



ROUTERLATHE



trend[®]
routing technology

DrehSELGERÄT

Verehrte Kunden,

wir gratulieren zum Kauf der Trend DrehSELfräse und hoffen, daß Sie am kreativen Arbeiten mit diesem Produkt viele Jahre Freude haben werden.

Wir von Trend bemühen uns, nach den Befürfnissen unserer Kunden Maschinen zu entwickeln und zu verbessern, und freuen uns über Ihre Kommentare.

Mit Kommentaren oder Fragen wenden Sie sich bitte zuerst an unseren Technischen Kundendienst.

Trend ist der führende Hersteller von Fräsmaschinen und Zubehör in Großbritannien. Unser breites Spektrum an Fräsern, von denen in diesem Handbuch die Rede ist, ist besonders auf die Bedürfnisse von Hobbybastlern in der Holzbearbeitung, die Qualität und Wertarbeit zu schätzen wissen, ausgerichtet.

Für den professionellen Holzarbeiter ist das 'Professionelle Spektrum von Trend FräSprodukten' zum Standardführer durch das umfassendste Spektrum von Fräsmaschinen und verwandten Produkten geworden, die in Großbritannien hergestellt werden.

Alle unsere Produkte und den aktuellen Trend Fräsmaschinenkatalog erhalten Sie bei jedem Trend-Händler.



Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie zusammen mit Ihrem Gerät auf.

Bitte beachten, daß die Abmessungen Näherungswerte sind.

Inhaltsverzeichnis

Einführung	2
– Benötigtes Werkzeug	2
– Spezifikation	2
Sicherheitsmaßnahmen	3
– Pflege der Fräser	3
– Nützliche Hinweise	3
Beschreibung der Teile und Montage	
– Mitgelieferte Teile	4
– Beschreibung des DrehSELgeräts	5
– Aufstellen des DrehSELgeräts	7
Betrieb	
– Einsetzen des Werkstücks in das DrehSELgerät	8
– Einstellen der Fräserhöhe	9
– Vorbereitung des Holzes	10
– Runden des Werkstücks	12
Anwendungen	
– Rundungen und Kehlungen	13
– Kordeln und Spiralen	14
– Offene Spiralen	16
– Rundungen und Längsriefen	18
– ProfildrehSELn	20
– KegeldrehSELn	22
Beispiele	
– DrehSElmuster	24
Ersatzteile	
– Ersatzteilliste	26
– Ersatzteilzeichnung	28

Geplante Benutzung

Das Produkt ist für feststehende Oberfräser gedacht.

Folgendes Symbol finden Sie überall in dieser Anleitung:

WICHTIG!
Bitte beachten



WICHTIG!
Bedeutet Gefahr eines Stromschlags.



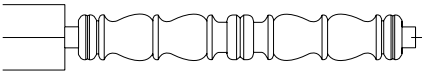
Sollten Sie noch weitere Informationen oder Ersatzteile benötigen, setzen Sie sich bitte mit einem Händler in Verbindung, der Trend Produkte führt.

Drehselgerät

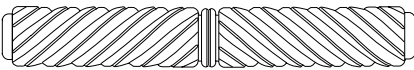
EINFÜHRUNG

Das Drehselgerät ist so konstruiert, daß es für viele verschiedene Projekte genutzt werden kann: Tischbeine, Pfosten, Spindeln und andere Drehselarbeiten jeglicher Art. Fünf Grundarbeitsgänge und Runden des Werkstücks sind mit dem Drehselgerät möglich:

1. Rundungen und Kehlungen



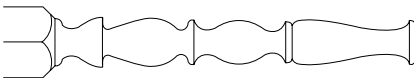
2. Kordeln und Spiralen



3. Rundungen und Längsriefen



4. Profildreheln mit Schablone



5. Kegeldreheln



Mit den fünf Grundformen kann man durch Kombination viele verschiedene Muster erzeugen.

Zeichnungen von gängigen Drehselarbeiten siehe S. 20 und 21.

WICHTIG!

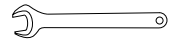
Das Drehselgerät ist für Laien konzipiert und nicht für kommerzielle Produktion.

Benötigtes Werkzeug

Montage des Drehselgeräts

Ein Satz Gabelschlüssel und ein Schraubenzieher sind für die Montage des Geräts nötig. Weitere Schrauben oder Schrauben mit Muttern braucht man zum Montieren des benutzerhergestellten Arbeitsbrettes an einer passenden Oberfläche.

Gabelschlüssel 8mm,
10mm und 11mm



Schraubendreher



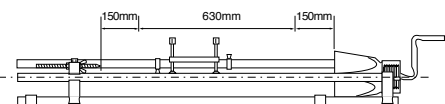
Spezifikation:

Max. Materiallänge – 930mm

Max. Länge der Spiralen – 630mm

Eine Spindeldrehung – 175mm Linearbewegung

Quadratischer HolzØ – Min. 26mm Max. 79mm



SICHERHEITSMASSNAHMEN

- Zum Auswechseln von Fräsern oder Ändern der Einstellungen Gerät immer ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Beim Fräsen immer Schutzbrille tragen.
- Bei längerem Arbeiten Ohrenschützer tragen.
- Keine weite Kleidung tragen. Weite Ärmel aufrollen und Krawatten abnehmen.
- Vor dem Einschalten des Geräts Gabel- und Imbusschlüssel immer vom Werkstück nehmen.
- Beim Drehseln Fräser nicht berühren.
- Ungewolltes Einschalten des Geräts vermeiden. Der Schalter muß auf 'Aus' stehen, bevor das Gerät ans Stromnetz angeschlossen wird.
- Das eingeschaltete Gerät nie unbeaufsichtigt lassen. Vor dem Ändern von Einstellungen Gerät zum Stillstand kommen lassen.
- Gerät nicht einschalten, wenn der Fräser das Werkstück berührt.
- Drehselgerät fest an einer Werkbank oder einem an einer geeigneten Oberfläche befestigten Arbeitsbrett montieren.
- Regelmäßig prüfen, ob alle Muttern und Schrauben richtig festgezogen sind.
- Staubabsauger benutzen.

Pflege der Fräser

- Fräser nicht fallenlassen oder gegen harte Gegenstände stoßen.
- Fräser sauberhalten. Harzspuren regelmäßig mit Harzlöser entfernen. Ein trockenes Schmiermittel, z.B. Trendicote® PTFE-Spray, zur Vorbeugung benutzen.
- Mindestens $\frac{3}{4}$ des Fräserschafts in die Spannzange schieben, damit sie nicht beschädigt wird. Eine beschädigte Spannzange wegwerfen: der Fräser könnte vibrieren und der Schaft Schaden nehmen.

- Spannzange nicht zu fest anziehen; es könnte durch Kerben am Schaft eine Schwachstelle entstehen.
- Es empfiehlt sich auch, die Spannmutter regelmäßig auf Abnutzung zu überprüfen.

Nützliche Hinweise

- Vorschubgeschwindigkeit nach dem Motorgeräusch richten. Mit der Zeit entwickelt man ein Gefühl für die Fräse, und die richtige Geschwindigkeit stellt sich ein. Bei zu langsamem Vorschub können Brandflecken entstehen.
- Treffen Sie die bei allen Elektrowerkzeugen üblichen Vorsichtsmaßnahmen.
- Der Hauptfehler beim Gebrauch von Fräsen ist Überlastung. Motto: 'Drehzahl hochhalten'. Die Drehzahl sollte um nicht mehr als 20% der normalen Umlaufgeschwindigkeit abfallen.
- Der Fräsenmotor reagiert empfindlich auf Sägemehl und Holzsplitter und sollte häufig ausgeblasen oder ausgesaugt werden, damit er normal belüftet wird.
- Alle Einzelheiten zur Handoberfräse und Sicherheitsvorschriften finden Sie in dieser Betriebsanleitung.
- Zur genauen Einstellung des Fräsers ist die Benutzung eines Höhenfeininstellers (sofern für Ihre Oberfräse lieferbar) sehr zu empfehlen.
- Vor Beginn eines Projekts sollten auf Holz Probefräsungen gemacht werden.

WICHTIG!

Bei Benutzung eines Harzlösungsmittels zur Reinigung der Gleitrohre darauf achten, daß es sofort nach Beseitigung des Harzes wieder abgewischt wird, da es die Chrombeschichtung der Rohre beschädigen könnte.

