil der Düse zusammendrücken und in den Schlitz unter der Gerätevorderseite einsetzen und in eine geeignete Position schieben.

Einen oder zwei Abschnitte der Gummidichtung mit einem scharfen Messer ablängen und damit die offenen Schlitzabschnitte verschließen.

Dichtung in eine Nut vollständig einsetzen und anschließend in die gegenüberliegende Nut eindrücken.



Probieren Sie beim Fräsen von Werkstücken mit weniger als 250mm Breite auf der "Düsen"-Seite des Geräts die Fensterposition mit nach außenweisendem Winkelabschnitt aus. Die Saugwirkung am nicht genutzten Ende des Geräts fällt dann auf Null ab. Der verringerte Widerstand kann die Wirksamkeit der Spanabsaugung verbessern, indem der Luftstrom an der Arbeitsseite des Geräts gesteigert wird.

Führungshülse

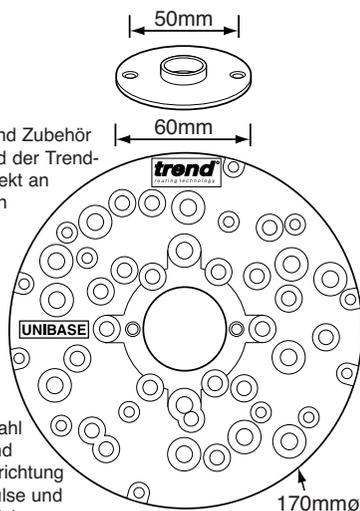
Die mitgelieferte Führungshülse mit 11,1mm Durchmesser wird an der Basis Ihrer Oberfräse angebracht und steht in Kontakt mit den Führungsflächen des Geräts (Führungsfinger, hintere Führungsschiene und vordere Führungsschiene), so dass der Fräser die Verbindungselemente bilden kann.

Das Gerät arbeitet nur mit einer 11,1 mm-Führungshülse. Wenn Sie eine Feineinstellung am Passsitz einer offenen Schwalbenschwanzzinkung vornehmen müssen, probieren Sie einen Nutfräser mit Übergröße oder Mindergröße, die als Zubehör Ref. 3/42 bzw. 3/44 erhältlich sind.

Führungshülsen

Die mitgelieferten Hülsen und Zubehör entsprechend dem Standard der Trend-Grundplatte. Sie passen direkt an den meisten Oberfräsen von Trend, Elu und DeWalt.

Für Oberfräsen anderer Hersteller und Typen kann für das Anbringen der Führungshülse eine Adapterplatte erforderlich sein. Die UNIBASE Adapterplatte ist zur Verwendung mit einer Vielzahl von Oberfräsen gestaltet und stellt die konzentrische Ausrichtung von Fräser und Führungshülse und damit exakte Bearbeitung sicher.

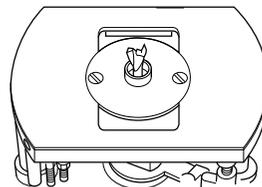


Einrichten der Oberfräse

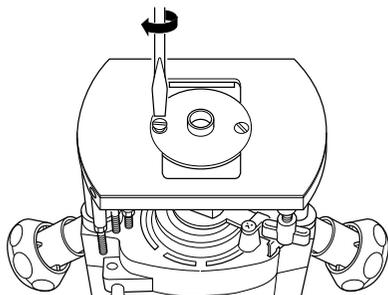
Die Basis der Oberfräse liegt stets auf den Führungsschienen auf. Sie sollte niemals die Führungsfinger berühren.

Benötigt wird eine Oberfräse mit mindestens 850W Nennleistung. Oberfräse auf das Gerät aufsetzen und sicherstellen, dass die Basis plan ist und das Gerät nicht kippt. Wenn die Führungshülse in Kontakt mit der vorderen Führungsschiene steht, die Oberfräse drehen und sicherstellen, dass sie nicht auf die Bleistifte auf der hinteren Führungsschiene oder zwischen die Führungsschienen fällt.

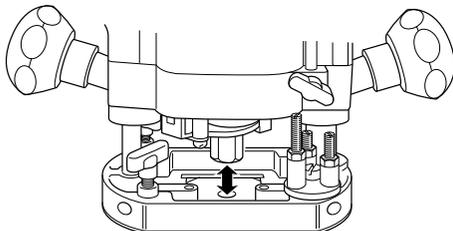
Wenn die Oberfräse auf den Führungsschienen wackelt oder die Öffnungsweite des Geräts nicht überbrückt, muss eine Adapterplatte verwendet werden, wie etwa die Trend Universal-Adapterplatte UNIBASE (siehe gegenüberliegende Seite).



3. Fräser in die Spannzange einsetzen.



1. Führungshülse an der Basisplatte anbringen.



2. Spannzange bis auf 2mm an die Führungshülse absenken.



Sofern verfügbar, Höhenfeineinstellung anbauen, um die exakte Höheneinstellung zu erleichtern.



Zwischen Führungshülse und Fräferschaft angesammelter Spanabfall führt zur Erwärmung. Späne vorsichtig entfernen, ohne die Führungshülse zu beschädigen.



Vor jedem Einsatz des Geräts prüfen, ob der Fräser frei läuft. Nach der Verwendung auf übermäßige Erwärmung prüfen, um einen stumpfen Fräser zu erkennen.



Für die Montage, Einstellung oder Überprüfung von Fräsern und Führungshülsen stets das Gerät vom Netz trennen.

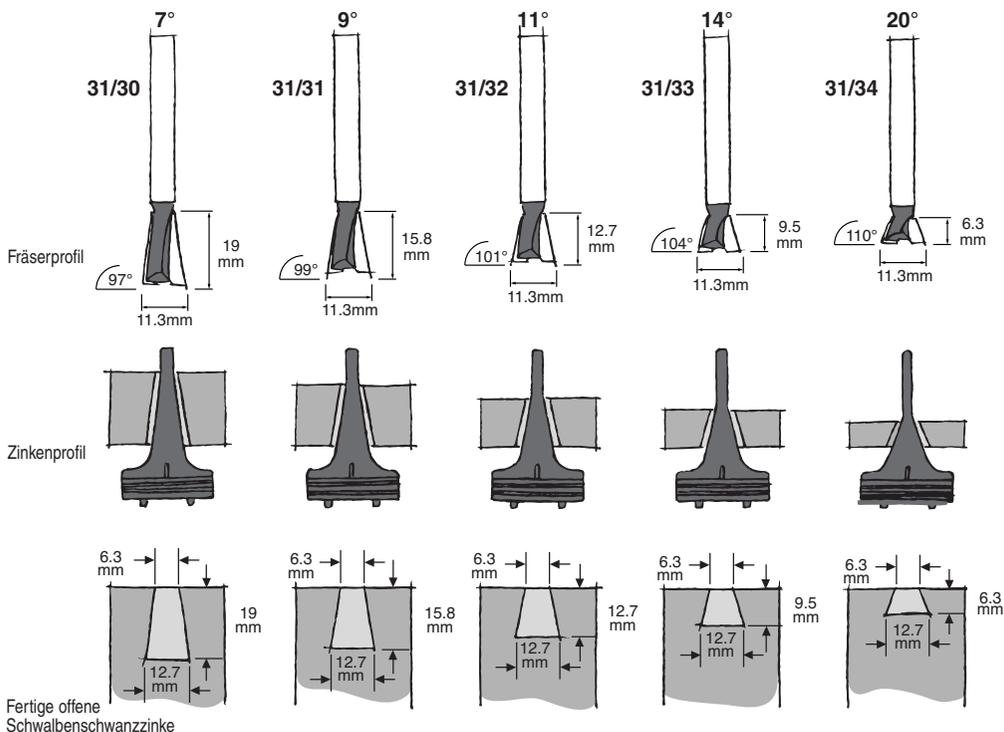
Schwalbenschwanzfräser

Schwalbenschwanzfräser, Führungsfinger und Gerät stehen in geometrischer Beziehung zueinander.

Die fünf Schwalbenschwanzfräser umfassen einen Tiefenbereich von 6,3mm bis 19mm in Schritten von 3,2mm mit den entsprechenden Winkeln im Bereich von annähernd 20° bis 7°. Diese Fräser haben den gleichen Basisdurchmesser und den gleichen Halsdurchmesser gemeinsam und die Winkel der Führungen für die offenen Schwalbenschwanzzinken sind an die Winkel der Fräser angepasst.

Offene Schwalbenschwanzzinken

Der Fräsersatz mit fünf Fräsern kann verwendet werden, um fünf verschiedene offene Schwalbenschwanzzinken herzustellen. Das bedeutet, dass alle Werkstücke mit offenen Schwalbenschwanzzinken in derselben festgelegten Position im Gerät (hintere Schiene) eingespannt werden können. Ferner bedeutet das, dass das Gerät keine Nachjustierung für die Größe der Schwalbenschwänze oder die Dicke des Werkstücks erfordert.



Exakte Ergebnisse erzielen Sie stets mit den empfohlenen Fräsern.

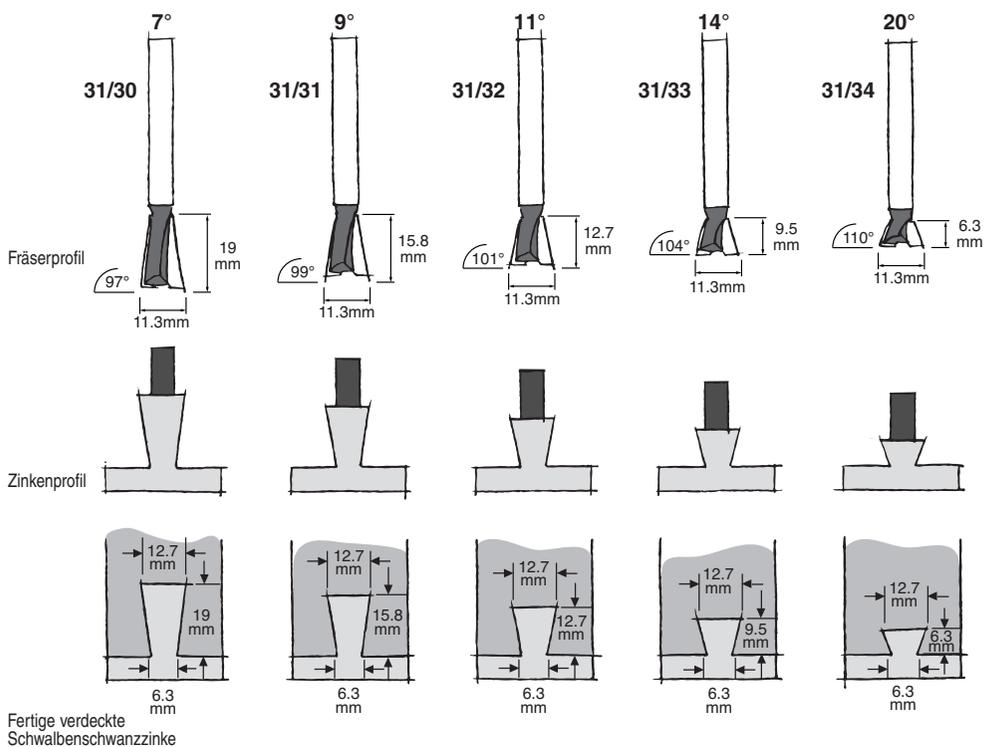


Die Verwendung von Fräsern mit Anlaulagern ist nicht zu empfehlen. Fräser mit Anlaulagern können das Gerät beschädigen.

**Halb verdeckte
Schwalbenschwanzzinken**

Der Fräsersatz mit fünf Fräsern wird verwendet, um fünf Schwalbenschwanz- und Zinkenprofile mit unterschiedlicher Tiefe herzustellen.

Das bedeutet ebenfalls, dass alle Werkstücke mit verdeckten Schwalbenschwänzen in derselben festgelegten Position im Gerät (vordere Schiene) eingespannt werden können. Ferner bedeutet das, dass das Gerät keine Nachjustierung für die Größe der Schwalbenschwänze oder die Dicke des Werkstücks erfordert.



