

Tisch- und Formatkreissägemaschinen

Handhabung
und sicheres Arbeiten



Tisch- und Formatkreissägemaschinen
Handhabung und sicheres Arbeiten

Ausgabe 06/97
Bestellangabe:
ZH 1/720

Impressum
Herausgeber:
HBG
Holz-Berufsgenossenschaft
Am Knie 6, 81241 München
Telefon (0 89) 88 97-0
Telefax (0 89) 88 97-3 55
Post: 81236 München

Gestaltung:
Kontor für Gestaltung
Franz Leander Neubauer
82547 Beuerberg

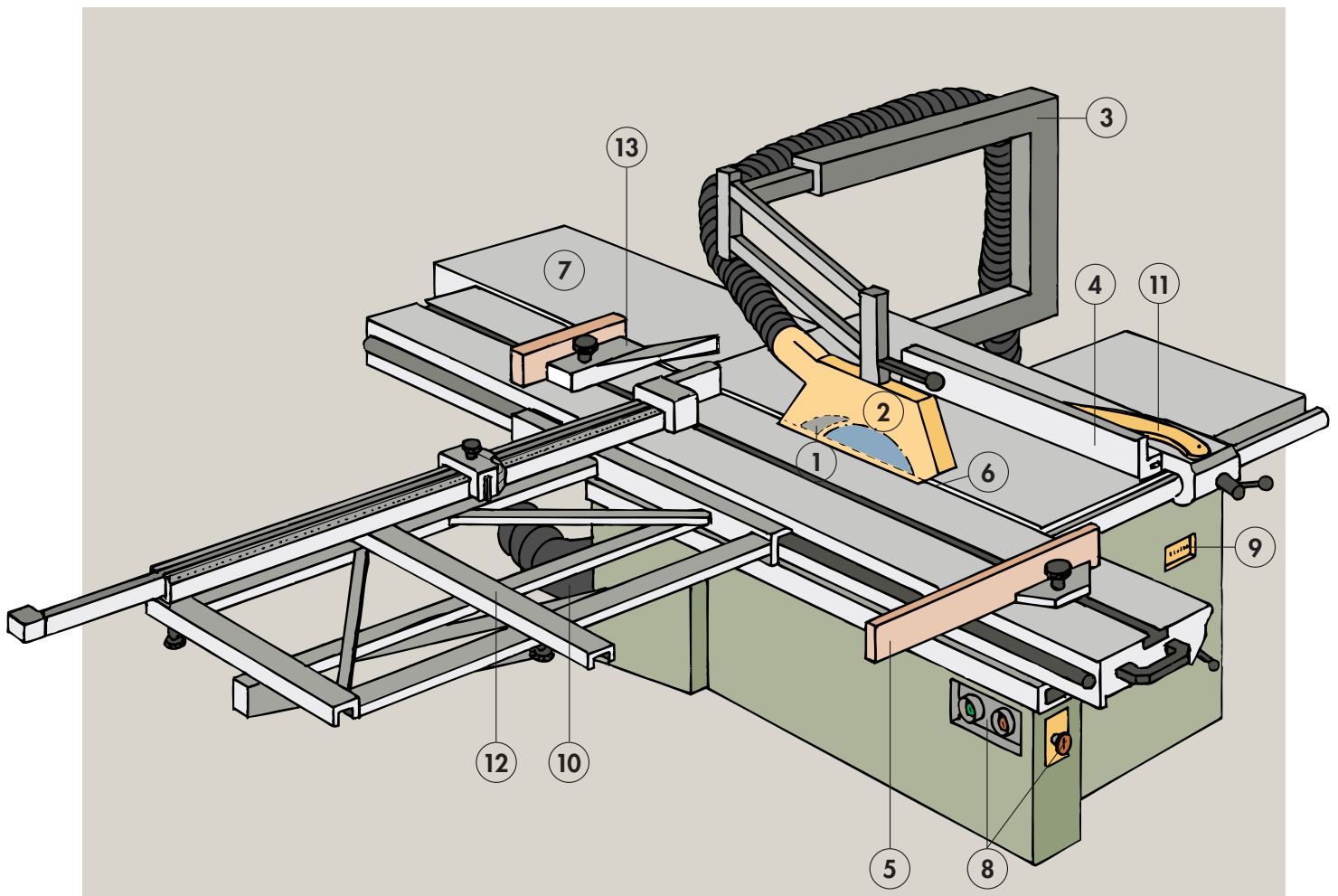
Satz und Litho:
Graf und Fraunholz
86167 Augsburg

Druck:
Rittel Offset
82152 Planegg

Tisch- und Formatkreissägemaschinen

Handhabung und sicheres Arbeiten

Bau und Ausrüstung	2
Kreissägeblatt	3/4
Spaltkeil, Absaugung	5
Rüsten und Einstellen	6/7
Längsschneiden – von Breite schneiden	8/9
Längsschneiden – Besäumen	10
Querschneiden – Herstellen kurzer Werkstücke	11
Querschneiden – Ablängen schmaler Werkstücke	12
Verdecktschneiden – Auftrennen im Umschlagverfahren	13
Verdecktschneiden – Nuten, Fälzen, Absetzen	14/15
Einsetzschnitten	16/17
Schneiden von Keilen	18
Schneiden mit Schablonen	19
Arbeiten mit dem Vorschubapparat	20
Weitere wesentliche Anforderungen an Bau und Ausrüstung	21