DrehSELgerät

Beschreibung der Teile und Montage

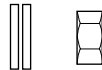
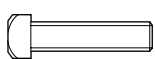
Mitgelieferte Teile

Die Packung enthält 1 montierten DrehSELgerätrahmen und eine Tüte mit folgenden Zubehörteilen:

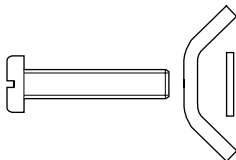
1 x DrehSELfräse

1 Imbusschlüssel
4mm SW

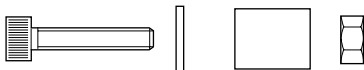
4 Rohrschellen



4 Montagebolzensets



2 Fräsenbefestigungsbolzen

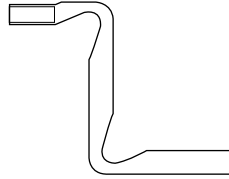


1 Schablonenkopierstift-Set



2 Schablonenmontiersets

1 Kurbel



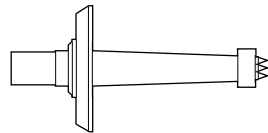
1 x Handbuch



1 x Garantiekarte



Sonderzubehör für das DrehSELgerät



RL/DC DrehDorn für DrehSELgerät

Der DrehDorn ermöglicht ProfildrehSELn mit Schablone und Riefen über die gesamte Länge des Werkstücks. Quadratische, runde und beliebige Werkstücke können schnell und sicher eingespannt werden. Man kann Spiralen drehen, die aber nicht ganz bis zum Ende des Werkstücks laufen. Der DrehDorn wird an Stelle der Standard-DrehSpindel eingesetzt.

Drehselgerät

Beschreibung des Drehselgeräts

Montage des Drehselgeräts

Es besteht aus einem Spindelkasten und einem Reitstock, die durch vier Stahlrohre verbunden sind. Ein Schlitten, der die Handoberfräse trägt, gleitet auf diesen Rohren entlang. Die beiden oberen Rohre müssen regelmäßig mit einem trockenen Schmiermittel besprüht werden, z.B. mit Trendicote®. Dadurch gleitet die Fräse besser und glatter. Kein Öl oder Fett benutzen.

Der Spindelkasten

Er besteht aus einem Aluminiumgußrahmen, einer Kabeltrommel, auf der das Stahlkabel aufgewickelt ist und die sich im Spindelkasten dreht, einer Antriebsspindel aus Gußaluminium, die sich in der Kabeltrommel dreht, einer Arretierplatte zum Arretieren der Kabeltrommel (vor Arbeitsbeginn prüfen, ob sie arretiert ist), und einem Indexstift, mit dem die Antriebsspindel relativ zur Kabeltrommel voreingestellt werden kann. Die Antriebsspindel kann in 15°-Schritten für gleichmäßige Abstände von 2, 3, 4, 6, 8, 12 und 24 Riefen um das Werkstück voreingestellt werden. Eine Kurbel paßt hinten in die Antriebsspindel und dient zum Drehen des Werkstücks. Zum Kegeldreheln hat die Antriebsspindel beträchtliches Spiel in der Kabeltrommel.

Der Reitstock

Der Reitstock aus Gußaluminium enthält die Spindel oder Körnerspitze, das ist ein $\frac{1}{2}$ " Gewindestift aus Stahl. Die Körnerspitze geht durch eine Spindelhülse, die vertikal verstellbar ist, so daß gerade oder kegelförmige Werkstücke gedrechselt werden können. Der Reitstock kann zum Einspannen von Werkstücken verschiedener Länge auf den Stahlrohren verschoben werden.



Das Stahlkabel

Das Stahlkabel ist um die Kabeltrommel gewickelt, läuft über Delrin® Rollen und wird mit einer Spannfeder zusammengehalten, die das Kabel strammzieht. Zwei Metallknaggen sind an dem Kabel befestigt – eine am oberen und eine am unteren Kabelstrang. Sie halten das Kabel an der Kabelklemme fest, um die Oberfräse mit dem Schlitten beim Fräsen von Kordeln und Spiralen (s. S. 14) vorzuschieben. Die Kabelklemme ist Teil des Schlittens und hat eine Aussparung für die Knagge. Mit der oberen Knagge in der Kabelklemme entsteht eine Linksspirale, durch Einklemmen der unteren Knagge entsteht eine Rechtsspirale. Bei anderen Formen treten die Knaggen nicht in Aktion.

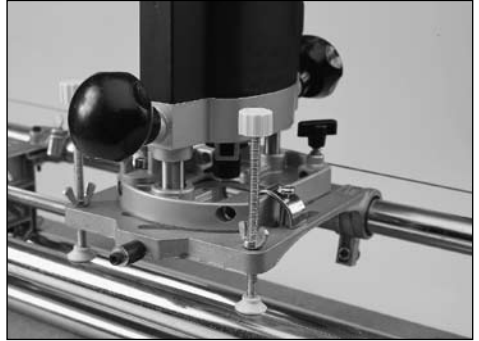
Der Fräseschlitten

Er hat zum Heben und Absenken zwei Beine mit langen Gewinden; so kommt er so dicht wie möglich an das Werkstück, ohne es zu berühren.

Ein vertikaler Höhenfeineinstellers empfiehlt sich, sofern für Ihre Fräse verfügbar. Wenn nicht, dienen die Beine zum Feineinstellen der Frästiefe (s. S. 9), ermöglichen einen wiederholbaren Anschlag oder dienen zur Maximaltiefeinstellung. Zum Montieren verschiedener Fräsen sind Schlitze vorhanden.

Der Schablonen-Kopierstift

Er wird für Arbeiten mit Schablone am Fräseschlitten befestigt. Der Metallzylinder wird auf das Gußstück an der Grundplatte gesteckt, Bolzen und Scheibe und Mutter eingesetzt. Mit dem Imbusschlüssel den Bolzen festziehen. Zu Herstellung und Gebrauch einer Schablone s. Seite 20.



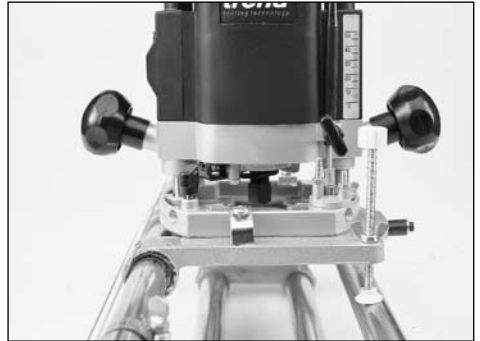
Drehselgerät

Aufstellen des Drehselgeräts

Montieren der Rohrschellen und Bolzen

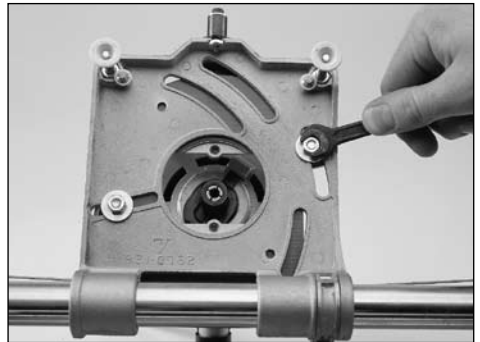
Sie dienen zum Montieren des Drehselgeräts auf einer Grundplatte, die an einer Werkbank befestigt wird. Schellen auf Rohre legen und Löcher markieren. 6mm Löcher bohren und Bolzen einsetzen.

Die Grundplatte kann aus beliebigem, genügend festem Material hergestellt werden. Mitteldichte 18mm Spanplatte ist ideal. Die Abmessungen sollten etwa 1200x200mm sein.



Aufsetzen der Oberfräse auf den Schlitten

Der Schlitten hat mehrere Schlitze zum Befestigen der Fräse. 2 Befestigungsbolzen sind vorhanden. Wenn Ihre Fräse einen Schiebeschalter am Griff hat, sollte er auf der Spindelkastenseite sein. Der Fräsenanker muß konzentrisch mit der Schlittenöffnung sein. Diese Position in den Schlitzen für die Fräsenbefestigungsbolzen wählen, damit der Druck auf die Fräsegrundplatte gleichmäßig ist.



Befestigen der Oberfräse am Schlitten

Spannscheiben auf der Unterseite des Schlittens auf Bolzen setzen und Muttern (10mm Gabelschlüssel) festziehen. Die Grundplatte kann auch mit zwei M6 Bolzen und Muttern am Schlitten festgeschraubt werden, indem man an 2 geeigneten Stellen 6mm Löcher bohrt. Diese Konstruktion ist dauerhafter. Zuerst Oberfräse und Schlitten mit den Befestigungsbolzen zusammenhalten, dann die Löcher bohren.

Fräsenschlittenansläge

Am oberen Rohr gibt es an jedem Ende der Frässtrecke einen verschiebbaren Schlittenanschlag. Um Verrutschen des Schlittens zu verhindern, können sie auf beide Seiten des Schlittens gesetzt werden, z.B. beim Dreheln von Rundungen und Kehlungen.