BEDIENUNG



Herstellung einer Schublade

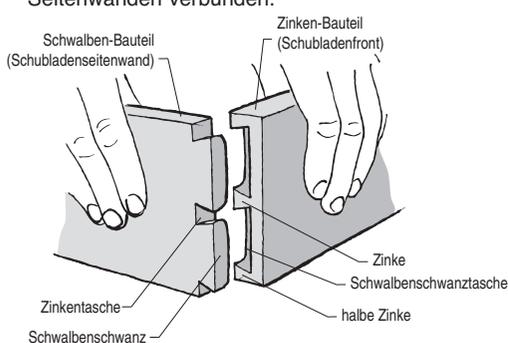


Diese Übung zeigt Ihnen den Arbeitsablauf zum Aufbau einer einfachen Schublade. Bei diesem Beispiel werden zwei Arten von Schwalbenschwanzzinkungen eingesetzt, verdeckte Schwalbenschwanzzinkungen und offene Schwalbenschwanzzinkungen.

Verdeckte Schwalbenschwanzzinkung

Verdeckte Schwalbenschwanzzinken und Schwalbenschwänze (Schwalben) werden mit einem Schwalbenschwanzfräser gefräst.

Mit einer verdeckten Schwalbenschwanzzinkung wird die Schubladenfront mit den Seitenwänden verbunden.

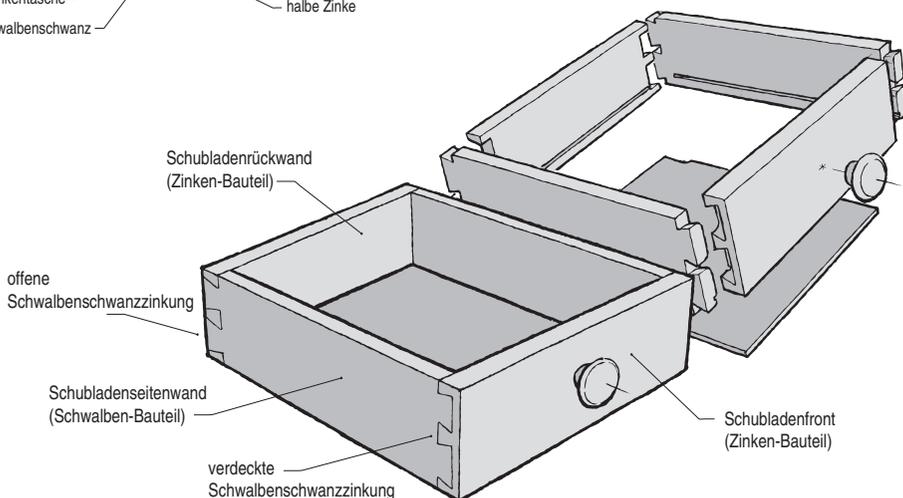
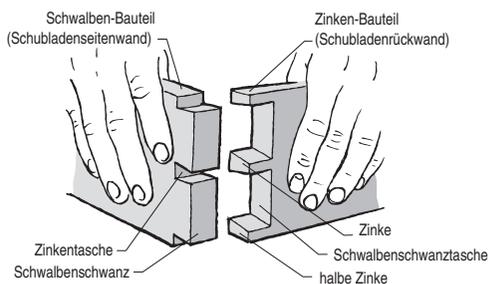


Offene Schwalbenschwanzzinkung

Mit einer offenen Schwalbenschwanzzinkung werden die Seitenwände mit der Rückwand der Schublade verbunden.

Offene Schwalbenschwanzzinken werden mit einem Nutfräser gefräst.

Offene Schwalbenschwänze werden mit einem Schwalbenschwanzfräser gefräst.



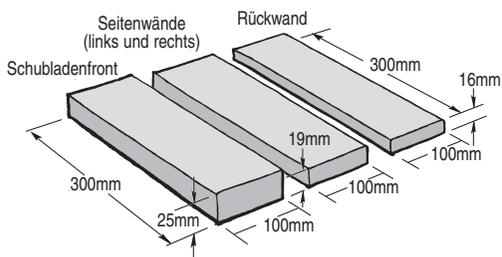
Benötigtes Werkzeug

- Ein 7° Schwalbenschwanzfräser.
- Ein Nutfräser.
- Führungshülse 11,1 mm
- Drei 7° Zinkenführungen für offene Schwalbenschwanzzinken.
- Drei Führungen für verdeckte Schwalbenschwanzzinken.
- Drei Führungen für Schwalbenschwänze.

Werkstücke vorbereiten



Mehrere Weichholz-Werkstücke mit den folgenden Abmessungen vorbereiten:



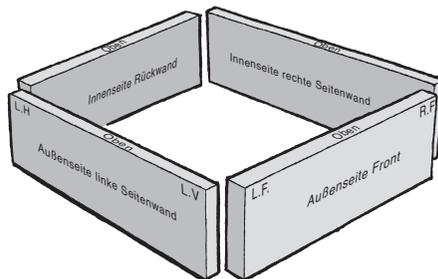
- Schubladenfronten
25mm x 100mm x 300mm Länge
- Schubladenseitenwände
19mm x 100mm x 300mm Länge
- Schubladenrückwände
16mm x 100mm x 300mm Länge

Die Werkstücke müssen absolut rechtwinklige Stirnseiten aufweisen, in jeder Richtung plan (nicht verworfen) sein und über das gesamte Brett eine gleichmäßige Dicke haben. Halten Sie die angegebenen Abmessungen genau ein.

Um die Positionierung der Oberfräse für den Fräsvorgang zu erleichtern, können Sie die Bleistiftmarkierungen mit einem kleinen Rechteckstück bis zur Rückseite des Geräts verlängern.

Markieren der Werkstücke

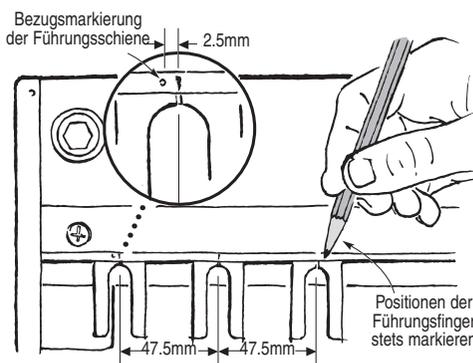
Alle Werkstücke zuschneiden und der Anordnung in der Schublade entsprechend auslegen. Innenseiten, Außenseiten, Front, Seitenwände und Rückseite, Oberseite, Unterseite, links und rechts markieren.



Anordnen der Verbindung

Beim Fräsen der Verbindungen für die einfache Schublade alle Führungsfinger in den unten gezeigten Positionen anordnen. Stellen Sie sicher, dass der erste Führungsfinger 2,5mm von der Bezugsmarkierung an der Führungsschiene entfernt eingebaut ist. Der zweite Führungsfinger wird 47,5mm vom ersten Führungsfinger und nicht von der Bezugsmarkierung entfernt eingesetzt. Der dritte Führungsfinger wird 47,5mm vom zweiten Führungsfinger entfernt eingebaut.

Positionen der Führungsfinger auf der Führungsschiene mit Bleistift markieren.



VERDECKTE SCHWALBENSCHWANZZINKUNG - ÜBERSICHT

Benötigtes Werkzeug

- Zinkenführungen für verdeckte Schwalbenschwanzzinkung.
- Schwalbenschwanzführungen.
- Schwalbenschwanzfräser.
- Führungshülse 11,1mm.
- Versuchsmaterial.
- Bleistift zum Markieren der Positionen der Führungsfinger.

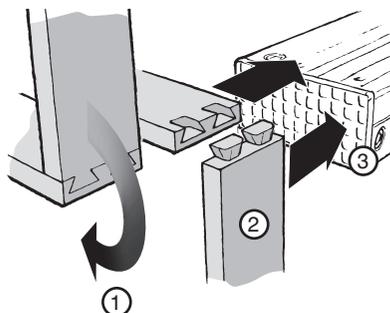
Fräser und Führungsfinger



Schubladenfronten können mit Falz ausgeführt werden, um den Spalt zwischen Schublade und Korpus zu verdecken.

Werkstückausrichtung

Werkstücke für verdeckte Schwalbenschwanzzinkung müssen zum Einspannen im Gerät korrekt ausgerichtet sein. Stellen Sie sich die zusammengesetzte Verbindung in dieser Ausrichtung (1) relativ zum Gerät vor. Schwenken Sie das Stück mit den Schwalbenschwanzzinken um 180° nach außen (2). Dies zeigt die richtige Art der Ausrichtung jedes Werkstücks in dem Gerät (3). Zur Vereinfachung sind die Werkstücke mit gefrästen Verbindungen dargestellt.



VERDECKTE SCHWALBENSCHWANZZINKEN

1. Verdeckte Zinken und Schwalbenschwänze werden beide mit demselben Schwalbenschwanzfräser gefräst. Ein Nutfräser ist nicht erforderlich.
2. Die Mindestdicke für das Zinken-Bauteil (Schubladenfront) ist 9,5mm und die maximale Dicke 25mm. Verwenden Sie die Zinkenführungen mit parallelen Seiten zum Fräsen der Schwalbenschwanztaschen, die die Zinken bilden.
3. Die Mindestdicke für das Schwalben-Bauteil (Schubladenseitenwand) ist 3,2mm und die maximale Dicke 25mm. Verwenden Sie die gabelförmigen Schwalbenschwanzführungen zum Fräsen der Schwalbenschwänze.
4. Die fünf Schwalbenschwanzfräser erlauben fünf Zinken-/ Schwalbenschwanztiefen von 6,35mm bis 19mm in praktischen 3,2 mm-Schritten der Frästiefe. Fräser nach der Tiefe auswählen. Der Winkel des Schwalbenschwanzfräasers ergibt sich von selbst.
5. Frästiefe auf die volle Schrittlänge plus 14mm Zugabe für die Dicke der Führungsfinger einstellen. Dieselbe Frästiefeinstellung für Zinken und Schwalbenschwänze beibehalten.
6. Passsitz der Verbindung durch Feineinstellung der Frästiefe steuern.

VERDECKTE 
SCHWALBENSCHWANZZINKUNG
SCHRITT FÜR SCHRITT

SCHRITT 1.

Schwalbenschwanzfräser auswählen

Wählen Sie eine Fräserlänge aus, die mindestens 2,2mm geringer ist als die Dicke der Schubladenfront. Wenn die Front einen Falz aufweist, wählen Sie einen um den Falz kürzeren Fräser.

Fräser auf die in der rechten Spalte angegebene Tiefe einstellen. Die Einstellung der Frästiefe schließt 14mm für die Dicke der Führungsfinger ein.

Dickenbereich der Schubladenfront	Empfohlener Fräser (Länge x Winkel)	Tiefeneinstellung des Fräasers
25mm max	19mm x 7°	33.5mm
19 - 25mm	16mm x 9°	28.5mm
15.8 - 22mm	12.7mm x 11°	27mm
12.7 - 19mm	9.5mm x 14°	23.5mm
9.5 - 15.8mm	6.3mm x 20°	20.5mm

Fräsen Sie zunächst ein Probestück und justieren Sie den Fräser nach oben oder nach unten, um die richtige Tiefeneinstellung zu finden.

Anmerkung: Je steiler der Fräserwinkel ist, desto stärker ist die Veränderung bei der Tiefenjustierung.

Für die Musterschublade wählen Sie den 19mm x 7° Fräser mit einer Tiefeneinstellung von 32mm.

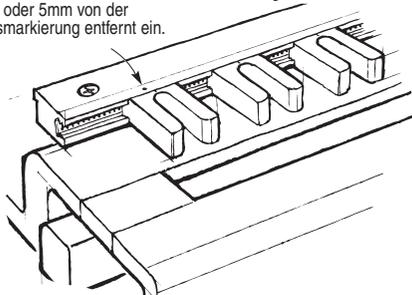
SCHRITT 2.

Einbau der Schwalbenschwanzführungen

Setzen sie eine Reihe Schwalbenschwanzführungen in die Führungsschiene ein.

Die Abstände der Schwalbenschwanzführungen für die Musterschublade sind auf Seite 16 angegeben.