- 1 Spaltkeil
- 2 Schutzhaube mit Absauganschluß
- 3 Schutzhaubenträger
- 4 Parallelanschlag
- 5 kurzer Quer- und Gehrungsanschlag
- 6 Tischeinlage, auswechselbar
- 7 Tischverlängerung
- 8 Stellteile (EIN – AUS, NOT – AUS)
- 9 Drehzahlanzeige
- 10 Absauganschluß unten
- 11 Schiebestock mit Halterung
- 12 Queranschlag
- 13 Besäumniederhalter (Klemmschuh)

Die sicherheitsgerechte Gestaltung von Tisch- und Formatkreissägemaschinen ist stark abhängig vom Herstellungsjahr der Maschine. Die technische Weiterentwicklung in den vergangenen Jahren und die Angleichung im europäischen Raum hat auch zu unterschiedlichen Sicherheitsanforderungen geführt. Die wesentlichen sicherheitstechnischen Anforderungen an Tisch- und Formatkreissägemaschinen sind in einer Übersicht zusammengestellt (siehe Anhang).

Kreissägeblatt

Tisch- und
Formatkreissägemaschinen

Kreissägeblätter aus hochlegiertem Schnellarbeitsstahl (HSS-Sägeblätter) dürfen nicht verwendet werden.

Für Material und Arbeitsgang geeignetes Kreissägeblatt verwenden:

Flachzahn für Rohzuschnitt in Faserrichtung



Wechselzahn für Massivholz, in und quer zur Faserrichtung



Wechselzahn für furnierte Platten und Massivholz quer zur Faserrichtung



Hohl-Trapez-Zahn für beschichtete Platten



Ansicht auf
1 Zahnbrust
2 Zahnrückens

Schnittgeschwindigkeit nach Material und Vorschubgeschwindigkeit wählen. Da bei Hölzern je nach Faserrichtung und Holzart unterschiedliche Schnittdrücke auftreten können und verschiedene Vorschubgeschwindigkeiten notwendig sind, soll die Schnittgeschwindigkeit im Bereich von 60 m/s und 80 m/s liegen.



Faustformel für Schnittgeschwindigkeit:

$$v = \frac{r \cdot n}{1000}$$

r in cm
 n in U/min
 v in m/s

Beispiele:

v = 80 m/s:

d = 350 mm: n = 4500 bis 5000 U/min

d = 300 mm: n = 5000 bis 6000 U/min

v = 60 m/s:

d = 350 mm: n = 3000 bis 3500 U/min

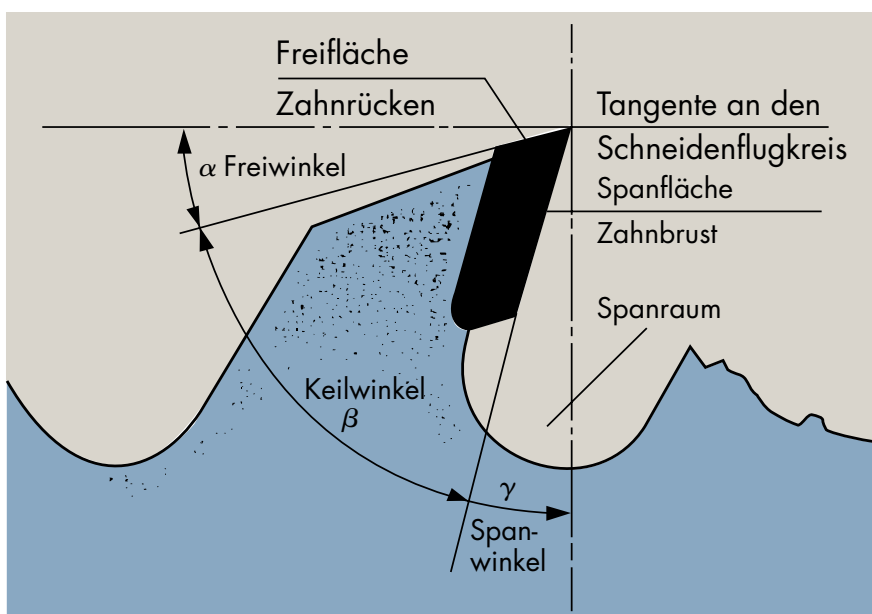
d = 300 mm: n = 3500 bis 4000 U/min

Höchstzulässige **Drehzahl** des Kreissägeblattes nicht überschreiten.

Kreissägeblatt wegen möglicher Beschädigung der Schneiden nie direkt auf dem Maschinentisch, sondern immer auf weichen Unterlagen, z. B. Holz, Pappe, ablegen.

Verharzungen durch Reinigungsbad entfernen (Reinigungszeit nach Gebrauchsanleitung beachten).

Beschädigte Kreissägeblätter, z. B. mit ausgebrochenen Zähnen, Rissen, der Benutzung entziehen.



Der **Spanwinkel** hat Einfluß auf

- Schnittqualität,
- Vorschubkräfte,
- Schnittkräfte.

Kreissägeblätter mit

- großem Spanwinkel bevorzugen zum Schneiden in Faserrichtung
- kleinem Spanwinkel bevorzugen zum Schneiden quer zur Faserrichtung und von Spanplatten.