Arretierung der Kabeltrommel im Spindelkastenrahmen

Der Spindelkasten hat eine Kabeltrommelarretierung. Sie wird beim Hohlkehlen- und Schablonenfräsen über die gesamte Länge gebraucht. Zum Arretieren der Kabeltrommel im Spindelkasten Platte auf den Kabeltrommelrand schieben und Bolzen mit Imbusschlüssel und Flügelmutter festziehen. Regelmäßig prüfen, ob die Arretierplatte fest sitzt.

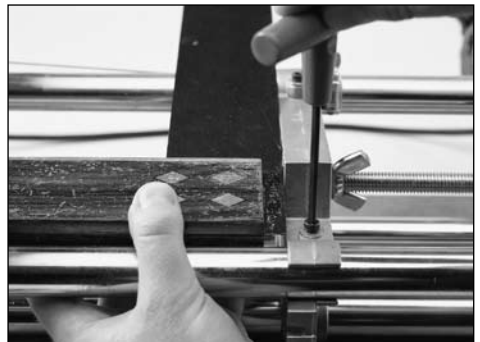
Der Indexstift

Der Indexstift ermöglicht das Blockieren der Antriebsspindel in 15°-Schritten, so daß einheitliche Abstände zwischen 2, 3, 4, 6, 8, 12 und 24 Fräsungen um das Werkstück entstehen. Der Stift wird durch Drehen und Loslassen gesetzt. Um sicherzugehen, daß der Stift richtig sitzt, leicht an der Spindel wackeln. Auf der Kabeltrommelachse sind vier kleine Pfeile, so daß mit Hilfe der Zahlen auf der Antriebsspindel eine Einstellmöglichkeit gegeben ist. Die Einstellung kann durch Lösen des Indexstifts, Drehen der Antriebsspindel auf die gewünschte Zahl und erneutes Setzen des Indexstiftes verändert werden.

BETRIEB

Einsetzen des Werkstücks in das DrehSELgerät

Die Reitstockspindelhülse in die unterste Position bringen und mit dem Imbusschlüssel festziehen. Der Reitstock kann an beliebiger Stelle auf den Rohren befestigt werden: für kurze Arbeiten nahe am Spindelkasten, für lange weiter entfernt, aber er muß immer vertikal zu den Rohren sein. Vor dem Festziehen der Imbusschrauben kann dies mit einem Anschlagwinkel überprüft werden. Faustregel: Wenn das Werkstück bis zum Reitstock gefräst werden soll, durch Herausdrehen der Körnerspitze 100mm Abstand zum Reitstock lassen. Wenn der Reitstock positioniert und vertikal zu den Rohren ist, die vier Imbusschrauben anziehen.



Drehselgerät

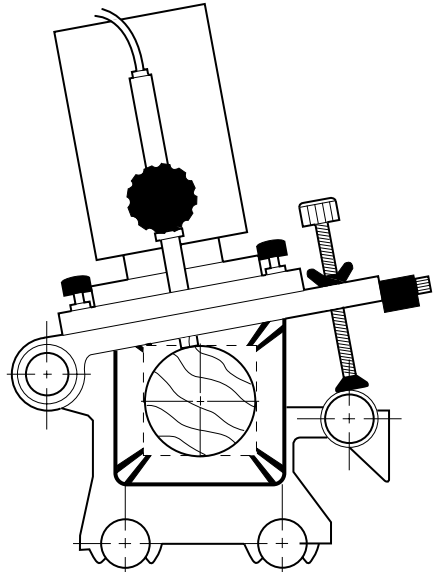
Werkstück in den Spindelkasten stecken und die Körnerspitze herausdrehen, bis sie im Loch im Zentrum des Werkstücks steckt. Noch zwei Umdrehungen und die Spitze dann mit der großen Flügelmutter befestigen. Jetzt müßte sich das Werkstück leicht mit der Hand drehen lassen.

Einstellen der Fräserhöhe

Schlitten über das Werkstück schieben. Die beiden Beine des Schlittens so einstellen, daß ein kleiner Abstand zwischen Schlitten und Werkstückecke bleibt. Mit Hilfe der Vertikaleinstellung an der Oberfräse Fräser absenken, bis er das Werkstück berührt (betrifft Fräsen mit Schablone).

Bei Fehlen eines Höhenfeineinstellers die Oberfräse auf dem Schlitten über das Werkstück schieben. Das linke Bein des Schlittens so einstellen, daß zwischen dem Schlitten und der Werkstückecke ein kleiner Abstand bleibt. Der Schlitten kann dann nicht weiter abgesenkt werden.

Das rechte Bein reguliert die Frästiefe. Zuerst das Bein im Uhrzeigersinn drehen, um den Schlitten anzuheben. Um wieviel, hängt von der maximalen gewünschten Frästiefe ab; 30mm sollten genügen. Dann Oberfräse absenken, bis der Fräser die Werkstückecke berührt. Oberfräse in dieser Position feststellen. Beim Fräsen mit Schablone wird der Fräser durch Drehen des rechten Beines im Gegenuhrzeigersinn abgesenkt.



Vorbereitung des Holzes

Holz mit quadratischem Querschnitt auf die richtige Länge zuschneiden. Zum genauen Einpassen in die Drechselfräse muß das Holzende, das in den Spindelkasten soll, genau im rechten Winkel abgeschnitten sein.

Die Mitte des Reitstockendes durch Zeichnen von Diagonalen zwischen den Ecken markieren. Am Schnittpunkt zuerst mit einem 3mm und dann mit einem 4mm Bohrer ein Loch bohren und mit einem 6mm Spitzsenker (UNI/CS) abschließen. Der verstellbare Spitzsenker kann auch mit einem normalen Bohrer benutzt werden. Das Loch kann zum besseren Drehen mit Wachs geschmiert werden.

Um das Runden des Werkstücks zu beschleunigen, können die vier Kanten mit einem Handhobel, einem elektrischen Handhobel oder einem Flächenhobel abgehobelt oder mit einer Bandsäge/Sägebank so gesägt werden, daß ein achtkantiges Werkstück entsteht. Man kann auch die Antriebsspindel einer Drechselfräse mit dem Indexstift so einstellen, daß die vier Kanten vor dem Runden in Längsrichtung abgedreht werden.

Runden des Werkstücks

Bevor mit dem Drehselgerät gearbeitet werden kann, muß das Werkstücks so weit gerundet sein, daß eine einigermaßen glatte Zylinderform entsteht.

Geeignete Fräser

Gerade Fräser (Best.Nr. 3/20 und 3/80)

Als erstes muß aus dem quadratischen Querschnitt ein achteckiger gemacht werden. Dies kann auf verschiedene Arten erfolgen:

1. Mit einer Standhobelmaschine.
Parallelanschlag auf 45° einstellen, die Hobeltiefe sollte ca. 2mm betragen. Mehrmals die vier Kanten abhobeln, bis der Querschnitt 8-eckig ist.
2. Mit einem tragbaren Elektrohobel oder einem Handhobel Werkstück einklemmen und Kanten hobeln, bis ein Achtkant entstanden ist.



3. Mit einer Bandsäge oder Sägebank mit einem 45° Reißanschlag oder einer Einspannvorrichtung.
4. Mit dem Drehselgerät nach dem unten beschriebenen Verfahren mit dem Fräser (Best.Nr. 3/80)

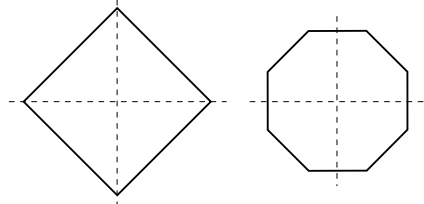
Drechselgerät

Einrichten

- Schlittenanschlätze zur Eingrenzung des zu rundenden Werkstückteils setzen.
- Schlittenkabelklemme vom Kabel lösen.
- Indexstift setzen.
- Kabeltrommel drehen, bis die Feder im Kabel so nah wie möglich am Reitstock und weg vom Arbeitsbereich ist.
- Indexstift lösen.
- Höhe des Fräsenschlittens und Fräsers einstellen.
- Fräsenschlitten zum Reitstockende schieben.

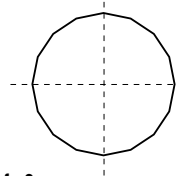
Fräsvorgang

- Fräse aus dem Werkstück heben und einschalten.
- Fräse auf die erste Ecke absenken.
- Mit konstanter Geschwindigkeit Fräse per Hand am Werkstück entlangziehen. Werkstück durch Halten der Kurbel am Verrutschen hindern.
- Fräse ohne Anheben zum Reitstockende zurückschieben.
- Werkstück um 90° im Gegenuhrzeigersinn drehen und die nächste Kante bearbeiten.
- Nachdem alle vier Kanten entfernt sind, Gerät um 3mm absenken und Vorgang an allen neuen Kanten wiederholen, bis ein vielkantiges Stück entstanden ist.