Setzen Sie die erste Schwalbenschwanzführung 2,5mm oder 5mm von der Bezugsmarkierung entfernt ein.



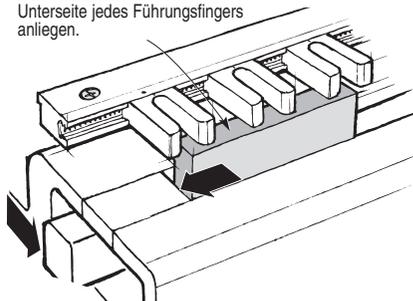
SCHRITT 3.

Schwalben-Bauteil einspannen (Schubladenseitenwand)

So spannen Sie das Schwalben-Bauteil ein:

- Gegen die vordere Schiene.
- Die Außenseite der Schublade weist von Ihnen weg.
- Fest am Seitenanschlag auf der linken Geräteseite anliegend.
- Fest an den Unterseiten aller Führungsfinger anliegend.

Das Werkstück muss an der Unterseite jedes Führungsfingers anliegen.



Bei der Musterschublade müssen Sie darauf achten, dass die erste Schwalbenschwanzführung 2,5mm von der Bezugsmarkierung entfernt ist. Die Abstände der Schwalbenschwanzführungen sind auf Seite 17 beschrieben.

SCHRITT 4.

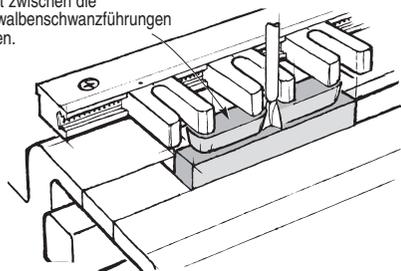


Fräsen des Schwalben-Bauteils

- Der erste Fräsvorgang erfolgt über die gesamte Breite des Schwalben-Bauteils von links nach rechts. Halten Sie Führungshülse durchgehend in Kontakt mit der vorderen Führungsschiene.
- Führen Sie die Oberfräse ohne Absetzen zur linken Seite des Geräts zurück; halten Sie dabei Kontakt mit der vorderen Führungsschiene.
- Von links nach rechts vorgehend fräsen Sie in die Gabeln. Vorschubgeschwindigkeit reduzieren, wenn die Rückseiten der Taschen durchbrochen werden. Achten Sie darauf, nicht zwischen die Schwalbenschwanzführungen zu fräsen. Um Fehler zu vermeiden, können Abstandhalter für die Schwalbenschwanzführungen eingebaut werden.

Positionen der Schwalbenschwanzführungen an der Führungsschiene mit Bleistift markieren, bevor die Schwalbenschwanzführungen und das Schwalben-Bauteil abgenommen werden.

Nicht zwischen die Schwalbenschwanzführungen fräsen.

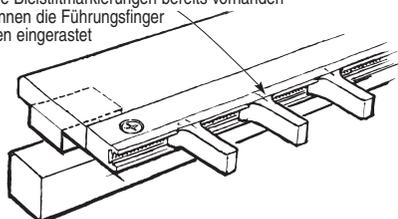


SCHRITT 5.

Einsetzen der Führungen für verdeckte Schwalbenschwanzzinken

Setzen Sie die Zinkenführungen mit den Bleistiftmarkierungen an der Führungsschiene übereinstimmend ein.

Wenn die Bleistiftmarkierungen bereits vorhanden sind, können die Führungsfinger von unten eingerastet werden.



SCHRITT 6.

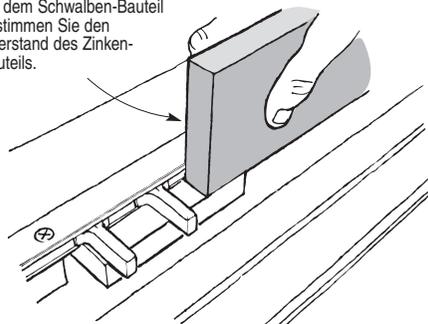
Einsetzen des Zinken-Bauteils (Schubladenfront)

So spannen Sie das Zinken-Bauteil ein:

- Horizontal
- Die Außenfläche der Schublade weist nach unten.
- Fest gegen den Seitenanschlag am Ende des Geräts.
- Über die Führungsschiene in einem Abstand vorspringend, der der Dicke der zuvor gefrästen Schubladenseitenwand entspricht.
- Vergewissern Sie sich, dass kein Spalt zwischen dem Zinken-Bauteil und der Unterseite der Zinkenführungen vorhanden ist.

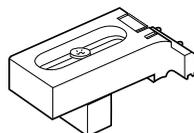
Bei der Musterschublade muss das Zinken-Bauteil 19mm über die Führungsschiene vorspringen.

Mit dem Schwalben-Bauteil bestimmen Sie den Überstand des Zinken-Bauteils.

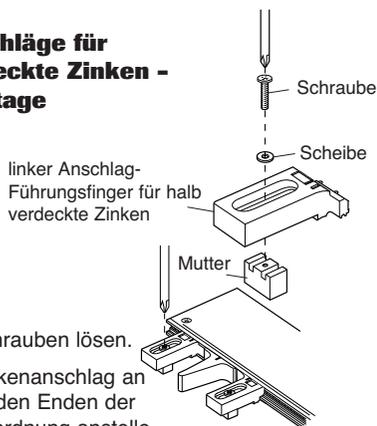


Anschläge für verdeckte Zinken

Mit einem Paar Anschläge für halb verdeckte Zinken können Sie Ihr Zinken-Bauteil automatisch stets in der richtigen Position anordnen. Die Anschläge werden einfach anstelle der beiden äußeren Zinkenführungen angebracht und auf die Dicke des passenden Schwalben-Bauteils eingestellt. Damit ist die Bearbeitung aller Zinken-Bauteile einschließlich Schubladenfronten mit Falz möglich.



Anschläge für verdeckte Zinken - Montage



1. Schrauben lösen.
2. Zinkenanschlag an beiden Enden der Anordnung anstelle der normalen Führungen für halb verdeckte Zinken von unten einsetzen.
3. Zinken-Bauteil mit dem korrekten Überstand entsprechend der Anleitung im DC 400-Handbuch für halb verdeckte Verbindungen einsetzen.
4. Mutter gegen das Zinken-Bauteil schieben und Schraube festziehen.

Abhilfe bei Ausreißen (Ausbrechen) der Taschen finden Sie auf Seite 31 'Ausreißen der Taschen reduzieren'

Schnellverfahren zur Herstellung von verdeckten Schwalbenschwanz-Probeverbindungen

Ein rasches Verfahren zur Herstellung von halb verdeckten Schwalbenschwanz-Probeverbindungen ist die Herstellung von Stoß-Schwalbenschwanzzinkungen in einem schmalen Brett, siehe Seite 29.

Merken der Frästertiefe für halb verdeckte Schwalbenschwanzzinkungen

Nachdem die richtige Frästertiefe an einer halb verdeckten Schwalbenschwanzzinken-Probeverbindung bestimmt wurde, fräsen Sie einen Falz in einem kurzfasrigen Hartholzstück, das im horizontalen Klemmsystem eingespannt ist, markieren es mit der Fräsergröße und bewahren es für zukünftige Einstellungen auf. Das Musterstück dient dann als exakte Tiefenlehre.

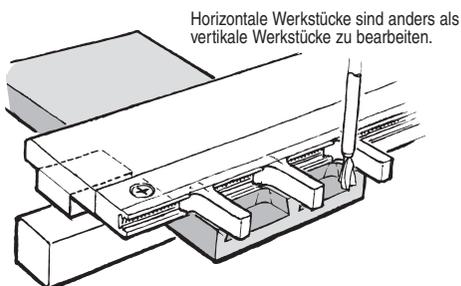
SCHRITT 7.

Fräsen des Zinken-Bauteils

Von links nach rechts arbeiten. Zunächst die Taschen grob austräsen, dann entlang den Zinkenführungen und entlang der Führungsschiene unter leichtem Druck an der Führungshülse fräsen.

Zinken-Bauteil abnehmen und versuchsweise mit dem Schwalben-Bauteil zusammensetzen. Beachten Sie die nachstehenden Hinweise.

Nicht den passenden Sitz betreffende Probleme sind im Abschnitt Problembekämpfung auf den Seiten 38 und 39 behandelt.



Passsitz der Verbindung justieren

Für den korrekten Sitz der Verbindung Fräser nach oben oder unten justieren.

- Wenn die Verbindung zu locker ist, Fräser etwas tiefer einstellen und neue Probeverbindung fräsen.
- Wenn die Verbindung zu eng ist, Fräser etwas anheben und neue Probeverbindung fräsen.
- Wenn die Zinkentaschen entlang der Schubladenvorderfront nicht tief genug ausgeschnitten sind, Zinken-Bauteil erneut wie in Schritt 6 einspannen, jedoch mit etwas größerem Überstand über die Führungsschiene, und Zinkentaschen nachfräsen



VERDECKTE ZINKEN werden in der HORIZONTALEN Klemmung eingespannt.



VERDECKTE SCHWALBENSCHWÄNZE werden senkrecht gegen die VORDERE SCHIENE eingespannt.



OFFENE SCHWALBENSCHWANZZINKEN und SCHWALBENSCHWÄNZE werden senkrecht gegen die HINTERE SCHIENE eingespannt.

OFFENE SCHWALBENSCHWANZZINKUNG

ÜBERSICHT

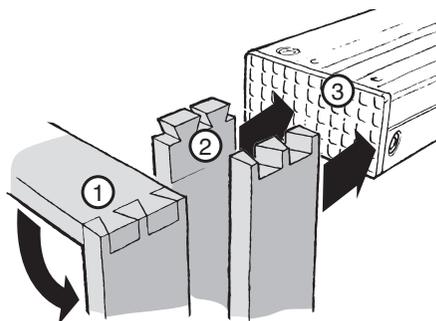
Benötigtes Werkzeug

- Winkelführungen für Schwalbenschwanzzinken.
- Schwalbenschwanzführungen.
- Schwalbenschwanzfräser.
- Nutfräser.
- Führungshülse 11,1mm.
- Versuchsmaterial (optional).
- Bleistift zum Markieren der Positionen der Führungsfinger.

Fräser und Führungsfinger



Dies zeigt die richtige Art der Ausrichtung jedes Werkstücks in dem Gerät (3). Zur Vereinfachung sind die Werkstücke mit gefrästen Verbindungen dargestellt. Beide Werkstücke werden gegen die hintere Schiene eingespannt.



OFFENE SCHWALBENSCHWANZZINKEN

1. Benötigt werden ein Schwalbenschwanzfräser und ein Nutfräser.
2. Die Mindestdicke für das Zinken-Bauteil (Schubladenrückwand) ist 6,3mm und die maximale Dicke 19mm. Verwenden Sie die gewinkelten Zinkenführungen zum Fräsen der Schwalbenschwanztaschen, die die Zinken bilden. Stellen Sie die Tiefe des Nutfräasers auf die Dicke des passenden Schwalben-Bauteils plus 14mm Zugabe für die Dicke der Führungsfinger und einer kleinen Zugabe für das nachfolgende Besäubern ein.
3. Die Mindestdicke für das Schwalben-Bauteil (Schubladenseitenwand) ist 6,3mm und die maximale Dicke 25mm. Verwenden Sie die gabelförmigen Schwalbenschwanzführungen zum Fräsen der Zinkentaschen, die die Schwalbenschwänze bilden. Tiefe des Schwalbenschwanzfräasers auf die Dicke des passenden Zinken-Bauteils plus 14mm Zugabe für die Dicke der Führungsfinger und einer kleinen Zugabe für das nachfolgende Besäubern einstellen.
4. Nutfräser mit Übergröße oder Untergröße für die Feineinstellung des Passsitzes der Verbindung verwenden.
5. Durch Anheben oder Absenken der Fräser Bündigkeit der Verbindung einstellen.

Ausrichtung des Werkstücks

Werkstücke für offene Schwalbenschwanzzinkung müssen zum Einspannen im Gerät richtig ausgerichtet sein. Stellen Sie sich die zusammengesetzte Verbindung in dieser Ausrichtung (1) relativ zum Gerät vor. Schwenken Sie das Bauteil mit den Schwalbenschwänzen um 90° nach unten (2).