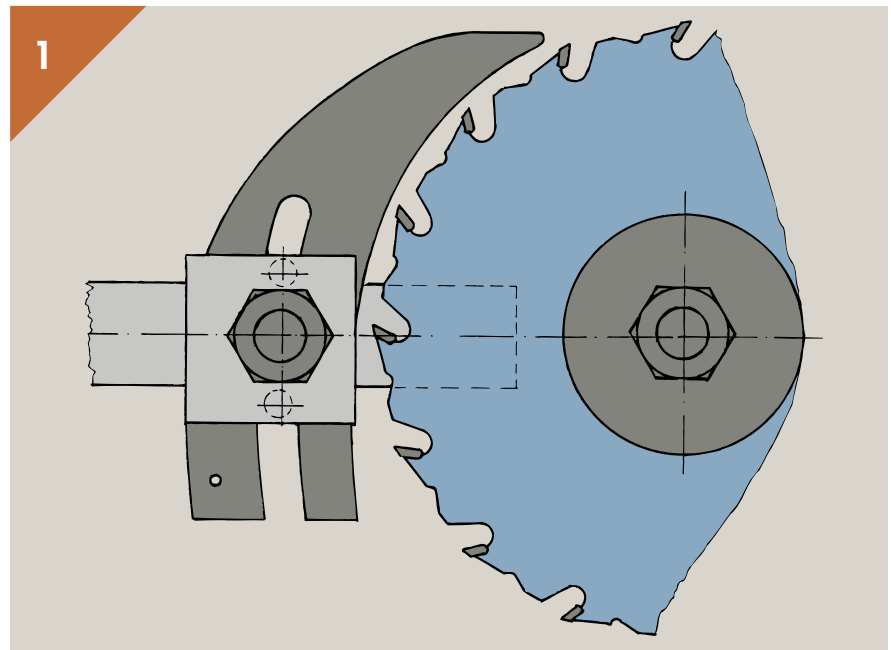
Spaltkeil Absaugung

1 Zwangsgeführter Spaltkeil:

Durch die Zwangsführung wird sichergestellt, daß sich infolge der Form des Führungsschlitzes im Spaltkeil und der Spaltkeilführung in der Halterung die Neigung des Spaltkeiles zwangsläufig in Abhängigkeit von seiner Höheneinstellung ergibt.

Spaltkeildicke:

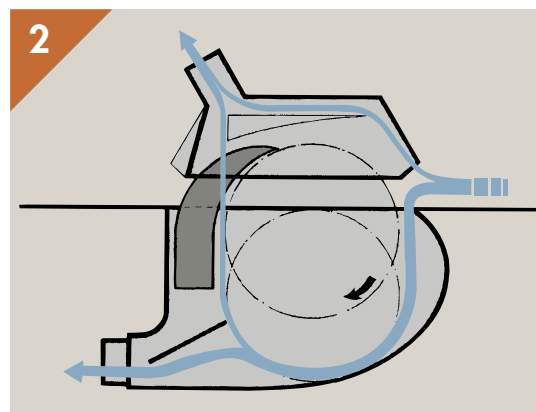
Die Dicke des Spaltkeiles muß der Dicke des Kreissägeblattes angepaßt sein. Der Spaltkeil darf nicht dicker als die Schnittfugenbreite und nicht dünner als der Sägeblattgrundkörper sein.



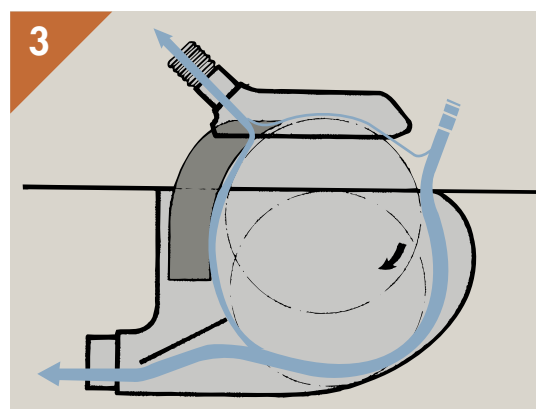
Absaugung

An Tisch- und Formatkreissägemaschinen müssen Späne und Staub am Sägeblatt von oben und von unten abgesaugt werden.

Angaben in der Betriebsanleitung über Absaugstutzen, Mindestluftgeschwindigkeit und Unterdruck beachten.



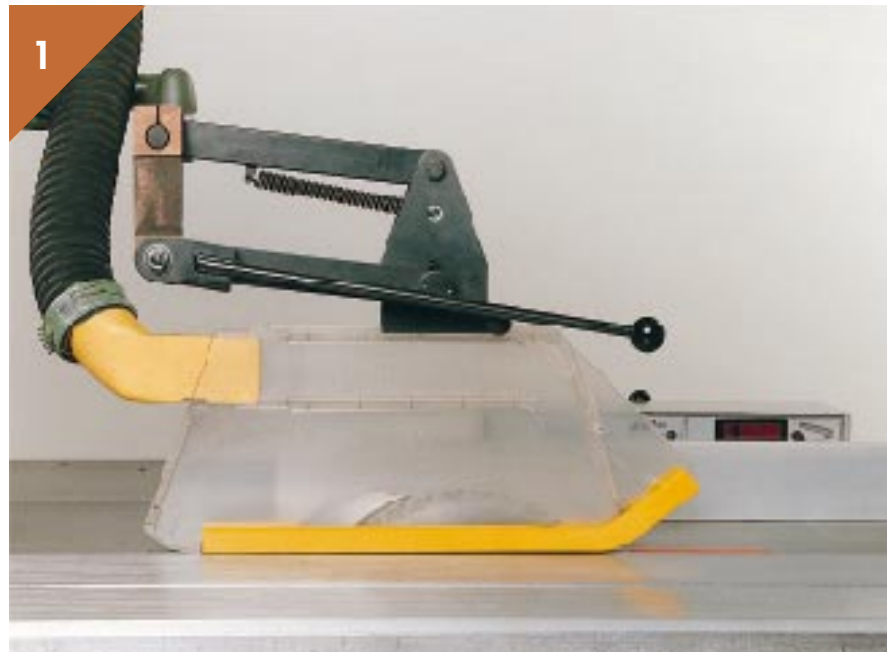
2 Schutzhaube (nicht am Spaltkeil befestigt).