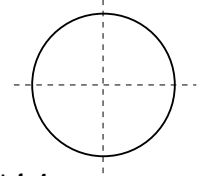


Stufe 1
Vierkantholz in Drechselfräse

Stufe 2
Die vier Kanten werden abgehobelt oder abgesägt.



Stufe 3
Vorgang wiederholen, bis alle Kanten entfernt sind.



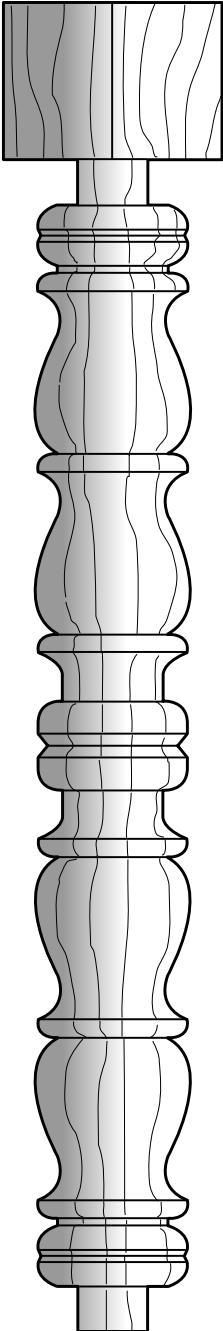
Stufe 4
Zu glatter zylindrischer Form runden.

Werkstück in eine glatte zylindrische Form bringen

- Fräse zum Reitstockende schieben.
- Fräse einschalten und Fräser ca. 2mm in das Werkstück tauchen, während es mit dem Griff im Gegenuhrzeigersinn gedreht wird.
- Während des Drehens Fräse allmählich per Hand zum Spindelkasten ziehen, bis der Schlitten den Anschlag berührt.

Damit ist das Abrunden beendet. Ein zweiter Durchgang mit einer ganz leichten Fräsung mit dem Fräser (Best.Nr. 3/20) kann nötig sein, um ein glatteres Ergebnis zu erzielen.





ANWENDUNGEN

Rundungen und Kehlungen

Verschiedene Rundungen und Kehlungen entstehen durch die Form des benutzten Fräasers oder durch eine Kombination von Fräsern.

Geeignete Fräser

Die einzelnen Fräser sehen Sie unten, auch in Sets erhältlich: **SET/RLxHSS** or **SET/RLxTC** mit $\frac{1}{4}$ " oder 8mm Schaft.

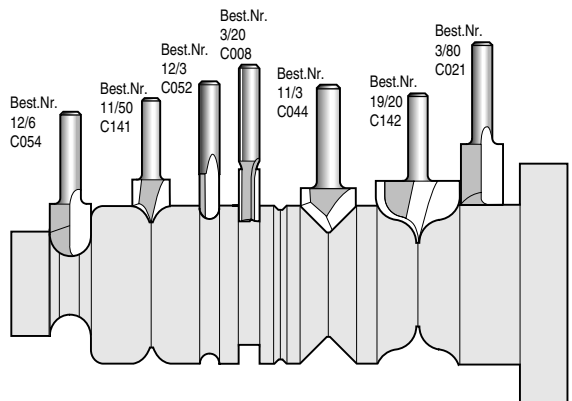
Einrichten

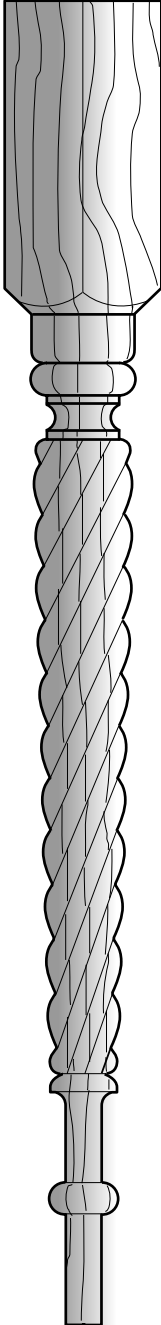
- Durch Einstellen der Schlittenanschlüge zu beiden Seiten des Schlittens diesen so positionieren, daß der Fräser an der gewünschten Stelle die Form fräst.
- Indexstift lösen.
- Fräser so weit absenken, daß er das Werkstück fast berührt.

Fräsvorgang

- Fräse einschalten.
- Fräser in das Werkstück tauchen.
- Werkstück mit der Kurbel drehen, bis ganz herumgefärest ist.
- Fräser stufenweise absenken, bis die nötige Frästiefe erreicht ist
- Vor dem Ausschalten Fräse anheben.

Eine Fräsung dieser Art geht nur mit einem Fräser mit entsprechendem Ende oder Absenkmöglichkeit. Nach Belieben können Sie nun den Schlitten nach rechts oder links verschieben und erneut fräsen.





Kordeln und Spiralen

Das Fräsen von Kordeln und Spiralen ist eine Besonderheit des Trend Drehselgeräts. Spiralenfräsen ist ein Sammelbegriff und bezieht sich auf alle Arten von Spiralen um ein Werkstück. Man kann Rechts- und Linksspiralen fräsen und mit beiden an einem Werkstück einen Rauteneffekt erzielen. Die Anriebsspindel hat 24 Einstellungen, so daß man 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12 oder 24 Spiralen in gleichem Abstand voneinander fräsen kann.

Zum Kordeln- oder Spiralenfräsen muß das Werkstück natürlich rund sein.

WICHTIG!

Das Werkstück nach dem Runden und vor dem Fräsen der Kordeln und Spiralen nicht aus dem Gerät nehmen.

Geeignete Fräser

Paneelfräser Best.Nr. 11/50 oder C141

Paneelfräser Best.Nr. 19/20 oder C142

Gerader Fräser Best.Nr. 3/20 oder C008

Vorbereitung

- Die Achse des Fräasers muß direkt über der Mittellinie des Werkstücks sein. Position der Fräse auf dem Schlitten entsprechend einstellen.
- Fräser absenken, bis er das Werkstück fast berührt.
- Schlittenanschlüge auf dem hinteren Rohr so setzen, daß die Länge des Patterns nach Wunsch begrenzt ist.
- Arretierung der Kabeltrommel im Spindelkasten lösen.
- Kabelklemme an der Stahlknagge am Kabel befestigen. Die Knagge gehört in die Aussparung an der Kabelklemme unter die U-Scheibe; Bolzen und Mutter festziehen. Eine Knagge ist am oberen Kabel und eine am unteren. Durch Befestigen der Kabelklemme an der Knagge am oberen Kabel erhält man eine Linksspirale, durch Befestigen der Kabelklemme an der Knagge am unteren Kabel erhält man eine Rechtsspirale.

Drehselgerät

- Fräser so einstellen, daß er das Werkstück fast berührt und Oberfräse zum Anschlag am Spindelkastenende schieben. Prüfen, ob der Fräser jetzt am gewünschten Endpunkt der Fräsung ist.
- Oberfräse bleibt etwas über dem Werkstück, Kurbel in entgegengesetzter Richtung drehen und Schlitten ans Reitstockende zurückbewegen. Prüfen, ob der Fräser am gewünschten Anfangspunkt der Fräsung ist.



Das Fräsen

- Index einstellen und Indexstift setzen.
- Beginnend am Reitstockende, Fräsenschlitten-füße auf vorderem Stahlrohr abstützen und Fräse einschalten.
- Fräser ca. 2mm in das Werkstück tauchen.
- Den Oberfräsengriff mit der linken Hand halten, mit der rechten die Kurbel langsam aber stetig drehen und so die Fräse am Werkstück entlang zum Spindelkasten bewegen.



WICHTIG!

Nicht aufhören, die Kurbel zu drehen, solange der Fräser im Werkstück ist. Falls Sie aus irgendeinem Grund die Fräsung unterbrechen wollen, Fräse aus dem Werkstück heben und zum Reitstock zurückschieben. Kurbel nicht rückwärts drehen, wenn der Fräser das Werkstück noch berührt; dadurch können unregelmäßige Spiralen entstehen, und die Arbeit ist ruiniert.

- Wenn nach dem ersten Durchgang die Oberfräse ausgeschaltet ist, schieben Sie sie zum linken Ende des Werkstücks zurück und merken Sie sich die Indexzahl.