OFFENE SCHWALBENSCHWANZZINKUNG SCHRITT FÜR SCHRITT

SCHRITT 1.

Schwalbenschwanzfräser auswählen

Dicke Zinken- bauteil	Schwalbenschwanzfräser				
	19mm	16mm	12.7mm	9.5mm	6.35mm
	x 7°	x 9°	x 11°	x 14°	x 20°

6.35mm min	OK	OK	OK	OK	Auswählen
9.5mm	OK	OK	OK	Am besten	
12.7mm	OK	OK	Am besten		
16mm	OK	Am besten			
19mm	Am besten				

Fünf Schwalbenschwanzwinkel sind möglich, von 7° bis zu 20° in praktischen 3,2 mm-Schritten der Frästiefe. Die besten Ergebnisse erzielen Sie mit dem kürzestmöglichen Fräser, d.h. dem Fräser, dessen Länge gleich oder geringfügig größer als die Dicke des Zinken-Bauteils ist. Für ein 11mm dickes Zinken-Bauteil wählen Sie beispielsweise den Fräser mit 12,7mm (11°).

Frästiefe so einstellen, dass der Überstand über die Basis der Oberfräse der Dicke des passenden Zinken-Bauteils plus 14mm Zugabe für die Dicke der Führungsfinger und einer geringen Zugabe für das nachfolgende Besäubern entspricht.

Obwohl bei der offenen Schwalbenschwanzzinkung wahrscheinlich keine Justierung des Passsitzes erforderlich ist, empfiehlt es sich, bei der ersten Anwendung ein Probestück zu fräsen.

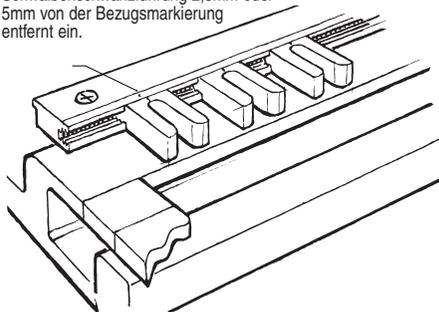
Für die Musterschublade wählen Sie den 19mm Fräser mit einer Tiefeneinstellung von 30mm plus 0,5mm für das anschließende Besäubern.

SCHRITT 2.

Einbau der Schwalbenschwanzführungen

Setzen sie eine Reihe Schwalbenschwanzführungen in die Führungsschiene ein.

Setzen Sie die erste Schwalbenschwanzführung 2,5mm oder 5mm von der Bezugsmarkierung entfernt ein.



Die Abstände der Schwalbenschwanzführungen für die Musterschublade sind auf Seite 16 angegeben.

Wählen Sie nach Möglichkeit den "besten" Fräser. Obwohl beispielsweise die Schwalbenschwanzfräser mit 19 mm, 15,8 mm, 12,7mm und 9,5mm Schnittlänge alle zum Fräsen von 9,5mm tiefen Zinkentaschen verwendet werden könnten, erzeugt der 9,5 mm-Fräser anders als die anderen eine Zinkentasche mit einer Breite von 6,3mm an der engsten Stelle. Dieser 9,5 mm-Fräser erzeugt ein schlankeres und eleganteres Zinkenprofil als die anderen und schafft eine festere Verbindung.

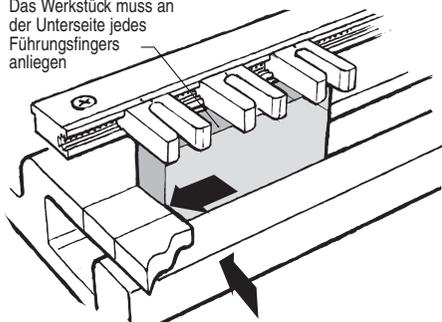
SCHRITT 3.

**Schwalben-Bauteil einspannen
(Schubladenseitenwand)**

So spannen Sie das Schwalben-Bauteil ein:

- Gegen die hintere Schiene.
- Die Außenseite des Schwalben-Bauteils weist von Ihnen weg.
- Fest am Seitenanschlag auf der linken Geräteseite anliegend.
- Fest an den Unterseiten aller Führungsfinger anliegend.

Das Werkstück muss an der Unterseite jedes Führungsfingers anliegen



Bei der Musterschublade müssen Sie darauf achten, dass die erste Schwalbenschwanzführung 2,5mm von der Bezugsmarkierung entfernt ist.

Abhilfe bei Ausreißen (Ausbrechen) der Taschen an der Rückseite finden Sie auf Seite 31 'Ausreißen der Taschen reduzieren'

SCHRITT 4.

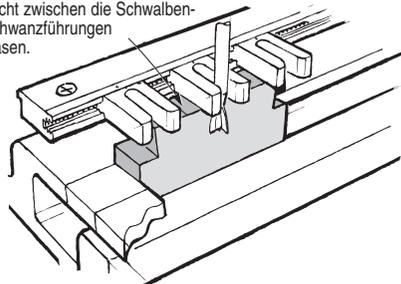


Fräsen des Schwalben-Bauteils

Mit dem Schwalbenschwanzfräser von links nach rechts arbeitend fräsen Sie unter leichtem Druck gegen die Führungsfinger in die Gabeln. Vorschubgeschwindigkeit reduzieren, wenn die Rückseiten der Taschen durchbrochen werden. Achten Sie darauf, nicht zwischen die einzelnen Schwalbenschwanzführungen zu fräsen. Als Vorsichtsmaßnahme können Abstandhalter für die Schwalbenschwanzführungen eingebaut werden.

Positionen der Schwalbenschwanzführungen an der Führungsschiene mit Bleistift markieren. Schwalbenschwanzführungen und das Schwalben-Bauteil abnehmen.

Nicht zwischen die Schwalbenschwanzführungen fräsen.

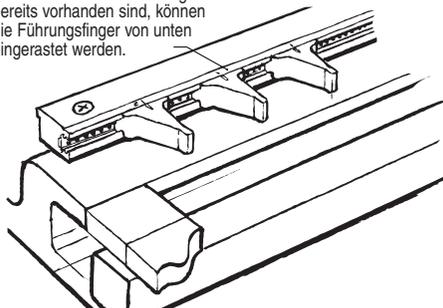


SCHRITT 5.

Einsetzen der Zinkenführungen für offene Schwalbenschwanzzinken

Setzen Sie die gewinkelten Zinkenführungen mit den Bleistiftmarkierungen an der Führungsschiene übereinstimmend ein.

Wenn die Bleistiftmarkierungen bereits vorhanden sind, können die Führungsfinger von unten eingerastet werden.



Für den Bau der Musterschublade verwenden Sie die 7° Zinkenführungen passend zum 7° Fräser.

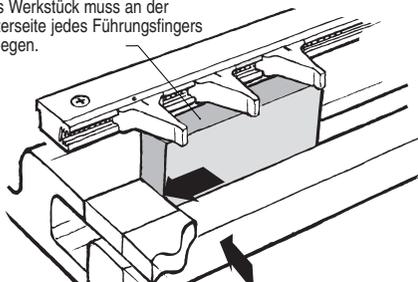
SCHRITT 6.

Einspannen des Zinken-Bauteils (Schubladenrückwand)

So spannen Sie das Zinken-Bauteil ein:

- Gegen die hintere Schiene.
- Die Außenfläche der Schubladenrückwand weist auf Sie zu.
- Fest gegen den Seitenanschlag am linken Ende des Geräts.
- Fest an den Unterseiten aller Führungsfinger anliegend.

Das Werkstück muss an der Unterseite jedes Führungsfingers anliegen.



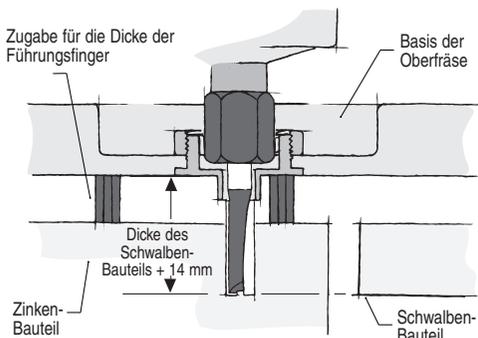
SCHRITT 7.

Nuträser einsetzen

Die Frästiefe des Nuträsers so einstellen, dass der Überstand über die Basis der Oberfräse gleich der Dicke des Schwalben-Bauteils plus 14mm Zugabe für die Dicke der Führungsfinger plus 0,5mm für das anschließende Besäubern entspricht.

Für die Musterschublade stellen Sie den Nuträser auf eine Tiefe von 33mm plus 0,5mm für das anschließende Besäubern ein.

Die Zeichnung zeigt eine Führungshülse des Porter-Cable-Typs und die unterschiedliche Höhe der Führungsfinger-/Führungsschiene Beziehung



SCHRITT 8.

Fräsen des Zinken-Bauteils (Schubladenrückwand)

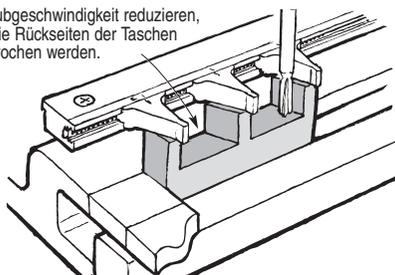


Von links nach rechts arbeiten. Zunächst grob ausfräsen, um den größten Teil der Späne abzutragen, dann entlang den Seiten der Zinkenführungen unter leichtem Druck fräsen. Vorschubgeschwindigkeit reduzieren, wenn die Rückseiten der Taschen durchbrochen werden.

Zinken-Bauteil abnehmen und versuchsweise mit dem Schwalben-Bauteil zusammensetzen.

Nicht den passenden Sitz betreffende Probleme sind im Abschnitt Problembeseitigung auf den Seiten 38 und 39 behandelt.

Vorschubgeschwindigkeit reduzieren, wenn die Rückseiten der Taschen durchbrochen werden.



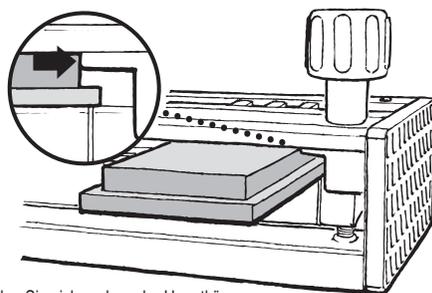
Passsitz der Verbindung justieren

Bei offenen Schwalbenschwanzzinkungen ist normalerweise keine Justierung für den Passsitz erforderlich. Aufgrund der unterschiedlichen Passeigenschaften von Weichhölzern und Harthölzern, Unterschieden in den bearbeiteten Oberflächen und der Summierung von Toleranzen am Gerät, den Führungsfingern, den Führungshülsen und Fräsern können jedoch Feineinstellungen erforderlich sein.

- Wenn die Verbindung zu eng ist, verwenden Sie einen Nuträser mit Übergröße. Zinken-Bauteile sorgfältig wieder einspannen und mehr Material abtragen.
- Wenn die Verbindung zu locker ist, verwenden Sie einen Nuträser mit Untergröße, um weniger Material zu entfernen, und fräsen damit neue Zinken-Bauteile.
- Wenn die Zinken zu weit überstehen, werden sie nach dem Verleimen abgehobelt oder abgeschliffen und beim nächsten Durchgang die Tiefe des Nuträsers reduziert. Erforderlichenfalls fräsen Sie ein neues Zinken-Bauteil. Wenn die Zinken zu kurz sind und nicht bündig abschließen,

erhöhen Sie die Frästiefe, spannen das Zinken-Bauteil erneut ein und fräsen tiefere Schwalbenschwanztaschen.

- Wenn die Schwalben zu weit überstehen, werden sie nach dem Verleimen abgehobelt oder abgeschliffen und beim nächsten Durchgang die Tiefe des Schwalbenschwanzfräasers reduziert. Erforderlichenfalls fräsen Sie ein neues Schwalben-Bauteil. Wenn die Schwalben zu kurz sind und nicht bündig abschließen, erhöhen Sie die Frästiefe, um tiefere Zinkentaschen zu bilden, und fräsen ein neues Schwalben-Bauteil.