3 Am Spaltkeil befestigte obere Verdeckung (nur bei Sägeblattdurchmesser von 250 mm oder weniger) – nur für Kleinmaschinen im Bankraum geeignet.

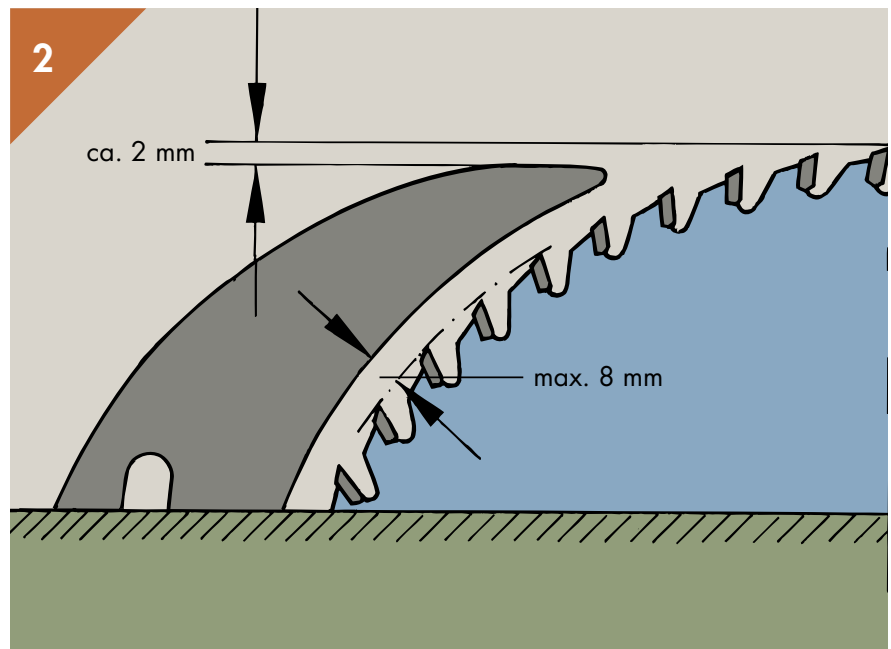
Rüsten und Einstellen

1 Spaltkeil und Schutzhaube mit Absauganschluß bei den Arbeitsgängen verwenden.



2 Spaltkeilabstand vom Kreissägeblatt so gering wie möglich einstellen (Abstand kleiner 8 mm, bei alten Maschinen kleiner 10 mm).

Spaltkeil ca. 2 mm unter der höchsten Sägezahnspitze einstellen.



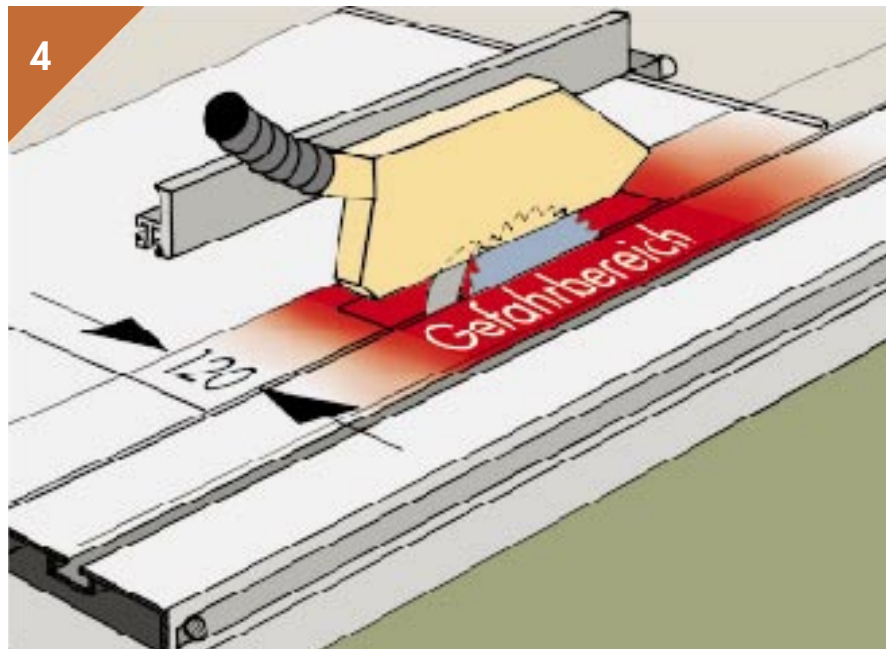
Rüsten und Einstellen

Tisch- und
Formatkreissägemaschinen

3 Schutzhaube auf Werkstückdicke einstellen oder auf den Maschinentisch absenken.



4 Parallelanschlag innerhalb des Gefahrenbereiches (120 mm seitlich vom Sägeblatt) nur bei Werkzeugstillstand zum Kreissägeblatt hin verstellen.