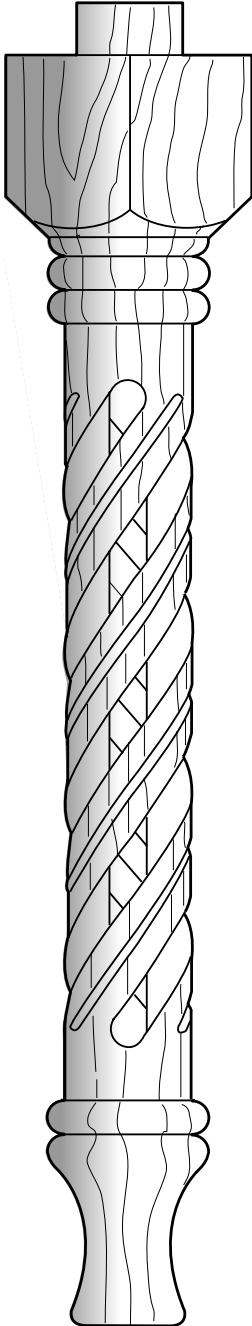
- Das gleiche gilt für den zweiten und alle folgenden Durchgänge. Indexstift lösen und Werkstück zur nächsten Position drehen. Die Indexeinstellungen sind von 1 bis 24 durchnummeriert; immer die Anzahl der Spiralen durch 24 teilen, das ergibt die Startnummer, dann einfach dem "Leitplan" folgen für Reihenfolge der Indexeinstellungen. Beispiele:

Benötigte Spiralen	Teilung	Startnummer der Indexeinstellungen
8	$24 \div 8 = 3$	3, 6, 9, 12, 15 etc
6	$24 \div 6 = 4$	4, 8, 12, 16 etc
4	$24 \div 4 = 6$	6, 12, 18, 24
3	$24 \div 3 = 8$	8, 16, 24

WICHTIG!

Beim Spiralenfräsen wegen der höheren Genauigkeit die Oberfräse immer vom Reitstock zum Spindelkasten bewegen.

Durchgehende Spiralen



Offene Spiralen

Bei durchgehenden Spiralen ist Vorsicht geboten, weil das Werkstück sehr zerbrechlich werden und möglicherweise quer zur Maserung durchbrechen kann. Geeignetes Holz aussuchen. Es muß gerade und dicht gemasert sein. Keine weichen Hölzer verwenden.

Beim Fräsen von durchgehenden Spiralen zuerst die Zierfräsungen durchführen, bevor man versucht, durch das ganze Stück hindurchzufräsen.

Geeignete Fräser

Best.Nr. L140 or Ref. 3/40L

Best.Nr. 19/20 or C142

Vorbereitung

Für Fräsungen durch das Holz hindurch lange Fräser benutzen. Den Höhenfeineinsteller an der Oberfräse (falls vorhanden) deaktivieren, um Rückschlag am Ende der Spirale zu vermeiden.

Gerät wie für normale Spiralfräsen vorbereiten, Anschläge so einstellen, daß die nötige Spirallänge gefräst werden kann.

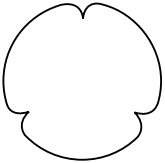
Das Fräsen

Zuerst die dekorative Oberflächenspirale fräsen, dann die durchgehende Spirale in Angriff nehmen; hierzu die Serie langer Fräser verwenden.

Mehrere flache Fräsungen müssen durchgeführt werden, um die tiefen Furchen zu erhalten.

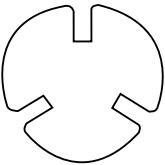
Am Anfang und Ende jeder Fräsung den Feststellknopf an der Fräse lösen, damit das Fräswerkzeug gerade aus dem Schlitz kommt. Dieser Vorgang wird nach jedem Fräsgang wiederholt.

Wenn der Fräser dem Zentrum der Werkstückachse nahekommt, fängt die durchgehende Spirale an. Wenn drei oder mehr Indexeinstellungen benutzt werden, beginnt die Spirale, Gestalt anzunehmen. Wenn der Fräser die Werkstückachse durchschneidet, fängt der Kern an, vom Fräser wegzuspringen, anstatt durchschnitten zu werden. Deshalb empfiehlt es sich, den Kern in Stücke zu zerbrechen und diese durch eine der Spiralen herauszuziehen. Das Werkstück mit Sandpapier glätten.



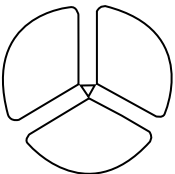
Stufe 1

Erste Fräsung zur Herstellung einer dekorativen Spiralenoberkante.



Stufe 2

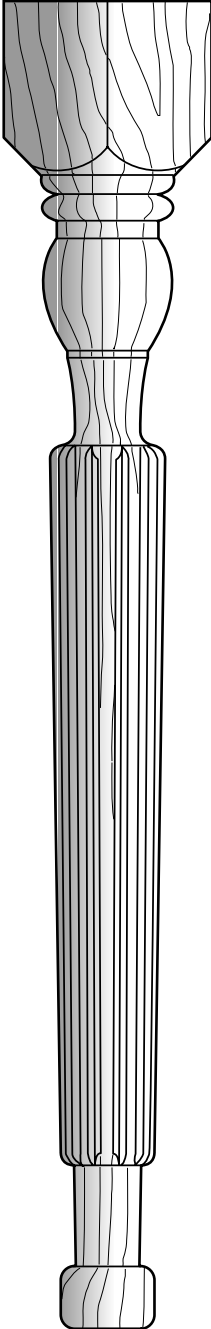
Mit mehreren Durchgängen entstehen die tiefen Furchen, bis der Kern erreicht ist.



Stufe 3

Wenn der Durchbruch erreicht ist, Kern entfernen.

Längs gefräste gerade Kordeln & Hohlformen



Rundungen und Längsriefen

Gerade Längsriefen in gleichmäßigem Abstand sind schnell gefräst. Die Form des Fräasers bestimmt das Ergebnis. Suchen Sie für die Form, die Sie brauchen den geeigneten Fräser aus.

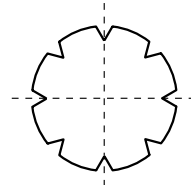
Geeignete Fräser

'V'-Nutfräser Best.Nr. 11/3 or C044

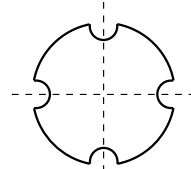
Paneelnutfräser Best.Nr. 11/50 or C141

Radialfräser Best.Nr. 12/6 or C054

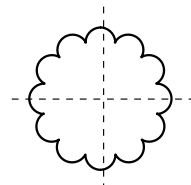
Typisches Muster von Rundungen und längsgefästen Riefen und Hohlformen



Mit FräserNr. 11/3 or C044



Mit FräserNr. 12/6 or C054



Mit FräserNr. 19/20 or C142

Einrichten

- Der FräsenSchlitten sollte nach Möglichkeit waagrecht sein, damit der Fräser senkrecht zum Werkstück steht.
- Index einstellen und Indexstift setzen.
- Schlittenanschlüge auf dem hinteren Rohr so setzen, daß die Länge des Musters begrenzt ist.
- Die Kabeltrommel im Spindelkasten arretieren, so daß die Antriebsspindel nicht rotiert.

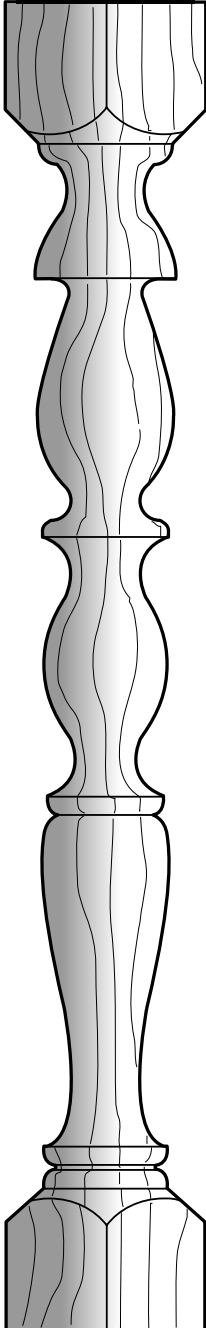
Fräsen

- Beim ersten Durchgang mit beiden Händen an der Oberfräse und in gleichmäßiger Geschwindigkeit die Maschine vom Reitstock zum Spindelkasten schieben

WICHTIG!

Nicht mitten im Fräsen anhalten. Sollte es nötig sein anzuhalten, Fräse anheben, so daß der Fräser das Werkstück nicht berührt, und erst dann anhalten.

- Wenn der Schlitten am Anschlag angekommen ist, Fräse anheben und zum Reitstock zurückschieben.
- Falls nötig, Vorgang wiederholen.
- Fräse wieder anheben, zum Reitstock zurückschieben und ausschalten.
- Indexstift auf die nächste Position setzen und zweite Fräsung vornehmen. Für 12 Fräsungen in gleichem Abstand sind die Indexstiftpositionen 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 und 24.



Profildrehseln

Hierzu benutzt man eine Schablone und einen Schablonenkopierstift. Mit den zwei Schablonenhaltebolzen (s. S. 4) ein Ende der Schablone am Spindelkasten und das andere Ende am Reitstock festschrauben. Wenn die Schablone vorn am Drehselgerät befestigt ist, ruht der Schablonenkopierstift auf der Schablone, und der Fräsenschlitten folgt der Schablone, wenn er auf den Rohren entlanggeführt wird. Die Frästiefe wird daher durch die Position des Fräserendes in Relation zum Kopierstift bestimmt.