Stellen Sie sicher, dass der Hauptkörper der Schublade front eng am Seitenanschlag anliegt.

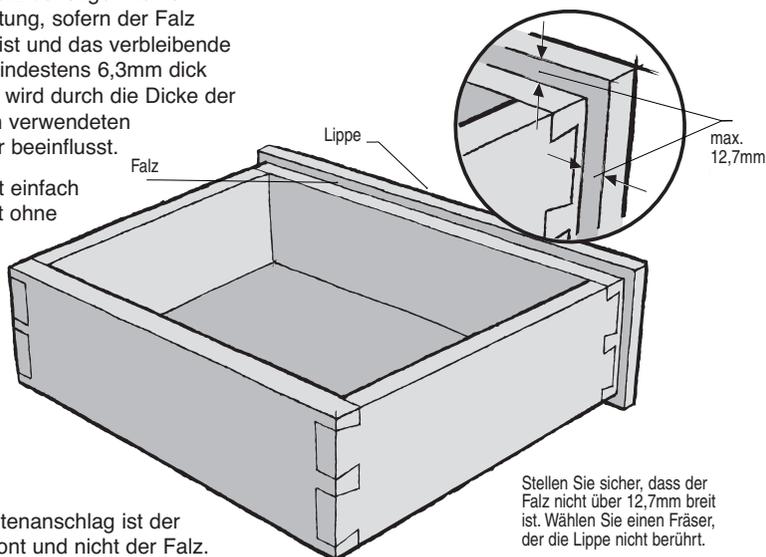
VERBINDUNGSARTEN FÜR FORTGESCHRITTENE

Ihr Trend-Gerät bietet viel mehr Möglichkeiten als nur die Herstellung von Schwalbenschwanzzinkungen. Lassen Sie Ihrer Kreativität freien Lauf, um neue Nutzungsmöglichkeiten des Geräts zu finden. Auf den folgenden Seiten finden Sie Vorschläge, die Ihnen einen Anreiz für neue Ideen liefern sollen, aber nicht als ausführliche Arbeitsanweisungen gedacht sind.

Schubladefronten mit Falz herstellen

Schubladefronten mit Falz benötigen keine besondere Geräteeinrichtung, sofern der Falz nicht breiter als 12,7mm ist und das verbleibende überlappende Material mindestens 6,3mm dick ist. Die Dicke des Falzes wird durch die Dicke der Schubladefront und den verwendeten Schwalbenschwanzfräser beeinflusst.

Gefalzte Schubladefront einfach wie eine Schubladefront ohne Falz mit der Außenseite nach unten in die horizontale Klemmung einspannen.



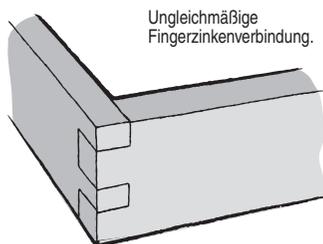
Bezugsgröße für den Seitenanschlag ist der Körper der Schubladefront und nicht der Falz.

Stellen Sie sicher, dass der Falz nicht über 12,7mm breit ist. Wählen Sie einen Fräser, der die Lippe nicht berührt.

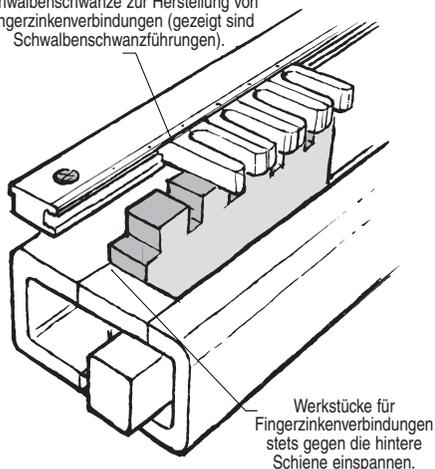
Ungleichmäßige Fingerzinkenverbindungen

Ungleichmäßige Fingerzinkenverbindungen können problemlos unter Verwendung der Führungen für verdeckte Zinken und Schwalbenschwänze hergestellt werden. Die Führungen für verdeckte Zinken bilden etwa 9,5mm breite Zinken und die entsprechenden Zinken sind bei einem Führungsfingerabstand von 25mm etwa 15,8mm breit. Sie benötigen einen geraden Trend 8,9mm Fingerzinkenfräser Ref. 3/45. Beim Fräsen von Fingerzinkenverbindungen mit den Führungsfingern ist es nicht nötig, ein Werkstück zu versetzen.

Werkstücke für Fingerzinkenverbindungen stets gegen die hintere Schiene einspannen.



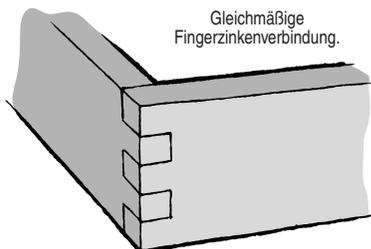
Verwenden Sie Führungen für halb verdeckte Zinken und Schwalbenschwänze zur Herstellung von Fingerzinkenverbindungen (gezeigt sind Schwalbenschwanzführungen).



Gleichmäßige Fingerzinkenverbindungen

Mit etwas Geduld und Mühe können gleichmäßige Zinken ab einer Breite von 9,5mm hergestellt werden.

Markieren Sie zunächst die Anordnung am Werkstück mit Bleistift. Um eine Fingerzinkenverbindung mit 12,5mm herzustellen, fräsen Sie entlang der linken Seite der Führung für halb verdeckte Zinken, machen eine Bleistiftmarkierung auf der Führungsschiene, bewegen die Zinkenführung einen Schritt nach rechts und fräsen dann entlang der rechten Seite, umso eine breitere 12,5mm Zinke zu bilden. Position erneut mit Bleistift markieren.



Zum Fräsen der Gegenzinken die Schwalbenschwanzführung an der ersten Bleistiftmarkierung einsetzen, in die Gabel fräsen, Schwalbenschwanzführung zu der nächsten Bleistiftmarkierung weiterbewegen und erneut in die Gabel fräsen, um die 12,5mm breite Zinkentasche zu bilden. Fingerzinken mit mehr als 12,5mm Breite erhalten Sie, wenn Sie die Führungsfinger mehr als einen Schritt weiterbewegen.

Zur schnelleren Bearbeitung richten Sie eine zweite Führungsfingeranordnung basierend auf den nach "rechts versetzten" Führungsfingerpositionen am entgegengesetzten Ende des Geräts ein. Fingerzinkenverbindungen mit unterschiedlichen Abständen sind ebenfalls möglich.

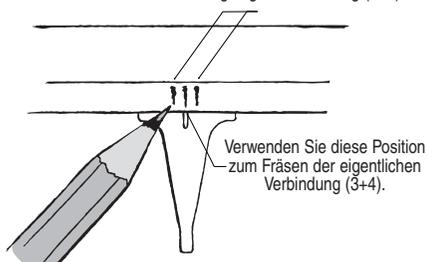
Eingelegte offene Schwalbenschwanzzinkung

Eingelegte Schwalbenschwanzzinkungen sind mit der DC 400 besonders einfach herzustellen, da die schrittweise Positionierung der Führungsfinger gleichmäßig und stets identisch wiederholbar ist.

Die Bearbeitung erfolgt wie bei herkömmlichen Schwalbenschwänzen, jedoch in zwei Schritten mit einer Kombination aus hellerem und dunklerem Holz. Für den Fräsvorgang werden die Führungsfingerpositionen etwa um einen Schritt versetzt und zwei Frästiefen verwendet. Mit etwas Probieren können verschiedene Varianten von eingelegten offenen Schwalbenschwanzzinken hergestellt werden.

Zunächst die Verbindung maßstabsgetreu auf Papier aufzeichnen und anschließend ein Probestück fräsen. Die Position der Zinken muss um einen 2,5 mm-Schritt zur linken Seite der Grundposition verschoben werden, anschließend einen 2,5 mm-Schritt nach rechts, um die 2,5mm breiten Einlagen an beiden Seiten der Zinke herzustellen. Dann wird der Fräser 2,5mm abgesenkt, um eine gleich dicke Einlage am Boden der Tasche herzustellen.

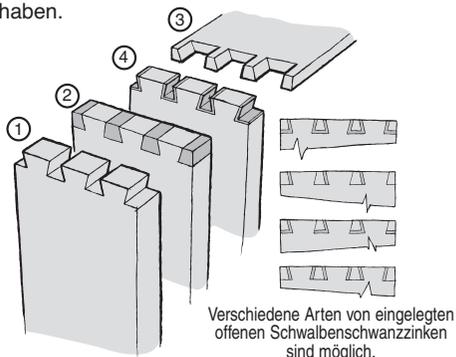
Verwenden Sie diese Positionen zum Fräsen der eingelegten Verbindung (1+2).



1. Zuerst die eingelegte Verbindung mit einem Schwalben-Bauteil aus hellerem Holz und einem kurzen "Einlage-Zinkenstück" aus dunklerem Holz, das 2,5mm dicker ist als das Zinken-Bauteil des fertigen Projekts, fräsen.
2. Nachdem der Leim getrocknet ist, bis auf die Zinken absägen und das überschüssige dunkle Holz bis auf die Oberfläche des Schwalben-Bauteils abnehmen.
3. Zinken-Bauteil des eigentlichen Projektes fräsen.

4. Neue passende Zinkentaschen im dunklen Holz des Schwalben-Bauteils fräsen.

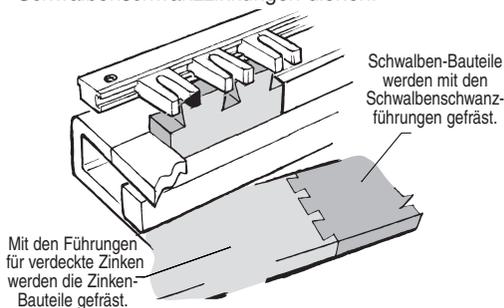
Da die maximale Dicke des Schwalben-Bauteils für jede Verbindung 19mm ist und die Dicke des Schwalben-Bauteils des Projekts wahrscheinlich 2,5mm geringer, muss das Schwalben-Bauteil des Projekts maximal 16mm oder weniger haben.



Schwalbenschwanzstoß

Stoßverbindungen mit Schwalbenschwanz basieren auf demselben Prinzip wie halb verdeckte Schwalbenschwanzzinkungen. Der einzige Unterschied ist, dass beide Werkstücke einzeln senkrecht gegen die hintere Schiene eingespannt werden. Der Passsitz wird durch die Frästiefe gesteuert.

Schwalbenschwanz-Stoßverbindungen sind eine dekorative Möglichkeit zur Verbindung von kurzen Brettern zur Verlängerung. Sie können auch zum schnellen Fräsen von Probestücken für herkömmliche halb verdeckte Schwalbenschwanzzinkungen dienen.



Vorsicht - Ein zu großer Winkel führt zu abgeschnittenen Fasern. Zuerst Probestücke fräsen.

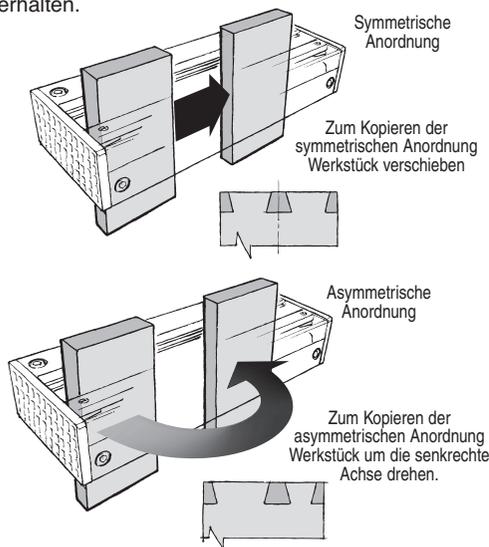
Asymmetrische Schwalbenschwanzanordnungen

Sofern die Führungsfingeranordnung zur Mittellinie des Werkstücks symmetrisch ist, können Sie dieselbe Anordnung an beiden Enden eines Werkstücks (beispielsweise beiden Enden einer Schubladenfront) verwenden.