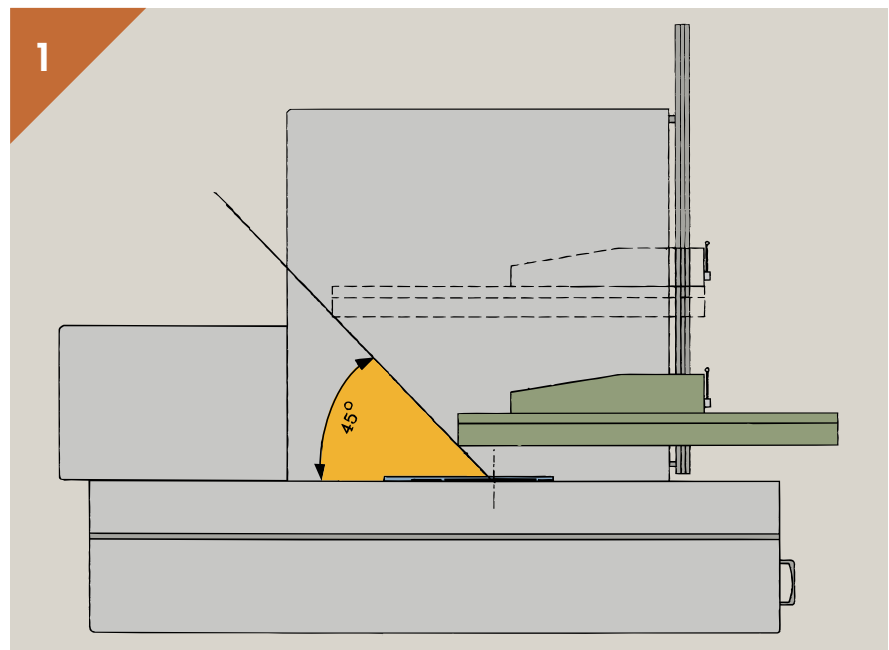


Längsschneiden – von Breite schneiden

1 Parallelanschlag so weit zurückziehen, daß ein Klemmen des Werkstückes vermieden wird.

Faustregel:

Das hintere Ende des Anschlages stößt an eine gedachte Linie, die etwa bei der Sägeblattmitte beginnt und unter 45° nach hinten verläuft.



2 Hände mit geschlossenen Fingern flach auf das Werkstück legen. Seitliche Führung mit der linken Hand nur bis zur Schutzhaubenvorderkante.



Längsschneiden – von Breite schneiden

Tisch- und
Formatkreissägemaschinen

3 Bei schmalen Werkstücken
(Breite 120 mm und weniger)
Schiebestock oder Schiebehholz
verwenden.



4 Bei sehr schmalen Werkstücken
(Breite 30 mm und weniger)
Schiebehholz verwenden;
dabei die niedrige Führungsfläche
des Parallelanschlages bevorzugen.



*Verschlissenes Schiebehholz
rechtzeitig ersetzen.*

Längsschneiden – Besäumen

Tisch- und
Formatkreissägemaschinen

1 Besüumniederhalter auf dem Schiebetisch einsetzen und festklemmen.

Werkstück ausrichten und Werkstückanfang unter den Besüumniederhalter schieben.

Werkstück beim Vorschieben gegen den Besüumniederhalter drücken.

Hände mit geschlossenen Fingern flach auf das Werkstück legen.



2 Bei schmalen Werkstücken Besäumhilfe verwenden.



Abfallstücke mit dem Schiebestock, Schiebeh Holz oder einem Werkstück aus dem Gefahrbereich entfernen (nicht mit den Händen!).

Querschneiden – Herstellen kurzer Werkstücke

*Tisch- und
Formatkreissägemaschinen*

1 Parallelanschlag oder Hilfsanschlag so weit zurückziehen, daß sich das hintere Ende vor dem Zahnkranz des Kreissägeblattes befindet.
Dadurch wird ein Verkanten des Werkstückes vermieden.



2 Werkstücke mit dem Schiebestock aus dem Gefahrenbereich entfernen (nicht mit den Händen!).

3 Abweisleiste anbringen, wenn die Werkstücke vom aufsteigenden Zahnkranz des Kreissägeblattes erfaßt und zurückgeschleudert werden können.