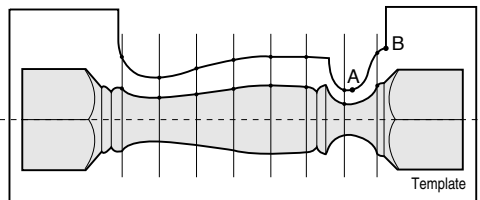
Entwurf und Herstellung einer Schablone

Die Schablone für Profildrehseln wird zuerst auf Papier gezeichnet. Der vertikale Teil des Umrisses muß dann auf das Doppelte vergrößert werden, damit das Werkstück die gewünschte Form erhält. Das liegt daran, daß der Fräser in der Mitte zwischen dem Drehpunkt des Fräsenschlittens und dem Kopierstift positioniert ist.

Der Umriß wird zuerst mit vertikalen Linien in gleichgroße Abschnitte geteilt. Die vertikale Länge jeder Linie wird dann verdoppelt und dieser Punkt markiert. Alle Markierungen dann verbinden.

Diese Papierschablone jetzt auf dem Schablonenmaterial befestigen. Die Schablone sollte aus Sperrholz ca. 200mm breit und 100mm länger als das Endprodukt sein. Um Verformung unter dem Gewicht der Fräse zu vermeiden, muß das Material relativ fest sein.

An dem Papiermuster entlangsägen und die Schablonenkante glattfeilen oder schmirgeln. Der Abstand zwischen den Löchern hängt von der Entfernung Reitstock – Spindelkasten ab und muß für jede Arbeit abgemessen werden.



Drehselgerät

Wenn die Schablone kurz ist oder wiederholt an ihr entlanggefräst werden soll, muß eine andere Art Schablone hergestellt werden. Herstellung wie oben beschrieben. Schablone an einem Brett befestigen und dieses an der Werkbankplatte festklemmen.

Einen Kernkastenfräser mit dem gleichen Durchmesser wie der Kopierstift (Best. Nr. 12/6) benutzen. Nachdem das Werkstück gerundet ist, muß die Schablone parallel zu den Rohren befestigt werden.



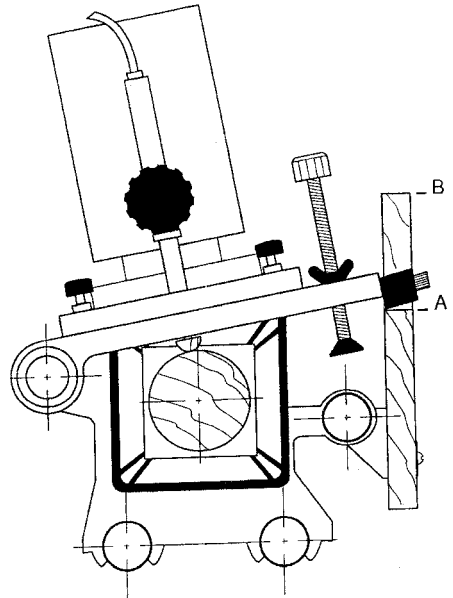
Vorbereitung

- Kabeltrommel drehen, bis die Kabelfeder so dicht wie möglich am Reitstock ist.
- Kabeltrommel im Spindelkastenrahmen durch Festziehen der Flügelmutter arretieren.
- Indexstift lösen, um die Antriebsspindel von der Kabeltrommel zu lösen.
- Den Schablonenkopierstift auf dem niedrigsten Teil der Schablone (Punkt A) abstützen. Die Beine des Schlittens müssen u.U. hochgeschraubt werden, damit sie das vordere Rohr nicht berühren.
- Mit dem Höhenfeineinsteller an der Handoberfräse den Fräser absenken, bis er fast das Werkstück berührt.

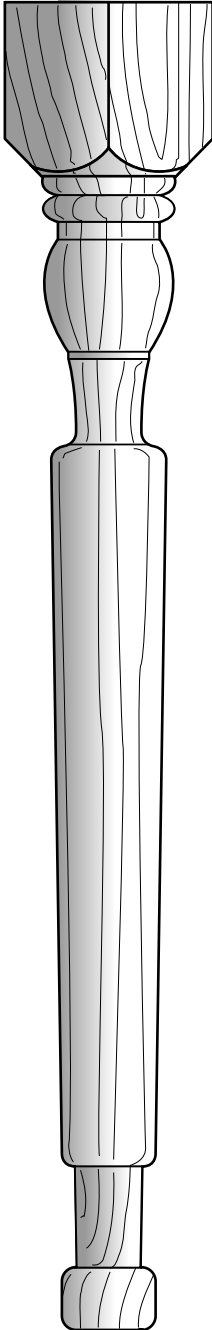
Das Fräsen

Das Fräsen des Werkstücks geschieht in Stufen.

- Oberfräse einschalten und Fräser 2–3mm tief in das Werkstück tauchen.
- Werkstück stetig und mit mäßiger Geschwindigkeit drehen, während die Oberfräse mit der anderen Hand an der Schablone entlanggeführt wird. Zuerst wird nur an den höchsten Punkten der Schablone gefräst, aber mit jedem Durchgang und Absenken der Fräse um weitere 2–3mm erscheint der Umriß der Schablone am Werkstück deutlicher. Die Kurbel muß im Gegenurzeigersinn gedreht werden.



Kegeldrehen



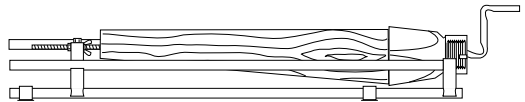
Kegeldrechseln

Wie der Name sagt, entstehen hierbei sich verjüngende Formen. Sie können in Kombination mit anderen Formen gedrechselt werden.

Am Reitstock ist eine Skala mit 5 Teilstrichen; sie ergeben eine Versetzung von 12mm und damit über die Gesamtlänge des Werkstücks eine allmähliche \varnothing -Abnahme von 24mm. Wenn die obere Kante der Spindelhülse auf dem untersten Teilstrich ist, ist die Körnerspitze mit der Mitte des Spindelkastens annähernd gefluchtet.

Das Drehen bei dieser Einstellung ergibt eine Verjüngung = 0 (eine Zylinderdrehung). Stellt man die Spindelhülse auf den zweiten Teilstrich, verschiebt sich die Körnerspitze 3mm über die Mitte des Spindelkastens; dadurch entsteht eine Verjüngung von 6mm über die Länge des Werkstücks.

Biten beachten, daß der auf der Skala angegebene Verjüngungsbetrag für den Abstand zwischen Spindelkasten und Reitstock gilt. Dieser Abstand ist größer als die bearbeitete Länge des Werkstücks, so daß die resultierende Verjüngung etwas geringer ausfällt, als auf der Markierung angegeben.



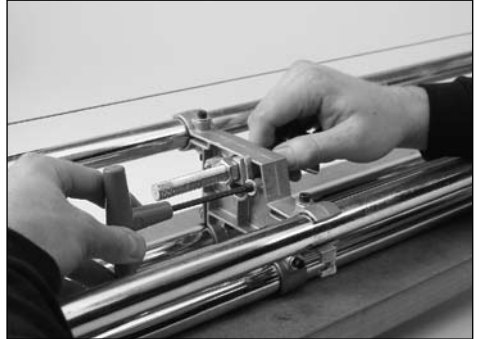
Drehselgerät

Empfohlene Fräser

Gerade Fräser Best. Nr. 3/20, 3/80 oder C008

Vorbereitung

- Mit einem gerundeten Werkstück im Drehselgerät Flügelmutter am Reitstock lösen und Sechskantbolzen mit dem mitgelieferten Imbusschlüssel lösen.
- Spindelhülse auf die gewünschte Verjüngung einstellen. Flügelmutter und Bolzen wieder festziehen.