Eine asymmetrische Verbindungsanordnung ist nicht zur Mittellinie des Werkstücks symmetrisch. In diesem Fall benötigen Sie wahrscheinlich linke und rechte Verbindungen, wenn das Werkstück beispielsweise eine Schubladenfront ist. Eine spiegelbildliche Anordnung muss auf die gegenüberliegende Seite des Geräts kopiert werden und dann beispielsweise die linken Verbindungen etwa am linken Ende des Geräts und die rechten Verbindungen am rechten Ende des Geräts gefräst werden.

Natürlich können Sie die Anordnung neu einmessen, aber es gibt einen einfacheren Weg. Spannen Sie ein vorher gefrästes Werkstück am anderen Ende des Geräts ein und richten Sie die Führungsfinger an den Verbindungselementen aus.

Dies kann bei symmetrischen Anordnungen durch einfaches Verschieben des vorher gefrästen Werkstücks ans andere Ende des Geräts erfolgen, oder indem das Werkstück bei asymmetrischen Anordnungen gedreht wird, um ein Spiegelbild zu erhalten.

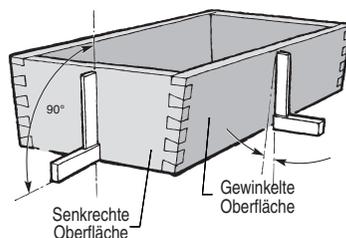


Gewinkelte Schwalbenschwanzzinkung

Eine interessante Variante der herkömmlichen Schwalbenschwanzzinkung erhält man, wenn ein Werkstück abgewinkelt wird.

Der unten gezeigte hölzerne Kasten hat die Form eines typischen Pflanztrogs mit zwei senkrechten Stirnseiten und zwei vom Boden nach außen im Winkel stehenden Längsseiten. Die Eckverbindung besteht damit aus einem senkrechten und einem nach außen gewinkelten Stück. Daher wird nur eines der Bretter, die die Verbindung bilden, im Winkel in das Gerät eingespannt. Das andere muss rechtwinklig eingespannt werden.

Stellen Sie nach Bedarf Beilagen mit gewinkelter und gerader Seite her, um eine exakte Positionierung und Wiederholbarkeit sicherzustellen. Die Beilagen dünner als das Werkstück ausführen. Die im senkrechten Klemmsystem eingespannten gewinkelten Anschläge so formen, dass sie fixiert sind und als exakte Bezugslinie senkrecht angeordnet sind. Dasselbe gilt für die horizontalen Anschläge.



TIPPS FÜR FORTGESCHRITTENE

Zinkenbreite verändern

Mit den Führungsfingern fräsen Sie normalerweise Zinken mit 12,7mm x 6,3 mm, d.h. sie sind am breitesten Punkt annähernd 12,7mm breit und am schmalsten Punkt annähernd 6,3mm breit. Sie können jedoch auch Zinken fräsen, die jeweils in 2,5 mm-Schritten breiter sind. Machen Sie zunächst eine Probezinkung.

Um beispielsweise eine 15,8mm x 9,5mm Zinke zu bilden, fräsen Sie einfach entlang der linken Seite der Zinkenführung, bewegen die Zinkenführung einen Schritt nach rechts und fräsen dann entlang der rechten Seite der Zinkenführung. An der Führungsschiene zwei entsprechende Bleistiftmarkierungen anbringen. Schwalbenschwanzführung zuerst an der einen und dann an der anderen Bleistiftmarkierung ansetzen um eine passende Zinkentasche zu fräsen.

Sehr schmale 9,5mm x 2,5mm Zinken können ebenfalls hergestellt werden, indem die Zinkenführung um einen Schritt näher an den ersten Frässchnitt bewegt wird. In diesem Fall müssten jedoch die Zinkentaschen von Hand gefräst werden, da das Zinkenprofil kleiner ist als das Schwalbenschwanzfräserprofil.

Halbe Zinken

Die meisten Schwalbenschwanzzinkungen beginnen und enden mit einer halben Zinke und nicht mit einem halben Schwalbenschwanz. Halbe Zinken sollten aus Gründen der Festigkeit und der Optik ein wenig breiter sein als die Hälfte einer ganzen Zinke. Setzen Sie den ersten und den letzten Führungsfinger (die die halben Zinken bilden) einen oder zwei Schritte (2,5mm oder 5 mm) vom Rand des Werkstücks nach innen.

Häufige Ursache für schlechten Passsitz

Prüfen Sie die Verbindungselemente unmittelbar nach dem Bearbeiten vor dem Ausspannen des Werkstücks. Tasten Sie alle Oberflächen nach Unebenheiten ab, wo die Führungshülse eventuell kurz den Kontakt mit dem Führungsfinger oder der Führungsschiene verloren hat. Erforderlichenfalls nachfräsen.

Verbindungsanordnung

Die Benutzung des Geräts wird einfacher, wenn alle Werkstücke in 2,5 mm-Schritten gefräst werden. Es kommt vor, dass die Anzahl der Schritte sich nicht nach Wunsch einteilen lässt oder eine mittige Zinkenposition bei ungerader Zinkenanzahl nicht einstellbar ist. Dies ist jedoch kein Problem. Versuchen Sie einfach unterschiedliche Anordnungen und verändern Sie die Anzahl der Zinken, bis sie ein ansprechendes Erscheinungsbild haben. Sie können eine Zinke um

2,5mm dicker machen, eine asymmetrische Anordnung wählen oder die Zinken paarweise anordnen. Eine weitere Möglichkeit ist, eine halbe Zinke dicker als die andere zu machen und anschließend abzuhebeln.

Werkstücke einspannen

Übermäßig festes Einspannen vermeiden und das Gerät nur mit gelöstem Klemmsystem lagern. Zum Einspannen des Werkstücks ist ein Drehmoment von nicht mehr als 5 Nm erforderlich. Mit dem Klemm-Drehgriff erzeugt ein durchschnittlicher Benutzer 5 Nm mit einer Hand und 6,5 Nm mit beiden Händen. Ein Drehmoment von 10 Nm beschädigt ein Weichholz-Werkstück. Spannen Sie ein Probestück so fest ein, bis es sich nicht mehr bewegt und merken Sie sich das Drehmoment, das dafür nötig ist. Keinen Inbusschlüssel anstelle des Klemm-Drehgriffs verwenden. Bei mehr als 22 Nm wird das Gerät beschädigt.

Vor dem Fräsen Klemm-Drehgriff immer abnehmen.

Zu fester Passsitz

Kleinere Verbindungen sollten mit kräftigem Fingerdruck zusammenfügbar sein, größere Verbindungen mit leichtem Klopfen. Wenn eine Verbindung zu eng ist, beachten Sie die folgenden Punkte:

Eine zu enge Verbindung kann ineinander gepresst werden, indem die Fasern gequetscht werden, jedoch unter dem Risiko, dass eine halbe Zinke abbricht, insbesondere bei Hölzern mit schwacher Faser. Aus einer zu engen Verbindung wird während der Endmontage der Leim herausgequetscht, was die Verleimung schwächt.

Beim Zusammenfügen oder Auseinanderziehen einer Verbindung stets beide Werkstücke gerade und im rechten Winkel zueinander halten und nicht "wackeln".

Verbindungsanordnungen kopieren

Identische Führungsfingeranordnungen am entgegengesetzten Ende des Geräts oder auf einem separaten Gerät können eingerichtet werden, indem ein früher gefrästes Werkstück als Schablone verwendet wird.

Wenn Sie ein Spiegelbild einer asymmetrischen Verbindungsanordnung herstellen müssen, drehen Sie das früher gefräste Werkstück um 180° um seine senkrechte Achse, bevor Sie es einspannen und als Schablone verwenden.

Verbindungen in unterschiedlich breiten Werkstücken fräsen

Manchmal hat ein Zinken-Bauteil eine andere Breite als das Schwalben-Bauteil. Wenn eine Kante der Verbindung bündig ist, stellen diese Kanten den Bezugspunkt am Seitenanschlag dar. Wenn keine der Kanten bündig ist, benötigen Sie für ein Werkstück eine

Beilage. Alternativ können Sie alle Schwalben-Bauteile zuerst fräsen, dann die gesamte Führungsfingeranordnung um ein Maß, das der Breitendifferenz entspricht, nach links oder rechts versetzen und anschließend alle Zinken ohne Beilage fräsen.

Ausreißen vermeiden

Hauptgründe für ausgerissene Teile beim Fräsen sind stumpfe Fräser, schwache Fasern, falsche Fräserdrehzahl und zu schneller Vorschub. Die Vorschubgeschwindigkeit lernt man durch Ausprobieren, um das richtige Gefühl zu entwickeln. Bei einer Oberfräse mit einstellbarer Drehzahl erzielt man die besten Ergebnisse zwischen 18.000 und 24.000 U/min. Bei bestimmten Holzarten werden sich jedoch Ausfransungen nicht ganz vermeiden lassen.

Ausgerissene Fasern an der Rückseite von senkrecht eingespannten Werkstücken lassen sich am besten mit einem fest an der Rückseite des Werkstücks anliegenden Unterlegholz in der horizontalen Klemmung vermeiden. Das Unterlegholz kann für dieselbe Verbindungsanordnung mehrmals verwendet werden. Um Vibrationen beim Fräsen von dünneren Werkstücken zu minimieren, können Sie auch ein horizontal eingespanntes Stützbrett verwenden. Sie können ebenfalls ein Brett senkrecht vor Werkstücken mit offenen Schwalbenschwänzen und hinter Werkstücken mit verdeckten Schwalbenschwänzen montieren. Das Brett muss stets das Klemmrohr und nicht die Schiene berühren und Brett und Werkstück zusammen dürfen die maximale Werkstückdicke für das Gerät nicht überschreiten.

Auch das Einüben der richtigen Frästechnik führt zu besseren Ergebnissen. Machen Sie den ersten Fräsgang sehr schwach von rechts nach links. Dann stärkere Fräsgänge, ohne die Rückseiten der Taschen zu durchbrechen. Halten Sie die Führungshülse etwas entfernt von den Führungsflächen. Vorschubgeschwindigkeit verringern, bevor Sie vorsichtig die Rückseiten der Taschen durchbrechen. Zum Schluss machen Sie einen letzten Fräsgang unter leichtem Druck gegen die Führungsflächen.

Erfahrene Anwender von Oberfräsen können gegebenenfalls eine Gegenlauf-Frästechnik verwenden, um das Ausreißen zu reduzieren. An einem Zinken-Bauteil einer offenen Schwalbenschwanzzinkung machen Sie den ersten leichten Fräsvorgang von rechts nach links und nehmen dann den Großteil des Materials der Schwalbenschwanztasche von links nach rechts fräsend ab. Der Durchbruch durch die Rückseite der Tasche erfolgt auf der linken Seite, anschließend von links nach rechts die Rückseite der Tasche abräsen. Gegenlauffräsen erfordert große Vorsicht. Oberfräse

sehr fest halten und vorsichtige Frässchnitte durchführen, da der Fräser zurückschlagen kann. Eine schwerere Oberfräse vermindert dieses Problem.

Wenn die Anordnung einer offenen Schwalbenschwanzzinkung exakt symmetrisch ist und die Bearbeitung sorgfältig erfolgt, können Sie das Schwalben-Bauteil mit der Außenseite der Schublade zu Ihnen hin anstatt von Ihnen weg weisend einspannen, so dass die meisten ausgerissenen Fasern an der Innenseite Ihres Projekts sind. Ein asymmetrisches Schwalben-Bauteil kann ebenfalls umgekehrt gefräst werden, indem eine spiegelbildliche Anordnung am entgegengesetzten Ende des Geräts gebildet wird.

Verbesserung der Produktivität

Die folgenden Vorschläge helfen Ihnen, die Produktivität zu verbessern:

Wenn mehrere Verbindungen hergestellt werden sollen, fräsen Sie zunächst alle Schwalben-Bauteile und anschließend alle Zinken-Bauteile.