Querschneiden – Ablängen schmaler Werkstücke

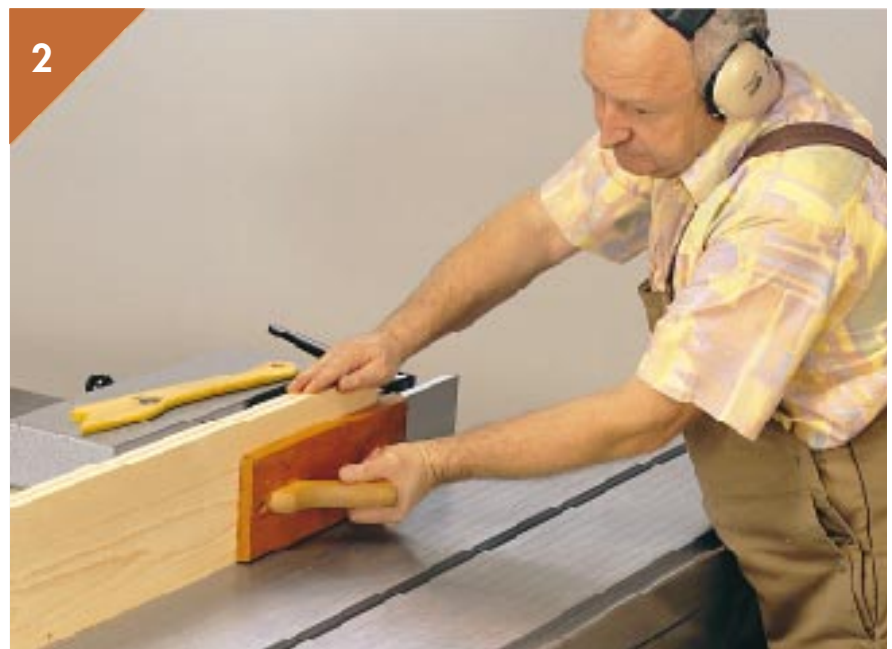
*Tisch- und
Formatkreissägemaschinen*

Parallelanschlag vom Kreissägeblatt wegrücken.

1 Abweisleiste so anbringen, daß die Werkstückabschnitte nicht vom aufsteigenden Zahnkranz des Kreissägeblattes erfaßt und zurückgeschleudert werden können.



2 Nach dem Schnitt den Endanschlag freigeben und das Werkstück vom Kreissägeblatt seitlich wegziehen oder das Werkstück bis hinter den Spaltkeil durchschieben.



Verdecktschneiden – Auftrennen im Umschlagverfahren

Tisch- und
Formatkreissägemaschinen

1 Spaltkeil benutzen.

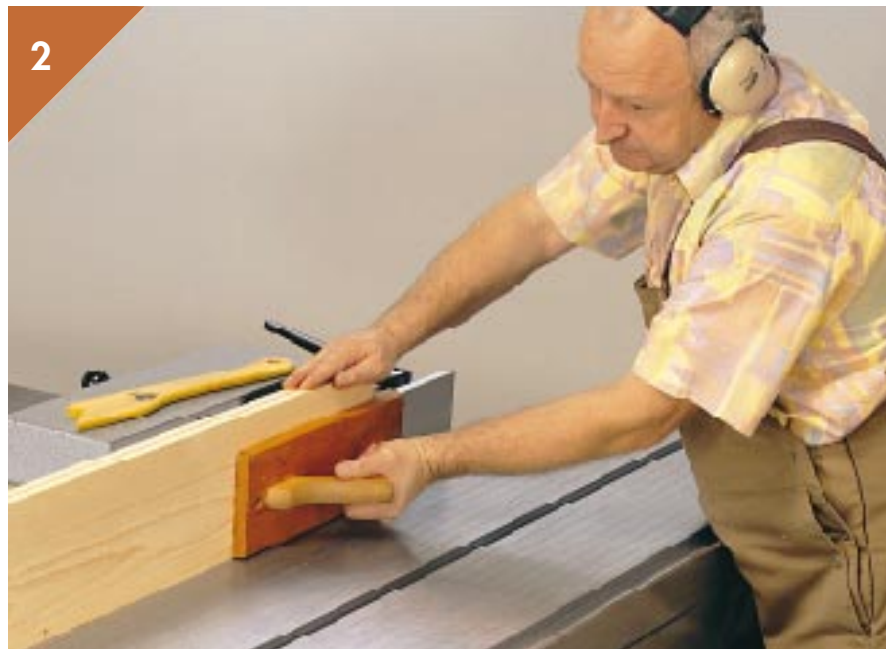
Parallelanschlag **nicht** zurückziehen.

Sägeblatt knapp über halbe
Werkstückhöhe einstellen.



2 Ragt das Sägeblatt über die
Oberkante des Parallelanschlages
hinaus und ist eine sichere Werk-
stückführung nicht gewährleistet,
muß ein hoher Hilfsanschlag
verwendet werden.

Bei schmalen Werkstücken zum
Vorschieben Schiebestock oder
Zuführlade verwenden.



Verdecktschneiden – Nuten, Fälzen, Absetzen

*Tisch- und
Formatkreissägemaschinen*

1 Auch beim Verdecktschneiden den Spaltkeil benutzen.

Maßeinstellung im Stillstand vornehmen.



2 Beim Nuten das Werkstück während des Vorschiebens fest auf den Maschinentisch drücken.

Beim Fälzen die Schnittfolge so wählen, daß die ausgeschnittene Leiste auf der linken Seite des Kreissägeblattes abfällt, um ein Klemmen zwischen Anschlag und Sägeblatt zu vermeiden (Rückschlaggefahr).



Verdecktschneiden – Nuten, Fälzen, Absetzen

Tisch- und
Formatkreissägemaschinen

3 Fällt beim Fälzen von konischen Werkstücken die ausgeschnittene Leiste auf der rechten Seite des Kreissägeblattes ab, muß – wegen Rückschlaggefahr – zum Vorschieben ein Schiebehholz verwendet werden.



4 Zum Absetzen ist ein Winkelbrett am Parallelanschlag so hoch anzubringen, daß sich das ausgeschnittene Stück nicht darunter verklemmen kann.

Wird anstelle des Kreissägeblattes ein Fräs Werkzeug zum Nuten eingesetzt, muß dieses für Handvorschub geeignet sein.