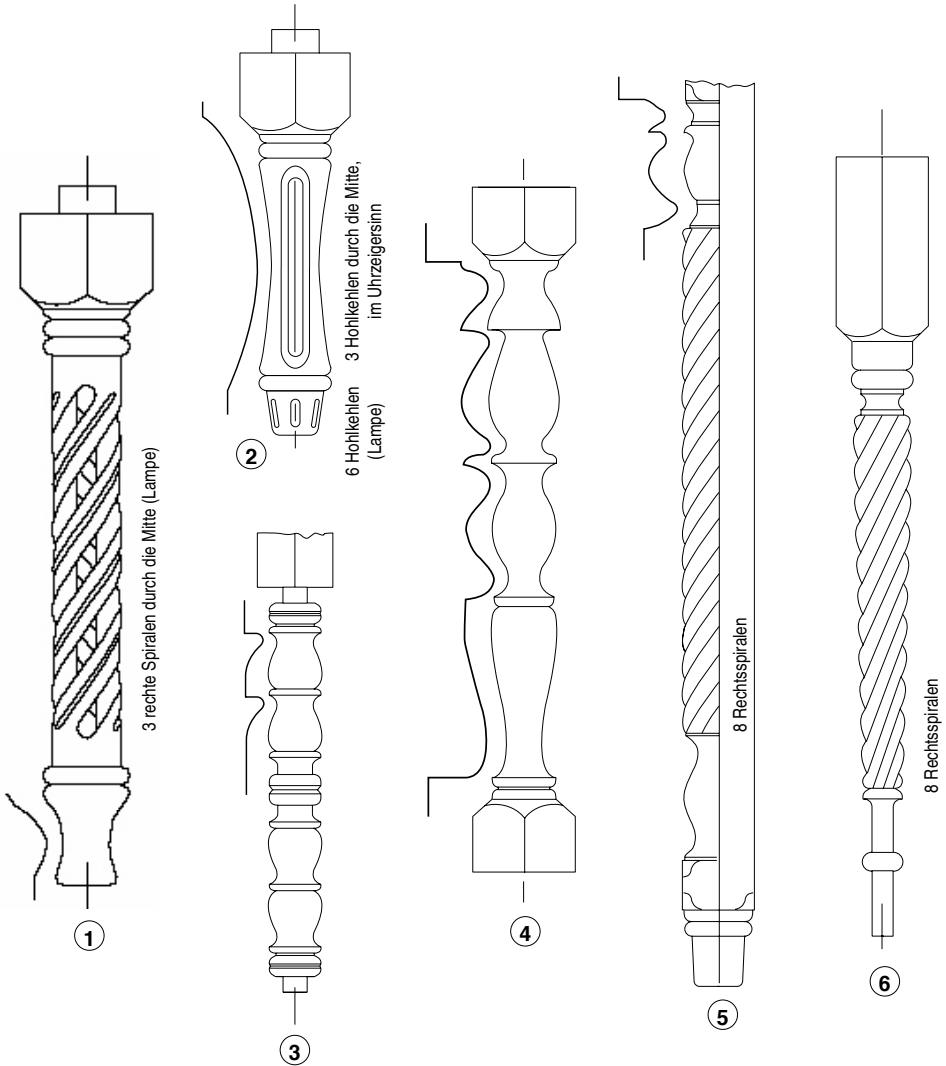


Das Fräsen

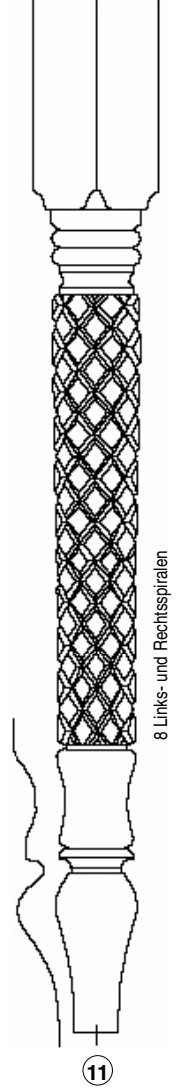
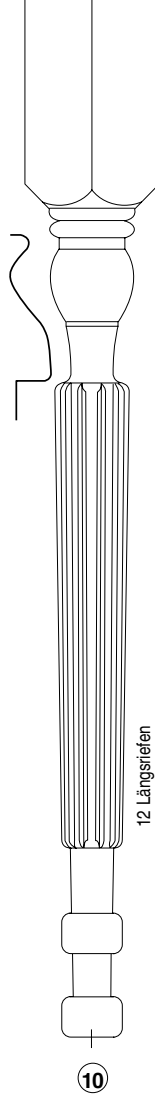
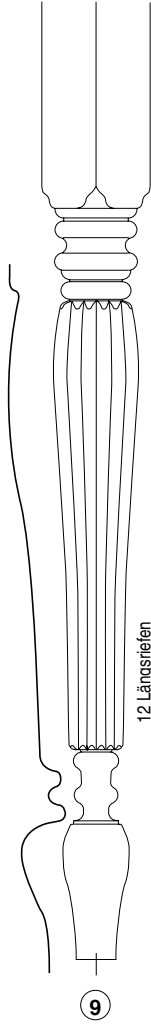
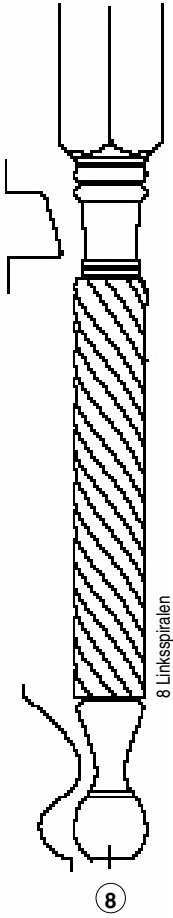
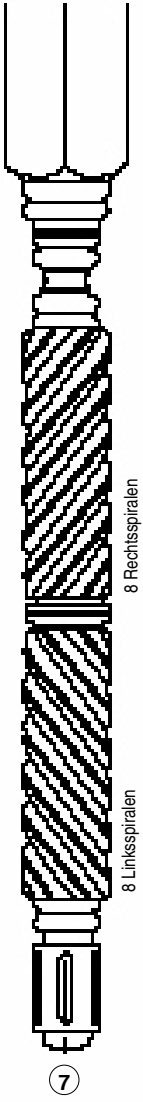
Der Vorgang ist der gleiche wie beim Runden des Werkstücks. Wenn auf einen Kegelabschnitt eine Rundung oder gerade Riefe gefräst werden soll, muß die Spindelhülse genauso eingestellt sein wie beim Kegeldrehen. Wenn das Werkstück Rundungen oder Kehlungen erhalten soll, muß die Spindelhülse auf den untersten Teilstrich eingestellt sein.

BEISPIELE

Drehseln mit Schablone



Drehselgerät



Drehselgerät

ERSATZTEILLISTE FÜR DREHSELFRÄSE			v3.0 11/1999
Item	Qty	Description	Ref.
1	1	Kurbel	WP-RL/01
2	1	Sicherungsring	WP-RL/02
3	1	Sicherungsring	WP-RL/03
4	1	Druckmutter	WP-RL/04
5	1	Indexstiftknopf	WP-RL/05
6	1	Spindelkasten	WP-RL/06
7	4	Gewindestift UNF 10 - 32 x 1/4"	WP-RL/07
8	1	Flügelmutter 10 - 24 (Nyloneinsatz)	WP-RL/08
9	1	Kabeltrommelklemme	WP-RL/09
10	5	Maschinenschraube 10-24 x 1 1/2"	WP-RL/10
11	4	Rückhaltering	WP-RL/11
12	1	Rolle 1"	WP-RL/12
13	1	Doppelrollenschaft	WP-RL/13
14	2	Verstellbare Anschläge	WP-RL/14
15	2	Rolle 2"	WP-RL/15
16	1	Druckfeder	WP-RL/16
17	1	Indexstift	WP-RL/17
18	1	Antriebsspindel	WP-RL/18
19	1	Stift 1/8" x 5/8"	WP-RL/19
20	1	Kabeltrommel	WP-RL/20
21	7	U-Scheibe 7.3mm x 16mm x 1.5mm	WP-RL/21
22	4	Rohrschelle 3/4"	WP-RL/22
23	4	Vierkantschraube UNC 1/4"-20 x 1"	WP-RL/23
24	4	Schellenmutter	WP-RL/24
25	2	Schraubenknopf	WP-RL/25
26	2	Nyliner Lager	WP-RL/26
27	1	Maschinenschraube UNC 10-24 x 3/4"	WP-RL/27
28	11	U-Scheibe 5.6mm x 12.5mm x 1.2mm	WP-RL/28
29	1	Kabelklemme	WP-RL/29
30	1	Anschlagmutter UNC 10 - 24	WP-RL/30
31	1	Zahnring	WP-RL/31
32	1	Imbusschlüssel 5/32" SW	WP-RL/32
33	1	Fräsen Schlitten	WP-RL/33
34	2	Flügelmutter UNC 1/4" - 20	WP-RL/34
35	2	Gewindefurchschraube UNC 10-24 Typ F	WP-RL/35
36	2	Einstellschraube	WP-RL/36
37	2	Fuß	WP-RL/37
38	1	Kopierstiftmuffe	WP-RL/38
39	6	Vierkantmutter 10	WP-RL/39
40	2	Maschinenschraube UNC 10-24 x 1"	WP-RL/40
41	1	Zugfeder	WP-RL/41
42	1	Stahlkabel	WP-RL/42
43	1	Einzelrollenschaft	WP-RL/43
44	1	Kabelrohr	WP-RL/44