Zwei Bauteile mit offenen Schwalbenschwänzen mit einer Stärke von 12,7mm oder weniger können gleichzeitig gefräst werden.

Bereiten Sie ein kurzfasriges Hartholzstück vor, das im horizontalen Klemmsystem eingespannt wird. Nachdem Sie die richtige Frästiefe für einen bestimmten Fräser für halb verdeckte Schwalbenschwänze bestimmt haben, fräsen Sie entlang dem Stück, markieren es mit der Fräsergröße und bewahren es als Tiefenlehre auf.

Wenn die Breite Ihres Werkstücks weniger als die Hälfte der maximalen Aufnahmefähigkeit des Geräts ist, können Sie ein früher gefrästes Zinken-Bauteil zum Kopieren der Führungsfingeranordnung auf das entgegengesetzte Ende des Geräts verwenden, um eine identische Schwalbenschwanzanordnung zu erzeugen. Damit erspart man sich den Wechseln der Führungsfinger, und bei verdeckten Schwalbenschwänzen, die weniger als die Hälfte der maximalen Breitenkapazität des Geräts einnehmen, können Sie das Zinken-Bauteil und das Schwalben-Bauteil in einem einzigen Durchgang unter Verwendung beider Klemmsysteme und von zwei Führungsfingeranordnungen fräsen.

Weitere Verwendungen des Geräts

Beide Klemmsysteme können als horizontale oder senkrechte Einspannvorrichtung für andere Arbeiten verwendet werden.

Beide Klemmsysteme können zum rechtwinkligen Einspannen von zwei Werkstücken mit exakter Ausrichtung, beispielsweise zum Bohren von Dübellöchern verwendet werden.

WARTUNG

Auf Grund seiner ausgereiften Konstruktion arbeitet dieses Gerät über eine lange Zeitdauer mit einem minimalen Wartungsaufwand.

Zufriedenstellende Ergebnisse erzielt man jedoch auf die Dauer nur mit ordnungsgemäß gepflegten und regelmäßig gereinigten Werkzeugen.

Reinigung

- Gerät regelmäßig mit einem weichen Tuch reinigen.
- Die Klemmflächen von Fräser und Spannzange müssen frei von Schmutz und Wasser gehalten werden.
- Schäfte mit Rostschutz behandeln. Für Kugellager keinen Rostschutz verwenden.

Schmierung

- Das Gerät erfordert keine zusätzliche Schmierung.
- Fräser mit PTFE-Trockenschmierspray behandeln, um die Standzeit der Schneiden zu erhöhen.

Lagerung

- Fräser nach der Verwendung stets in der Originalverpackung lagern.

UMWELTSCHUTZ

Reduzieren Sie Abfälle durch Recycling.

Durch das Trennen und Recycling von Verpackungsmaterialien schützen Sie die Umwelt. Am Ende der Lebensdauer des Geräts sollten die Materialien zum Recycling getrennt werden.

GARANTIE

Das Gerät unterliegt einer Herstellergarantie gemäß den Bedingungen auf der beiliegenden Garantiekarte.

ZUBEHÖR

Nutfräser



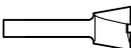
Durchmesser 7,9mm x 25mm

Schneide Ref. 3/42

Durchmesser 8,1mm x 24mm

Schneide Ref. 3/44

Optionale Schwalbenschwanzfräser



Durchmesser 11,3mm x 99°

Ref. 31/31

Durchmesser 11,3mm x 101°

Ref. 31/32

Durchmesser 11,3mm x 104°

Ref. 31/33

Durchmesser 11,3mm x 110°

Ref. 31/34

Fräsersatz 7pc

Enthält

31/30,31/31,31/32,31/33,3

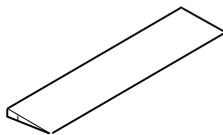
1/34 und zweimal 3/43

Ref. SET/DC1

Abstandhalter

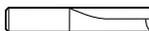
210mm für

Schwalbenschwanzführung



Individuell zuschneidbar als Abstandhalter für breitere Schwalbenschwanzabstände.
Ref. DC400/05

Für Fingerzinkungen

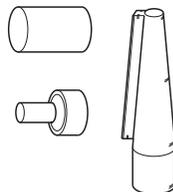


Durchmesser 8,9mm x

25mm Schneide

Ref. 3/45

Spanabsaugset

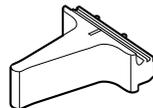


Staubabsaugdüse

25,4mm x 57 mm

Ref. DC400/01

Zinken-Schwalbenschwanz-Führungsfinger



9° Pckg. 5 Stck.

Max. Materialstärke

6,4mm bis 15,9 mm

Ref. DC400/P/09

11° Pckg. 5 Stck.

Max. Materialstärke

6,4mm bis 12,7mm

Ref. DC400/P/011

14° Pckg. 5 Stck.

Max. Materialstärke

6,4mm bis 9,5 mm

Ref. DC400/P/14

20° Pckg. 5 Stck.

Max. Materialstärke

6,4mm

Ref. DC400/P/20

Zubehörsatz

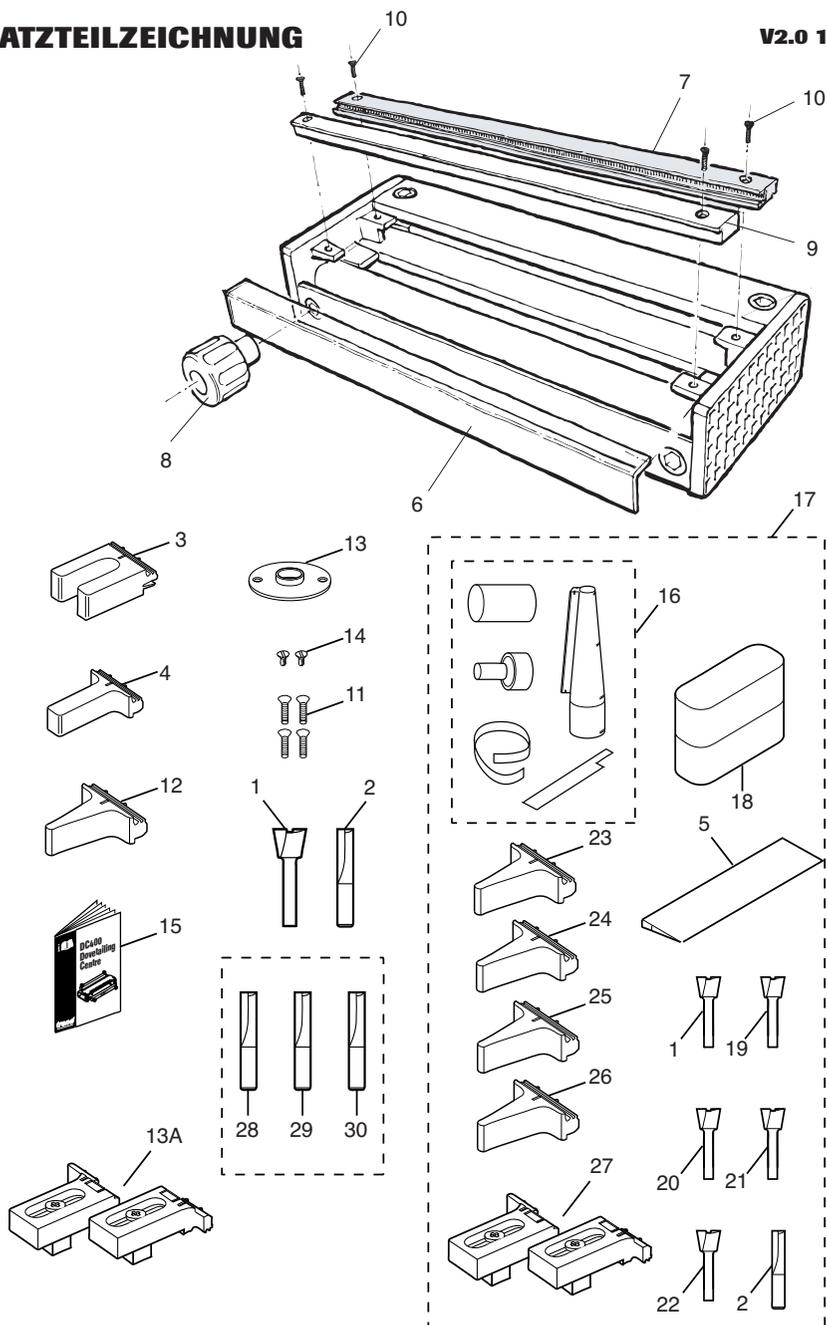
Enthält Spanabsaugset, Kabelführung, 9 Stck. Führungsfinger für 9°, 11°, 14° und 20° Schwalbenschwänze, Anschläge für verdeckte Zinken, Abstandhalter für Schwalbenschwanzführung und Fräsersatz 7pc
Ref. DC400/02

DC400 Ersatzteilliste			v2.0 12/2006
No.	Menge.	Beschreibung	Ref.
1	1	Schwalbenschwanzfräser 7° x 11mm	31/30
2	1	Doppelspannut 8,0mm x 26mm Schneide	3/43
3	1	Satz allg.Schwalbenschwanzführungen (5Stck.)	DC400/03
4	1	Satz verdeckte Schwalbenschwanzführungen (5 Stck.)	DC400/04
5	1	Abstandhalter Schwalbenschwanzführung	DC400/05
6	1	Fenster	DC400/06
7	1	Hintere Führungsschienenanordnung	DC400/07
8	1	Drehgriff	DC400/08
9	1	Vordere Führungsschienenanordnung	DC400/09
10	4	Gewindeschraube Csk M5 x 20mm Phillips	WP-SCW/86
11	4	Gewindeschraube Csk M6 x 30mm Phillips	WP-SCW/76
12	1	Satz 7° Zinken für offene Schwalbenschwänze (5 Stck.)	DC400/P/07
13	1	Führungshülse 11.1mm	GB/111
13A	1	Zinkenanschläge f. verdeckte Schwalbenschwänze (Paar)	DC400/10
14	2	Gewindeschraube Csk M5 x 8mm Schlitz	WP-SCW/09
15	1	Handbuch	MANUAL/DC400DE
SPANABSAUGUNG DC400/01			
16	1	Spanabsaugset	DC400/01
ZUBEHÖRSATZ DC400/02			
17	1	Zubehörsatz 1/4 Schaft	DC400/02
	0	Zubehörsatz 8mm Schaft	DC400/02X8MM
18	1	Kunststoffbox 8 Stck. 1/4 Schaft	CASE/8X1/4
	0	Kunststoffbox 8 Stck. 8mm Schaft	CASE/8X8MM
1	1	Schwalbenschwanzfräser 11,3mm x 97°	31/30
19	1	Schwalbenschwanzfräser 11,3mm x 99°	31/31
20	1	Schwalbenschwanzfräser 11,3mm x 101 °	31/32
21	1	Schwalbenschwanzfräser 11,3mm x 104°	31/33
22	1	Schwalbenschwanzfräser 11,3mm x 11 0°	31/34
2	2	Nutfräser 8,0mm x 26mm Schneide	3/43
5	1	Abstandhalter Schwalbenschwanzführung	DC400/05
23	1	Satz 11° Zinken für offene Schwalbenschwänze (5 Stck.)	DC400/P/11
24	1	Satz 9° Zinken für offene Schwalbenschwänze (5 Stck.)	DC400/P/09
25	1	Satz 14° Zinken für offene Schwalbenschwänze (5 Stck.)	DC400/P/14
26	1	Satz 20° Zinken für offene Schwalbenschwänze (5 Stck.)	DC400/P/20
27	1	Zinkenanschläge f. verdeckte Schwalbenschwänze (Paar)	DC400/10
ZUSÄTZLICHE ZINKENFÜHRUNGEN			
12	1	Satz 7° Zinken für offene Schwalbenschwänze (5 Stck.)	DC400/P/07
23	1	Satz 9° Zinken für offene Schwalbenschwänze (5 Stck.)	DC400/P/09
24	1	Satz 11° Zinken für offene Schwalbenschwänze (5 Stck.)	DC400/P/11
25	1	Satz 14° Zinken für offene Schwalbenschwänze (5 Stck.)	DC400/P/14
26	1	Satz 20° Zinken für offene Schwalbenschwänze (5 Stck.)	DC400/P/20
27	1	Zinkenanschläge f. verdeckte Schwalbenschwänze (Paar)	DC400/10