Einsetzschneiden

Tisch- und Formatkreissägemaschinen

Bei Maschinen **ohne** hydraulische beziehungsweise elektrische Höhenverstellung des Kreissägeblattes:

Spaltkeil entfernen,
Spaltkeilhalterung festziehen.
Schiebetisch feststellen.

1 Queranschlag oder Niederhalter als Rückschlagsicherung einstellen. Parallelanschlag (ggf. mit zusätzlichem Hilfsanschlag) als seitliche Führung auf den gewünschten Abstand zwischen Werkstückkante und Sägeblatt einstellen.

Sägeblattüberstand so gering wie möglich einstellen.

2 Werkstück an der Rückschlagsicherung anlegen und in das Sägeblatt einschwenken.

3 Werkstück bis zum zweiten Queranschlag vorschieben und von hinten ausheben.

Nach Beendigung der Einsetzarbeiten den Spaltkeil und die Schutzhaube wieder anbringen.

Zweckmäßigerweise sollte ein Einsetzschneiden mittels Handkreissägemaschine mit Führungsschiene oder mit einer Vertikalplattensägemaschine ausgeführt werden.



Einsetzschneiden

Bei Maschinen mit hydraulischer beziehungsweise elektrischer Höhenverstellung des Kreissägeblattes:

Spaltkeil entfernen,
Spaltkeilhalterung festziehen.
Schiebetisch feststellen.

1 Bei Sägeblattstillstand den Einsetzpunkt und die entsprechende Position der Rückschlagsicherung für die vorgesehene Sägeblattstellung festlegen.
Parallelanschlag (ggf. mit zusätzlichem Hilfsanschlag) als seitliche Führung auf den gewünschten Abstand zwischen Werkstückkante und Sägeblatt einstellen.
Sägeblatt vollständig absenken.

2 Werkstück an der Rückschlagsicherung anlegen und Schutzhaube auf das Werkstück herabstellen.

3 Sägeblatt in vorgesehene Höhe bringen und Werkstück bis zum zweiten Queranschlag vorschieben.

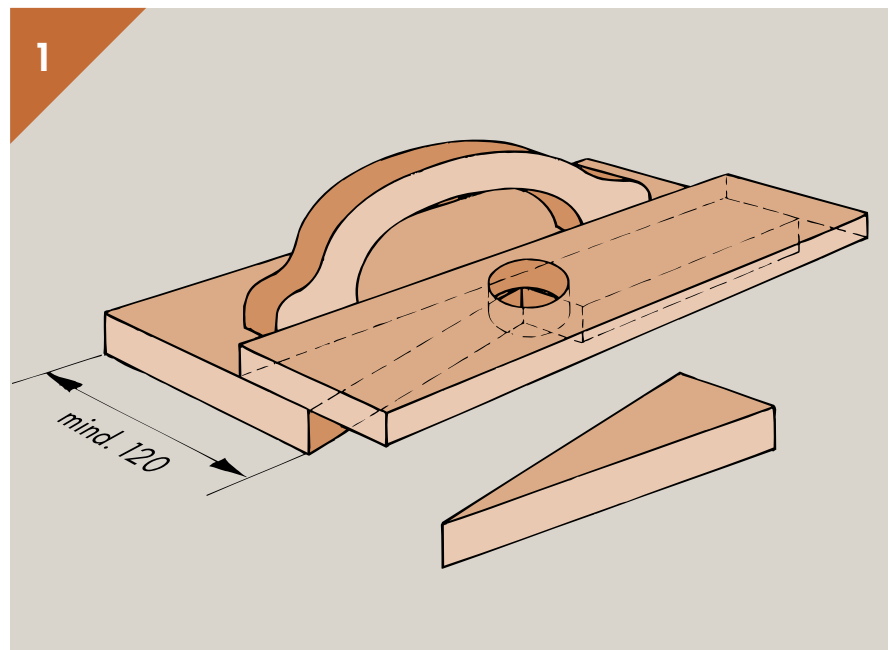
Sägeblatt wieder vollständig absenken, Schutzhaube anheben und Werkstück wegnehmen.

Nach Beendigung der Einsetzarbeiten den Spaltkeil wieder anbringen.



1 Keile nur mit Keilschneidlade herstellen.

Sägespalt so eng wie möglich machen (z. B. durch eingeschnittene Harifaserplatte).



2 Sägeblatt knapp über Werkstückdicke einstellen.

Schutzhaube auf Keilschneidlade absenken.

Werkstück in Keilschneidlade einlegen.

Keilschneidlade zum Schneiden am Parallelanschlag bis hinter den Spaltkeil verschieben und Keil entnehmen.



1 Ausreichend breiten Winkel-Hilfsanschlag am Parallelanschlag befestigen, um ein Verkleben von Abfallstücken zwischen Anschlag und Kreissägeblatt zu vermeiden.

Stiftschablone fest auf das Werkstück drücken.



2 Bei kurzen Führungsflächen der Schablone eine Führungshilfe, z. B. Anlagewinkel, benutzen.



Arbeiten mit dem Vorschubapparat

1 Schutzhaube mit Absaugung und Spaltkeil verwenden.

Schutzhaube auf Werkstückdicke einstellen oder auf den Maschinentisch absenken.

Vorschubapparat zwischen Parallelanschlag und Schutzhaube einschwenken und leicht schräg zum Anschlag hin einstellen.