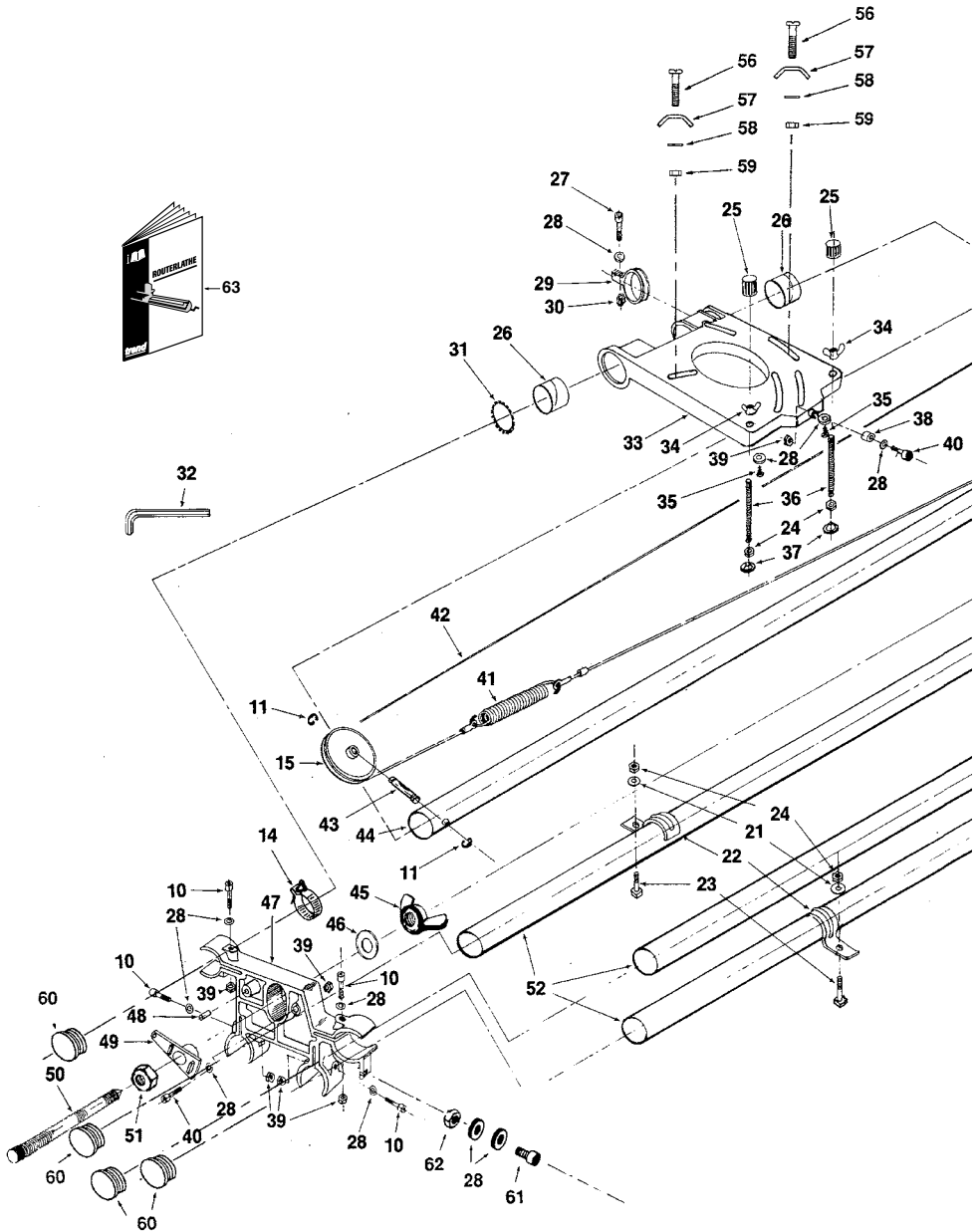
DrehSELgerät

ERSATZTEILLISTE FÜR DREHSELFRÄSE			v3.0 11/1999
Item	Qty	Description	Ref.
45	1	Flügelmutter UNC 1/2" - 13	WP-RL/45
46	1	U-Scheibe 13.3mm x 27mm x 2.5mm	WP-RL/46
47	1	Reitstock	WP-RL/47
48	1	Stift m. Kerbe 3/16" x 5/8" Typ D	WP-RL/48
49	1	Führungsmuffe	WP-RL/49
50	1	Körnerspitze	WP-RL/50
51	1	Sechskantmutter UNC 1/2" - 13	WP-RL/51
52	3	Führungsrohr	WP-RL/52
56	2	Maschinenschraube M6 x 30mm schlitz	WP-RL/56
57	2	Federscheibe	WP-RL/57
58	2	U-Scheibe 6.5mm x 19mm x 1.0mm	WP-RL/58
59	2	Mutter M6	WP-RL/59
60	4	Rohrverschluß	WP-RL/60
61	2	Maschinenschraube M5 x 16mm schlitz	WP-RL/61
62	2	Sechskantmutter M5	WP-RL/62
63	1	Betriebsanleitung	MANU/RL
RL/DC			
64	1	Drehdornhalter	WP-RLDC/01
65	1	Drehdorneinsatz	WP-RLDC/02
66	1	Äusserer Ring 1" Innen Ø	WP-RLDC/03
67	1	Betriebsanleitung RL/DC	INST/RL/DC

Drehstuhlgerät

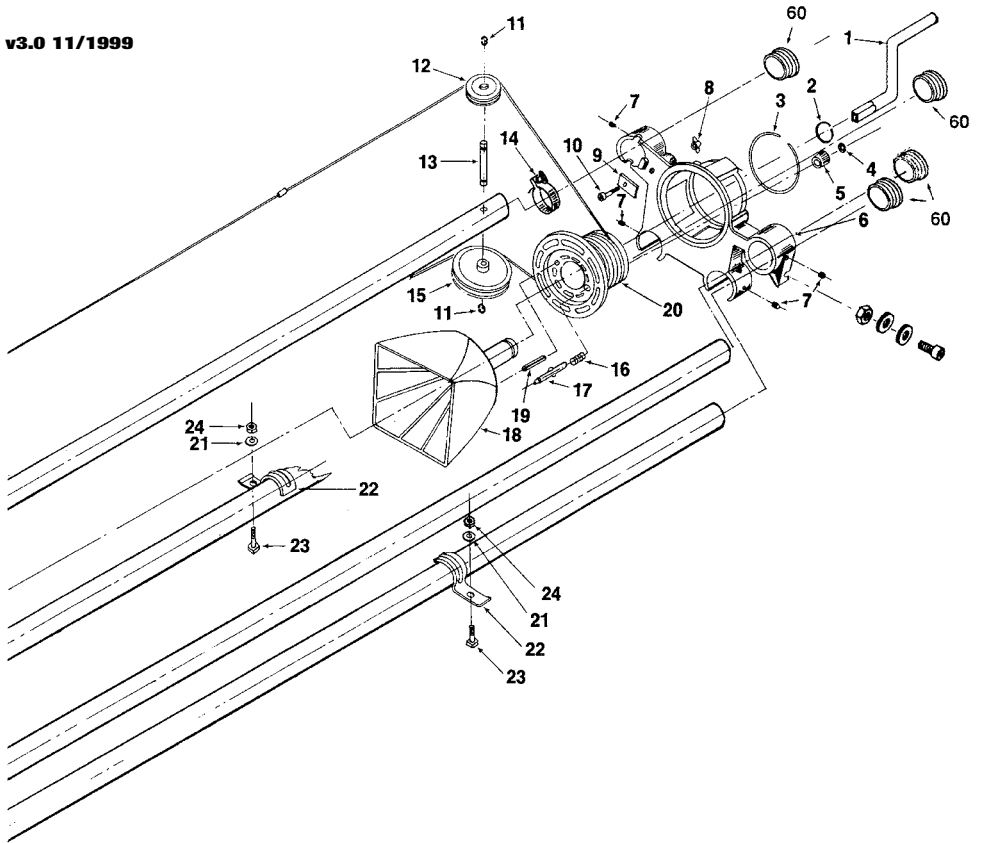
ERSATZTEILZEICHNUNG

v3.0 11/1999

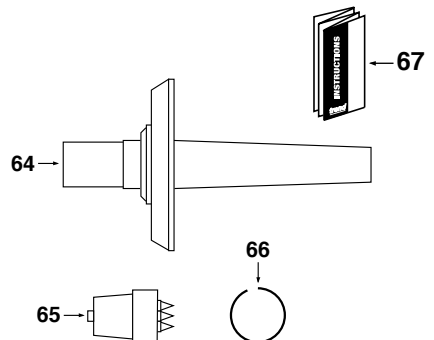


DrehSELgerät

v3.0 11/1999



RL/DC



Drechselgerät

Garantie

- Das Gerät hat eine Herstellergarantie gemäß den Bedingungen auf der beiliegenden Garantiekarte

Recycling

- Gerät, Zubehör und Verpackungsmaterial zur umweltfreundlichen Wiederverwertung sortieren.