DC400 SPARE PARTS LIST			v2.0 12/2006
Nr.	Menge	Beschreibung	Ref.
ZUSÄTZLICHE FRÄSER			
28	1	Nutfräser 7.9mm x 26mm	3/42
29	1	Nutfräser 8.1mm x 26mm	3/44
30	1	Nutfräser 8.9mm x 26mm	3/45
31	1	7-tlg.Schwalbenschwanz-Fräasersatz	SET/DC1
FRÄSERBOX			
18	1	Kunststoffbox 8 Stck. 1/4 Schaft	CASE/8X1/4
18	0	Kunststoffbox 8 Stck 8mm Schaft	CASE/8X8MM

ERSATZTEILZEICHUNG

V2.0 12/2006



PROBLEMBEHEBUNG

Problem	Ursache	Abhilfe
<p>Passsitz der Schwalbenschwänze wird über die Breite des Werkstücks durchgängig zunehmend loser (oder fester).</p> <p>Verbindungselemente ragen über die Breite des Werkstücks durchgängig zunehmend weiter über die Oberfläche vor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein Werkstück war nicht parallel zur Führungsschiene. ■ Werkstücks lag nicht an der Unterseite aller Führungsfinger an. ■ Werkstück während des Fräsvorgangs im Klemmsystem verrutscht. ■ Fräsabfall zwischen Werkstück und Klemmfläche oder Führungsfinger. ■ Ein Führungsfinger war nicht ordnungsgemäß eingesetzt. ■ Fräser lose in der Spannzange. ■ Werkstück mit ungleichmäßiger Dicke 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät sauber und frei von Holzabfällen halten. ■ Stellen Sie sicher, dass das Werkstück fest und dicht an den Führungsfingern anliegend eingespannt ist. ■ Vergewissern Sie sich, dass alle Führungsfinger ordnungsgemäß eingesetzt sind. ■ Festen Sitz des Fräasers in der Spannzange überprüfen. ■ Gleichmäßige Dicke der Werkstücke sicherstellen.
<p>Ein Verbindungselement ist gegen die entsprechende Tasche 2,5mm oder 5mm versetzt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Führungsfinger an der falschen Position eingesetzt. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Führungsfinger richtig einsetzen und neues Werkstück fräsen.
<p>Im zusammengesetzten Zustand sind die Werkstücke gegeneinander seitlich versetzt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein oder beide Werkstücke an der Stirnseite nicht rechtwinklig. ■ Ein Werkstück liegt nicht am Seitenanschlag an. ■ Ein symmetrisches Schwalben-Bauteil rückwärts eingesetzt. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rechtwinkeligkeit der Werkstücke sicherstellen. ■ Werkstück fest am Seitenanschlag anlegen. ■ Verbindung richtig zusammensetzen.
<p>Die halbe Zinke am Ende bricht beim Zusammenfügen der Verbindung ab.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die halbe Zinke ist zu schmal und somit zu schwach. ■ Verbindung zu eng. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Halbe Zinke dicker ausführen. ■ Passsitz der Verbindung korrigieren.
<p>Der Fräser reißt Holzfasern an Vorderseiten, Rückseiten und Seiten der Taschen aus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stumpfer Fräser. ■ Vorschub zu schnell. ■ Passiert gelegentlich beim normalen Gegenlaufräsen. Einige Holzarten brechen leichter aus. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fräser ersetzen. ■ Vorschub beim Durchfräsen reduzieren. ■ Hinweise zum Vermeiden des Ausreißen beachten (Seite 33).

Problem	Ursache	Abhilfe
Böden der Taschen sind uneben.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein Führungsfinger sitzt nicht waagrecht und die Basis der Oberfräse springt darüber. ■ Die Basisplatte der Oberfräse ist nicht völlig eben. ■ Die Befestigungsschraube der Führungsschiene sitzt nicht ordnungsgemäß. ■ Der Fräser sitzt lose in der Spannzange. ■ Das Werkstück ist lose. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Führungsfinger abnehmen. Finger und Führungsschiene von Fräsabfall reinigen und Führungsfinger wieder einsetzen. Wenn der Führungsfinger immer noch zu hoch sitzt, auf Beschädigung prüfen. Führungsfinger und/oder Führungsschiene ersetzen. ■ Planität der Fräsmaschinenbasis überprüfen. Hochwertige Basis-Adapterplatte montieren. ■ Basis der Oberfräse stets in Kontakt mit der Führungsschiene halten. ■ Verschraubung der Führungsschiene, Spannzange und Werkstück auf festen Sitz prüfen.
Die Seiten der Taschen sind uneben.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein Führungsfinger hat eine entsprechende Unebenheit. ■ Führungshülse hat den Kontakt mit den Führungsfingern verloren. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Führungsfinger frei von Fräsabfall und Harz halten. Beschädigungen oder Grate der Führungsfinger abfeilen. ■ Oberfräse stoppen und vom Gerät abnehmen. Mit dem Finger die Seiten der Taschen abtasten, bevor das Werkstück angespannt wird. Erforderlichenfalls nachfräsen.
Der Fräser "rattert", gefräste Oberfläche ist rau.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stumpfer Fräser. ■ Fräser nicht ausreichend tief in der Spannzange eingespannt. ■ Zu schnelle Vorschubgeschwindigkeit. ■ Sehr hartes oder sehr dünnes Holz. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fräser ersetzen. ■ Spannzange soweit absenken, dass sie die Führungshülse beinahe berührt. ■ Vorschubgeschwindigkeit reduzieren. ■ Für dünne Werkstücke senkrecht Stützbrett verwenden. Das Stützbrett stets in Kontakt mit dem Klemmrohr und nicht mit der Schiene montieren.

Problem	Ursache	Abhilfe
Offene Schwalbenschwanzzinkung sitzt zu lose.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zu kleine Führungshülse. ■ Zu großer Nutfräser. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Präzisionsführungshülse mit 11,1mm montieren. ■ Trend Nutfräser mit kleinerer Größe montieren. ■ Verwenden Sie stets Trend Fräser mit der Präzisionsführungshülse. Andere Fräser funktionieren möglicherweise nicht mit dem Gerät.
Offene Schwalbenschwanzzinkung sitzt zu eng.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zu große Führungshülse. ■ Zu kleiner Nutfräser. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Präzisionsführungshülse mit 11,1mm montieren. ■ Trend Nutfräser mit kleinerer Größe montieren. ■ Verwenden Sie stets Trend Fräser mit der Präzisionsführungshülse. Andere Fräser funktionieren möglicherweise nicht mit dem Gerät.
Verdeckte Zinkung sitzt zu eng oder lässt sich nicht zusammenfügen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fräser zu tief eingestellt. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fräsertiefe reduzieren.
Verdeckte Zinkung sitzt zu lose.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fräser nicht tief genug eingestellt. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fräsertiefe erhöhen.
Zinkenwinkel der offenen Schwalbenschwanzzinkung passt nicht in die Tasche.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fräserwinkel und Winkel der Zinkenführung passen nicht zueinander. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Winkel von Fräser und Zinkenführung abstimmen.
Spalt zwischen den Verbindungselementen am "verdeckten" Werkstück und den entsprechenden Taschen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein Werkstück lag nicht eng unter den Führungsfingern an oder das Zinken-Bauteil ist verworfen und berührt die Zinkenführungen nicht. ■ Fräsertiefe wurde zwischen dem Fräsen der Zinken und der Schwalbenschwänze verändert. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stellen Sie sicher, dass beide Werkstücke an den Unterseiten der Führungsfinger anliegen. ■ Verbindung ohne Veränderung der Fräsertiefeneinstellung zwischen Zinken und Schwalbenschwänzen fräsen. ■ Verworfenen Werkstücke ersetzen.
Frästiefe entspricht bei weitem nicht dem erforderlichen Maß für eine verdeckte Zinkung.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verwendung des falschen Fräsers. ■ Verwendung der falschen Führungshülse. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Geometrie der Trend Fräser bedingt eine vorhersagbare Frästiefe. Fräser anderer Hersteller können mit dem Gerät arbeiten, aber die Frästiefe kann dabei nicht vorhersagbar sein.

JUSTIERUNG DER EINSTELLSKALA

Einstellskala

Die Einstellskala bestimmt die Position der Führungsfinger und verhindert ihre Seitwärtsbewegung. Sie wird in die hintere Führungsschiene eingeschoben und in ihrer Position verpresst. Obgleich sie scheinbar dauerhaft fixiert ist, kann sie auf überraschend einfache Weise justiert werden.

Wann muss ich die Einstellskala justieren?

- Die Größe der halben Zinke soll erhöht oder verringert werden.
- Die Einstellskala soll auf ein Werkstück zentriert werden.
- Die Einstellskala soll im Gerät zentriert werden.

Anleitung

- Alle Führungsfinger und Werkstücke vom Gerät abnehmen.
- Ein Hartholzstück 19mm x 19mm x 610mm Länge vorbereiten. Ein weiteres Hartholzstück ähnlicher Größe zur Verwendung als Schlagholz vorbereiten.
- Eine Schwalbenschwanzführung am linken Ende des Geräts nahe an der Verpresstelle einsetzen.
- Den Hartholzblock am Fuß der Schwalbenschwanzführung flach an der hinteren Führungsschiene anliegend ansetzen.
- Ohne die hintere Führungsschiene zu beschädigen, vorsichtig mit dem Schlagholz auf den Hartholzblock klopfen, so dass sich die Schwalbenschwanzführung und damit die Einstellskala verschiebt.
- Zum Überprüfen der Ausrichtung nachmessen oder ein Probestück im Gerät einspannen. Diesen Vorgang so lange wiederholen, bis die Einstellskala exakt an der gewünschten Stelle ist.

Bewegt sich die Einstellskala bei der Benutzung des Geräts?

Nein, eine Verschiebung nach der Justierung ist nicht möglich, da die Reibung zwischen der Führungsschiene und einem Führungsfinger größer ist als der mit der Führungshülse aufgebrachte Druck.

Kann die Einstellskala zu locker werden?

Wenn Sie zu häufige Justierungen vornehmen, kann die Einstellskala zu locker werden. Nehmen Sie die Führungsschiene aus dem Gerät und arbeiten Sie die Pressstelle mit einem stumpfen Werkzeug vorsichtig nach. Sobald Sie die Führungsschiene aus irgendeinem Grund aus dem Gerät entfernen, müssen Sie stets die Ausrichtung der Einstellskala überprüfen.

Kann ich die Einstellskala dauerhaft in ihrer Position fixieren?

Obwohl wir davon abraten, weil es nicht rückgängig gemacht werden kann, können sie ein oder zwei Tropfen Cyanacrylat-Kleber ("Sekundenkleber") auf die Pressstelle aufbringen. Beachten Sie die Anweisungen des Klebstoffherstellers.

Notizen

MANU/DC400DE v1.0



RECYCLABLE

Trend Machinery & Cutting Tools Ltd.

Odhams Trading Estate St Albans Road

Watford WD24 7TR England

Tel: 0044(0)1923 249911

technical@trendm.co.uk

www.trend-uk.com

Trend Vertrieb Deutschland

sauter GmbH Gautinger Str. 48

82234 Wessling

Tel. 0049 (0) 8153 8818-0

Fax 0049 (0) 8153 8818-28

service@sautershop.de

www.sautershop.de

© Copyright Trend 2012. Diese Betriebsanleitung darf nicht - auch nicht auszugsweise - reproduziert, gespeichert oder ohne vorherige Genehmigung an andere weitergegeben werden. Wir sind ständig um Verbesserung unseres Produktes bemüht; einzelne Merkmale können sich deshalb unvorhergesehen ändern. Trend Machinery and Cutting Tools haftet nicht für unbrauchbar gewordenenes Material noch für irgendwelche Folgeschäden. E&OE

® Alle Warenzeichen sind anerkannt.