2 Vorschubapparat auf Werkstückdicke einstellen. Zum Andruck etwa 3 mm absenken (ca. eine Handradumdrehung).



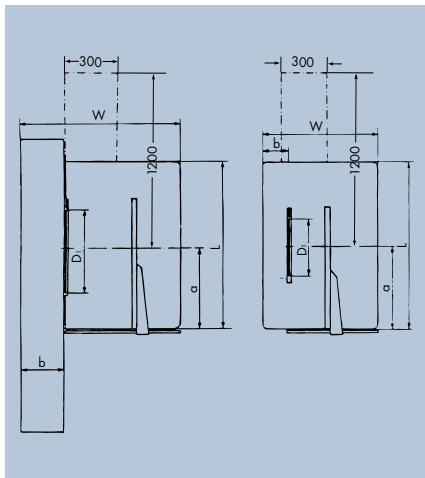
Weitere wesentliche Anforderungen an Bau und Ausrüstung

Tisch- und Formatkreissägemaschinen

* Für Maschinen, die nach der EN ausgeführt werden, entfällt die Prüfpflicht durch eine unabhängige Prüfstelle. Weicht die Ausführung von der EN ab, muß in der EG-Konformitätserklärung die Prüfnummer der unabhängigen Prüfstelle eingetragen sein.

	nach Maschinenrichtlinie mit CE-Kennzeichnung am Beispiel der EN 1870-1*	nach VBG 7j ab Baujahr 1980 bis 1994	nach VBG 7j bis Baujahr 1979
Rückschlagsicherung, Spaltkeil	Spaltkeil mit Zwangsführung nach EN 1870-1	Spaltkeil erforderlich, bei Sägeblattdurchm. > 250 mm zwangsgeführter Spaltkeil nach DIN 38 820	Spaltkeil erforderlich
Schutz gegen Berühren des Sägeblattes über dem Tisch	Sägeblattdurchm. < = 315 mm: Schutzhaube am Spaltkeil oder getrennt befestigt Sägeblattdurchm. > 315 mm: getrennt befestigte Schutzhaube. Bei getrennter Befestigung Schutzhaubenträger nicht in Linie mit Spaltkeil.	Sägeblattdurchm. < = 250 mm: getrennt angebrachte Schutzhaube oder am Spaltkeil befestigte obere Verdeckung Sägeblattdurchm. > 250 mm: getrennt angebrachte Schutzhaube	getrennt angebrachte Schutzhaube oder am Spaltkeil befestigte obere Verdeckung. Sägeblattdurchm. > 450 mm: getrennt angebrachte Schutzhaube
Parallelanschlag	längeneinstellbar, mit hoher und niedriger Führungsfläche	längeneinstellbar, mit hoher und niedriger Führungsfläche	muß vorhanden sein
Schutz unter dem Tisch	Verkleidung, Stellungsüberwachung und Zuhaltung von Türen	Verkleidung	Verkleidung, Verdeckung
Tischgröße (Mindestmaße)	in Abhängigkeit vom Sägeblattmesser nach EN 1870-1 Anhang G (siehe Tabelle)	Sägeblattdurchmesser < = 250 mm: 400 x 500 mm > 250 bis 315 mm: 500 x 660 mm > 315 mm: 850 x 1100 mm	ausreichend großer Tisch, z. B. Ergänzung mit Tischverlängerung
Tischverlängerung	Länge > 1200 mm von Sägeblattachse bis Ende der Tischverlängerung (bzw. des Tisches)	Sägeblattdurchmesser < = 350 mm: Länge 800 mm > 350 mm: Länge 1500 mm von Sägeblattachse	
Auslaufzeit	Begrenzung auf max. 10 Sekunden, z. B. durch Bremsmotor oder elektr. Bremsvorrichtung	Begrenzung auf max. 10 Sekunden (ab Bauj. 1982), z. B. durch Bremsmotor oder elektr. Bremsvorrichtung	keine Forderung
Durchtrittöffnung (Sägespalt)	Seiten leicht zerspanbar; Sägeblattdurchm. < = 500 mm: gesamter Spalt max. 12 mm, fester Flansch-Tischkante max. 3 mm Sägeblattdurchm. > 500 mm: gesamter Spalt max. 16 mm, fester Flansch-Tischkante max. 5 mm	Seiten leicht zerspanbar; Spalt beiderseitig max. 3 mm breit (6 mm zwischen Schiebetisch und Sägeblatt)	muß vorhanden sein
Typschild	mit Kenndaten	mit Kenndaten	
Drehzahlschaubild, Drehzahlanzeige	Drehzahlanzeige am Bedienplatz	Schaubild im Bereich Riemenumlegung, Drehzahlanzeige am Bedienplatz	Schaubild im Bereich Riemenumlegung

Mindest-Tischgrößen



nach ZH 1/3.3 „Sicherheitsregeln für Tisch- und Formatkreissägemaschinen“

Sägeblatt Ø D _{lmax.}	W _{min.}	L _{min.}	a	b _{min.}	
bis 250	400	500	250 ⁺⁵⁰	130	
bis 315	500	660	330 ⁺⁶⁰	200	
über 315	850	1100	550 ⁻⁵⁰	280	Maße in mm

nach EN 1870-1 „Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen – Kreissägemaschinen; Teil 1: Tischkreissägemaschinen (mit und ohne Schiebetisch) und Formatkreissägemaschinen“

Sägeblatt-Durchmesser D	D ≤ 200	D > 200 D ≤ 250	D > 250 D ≤ 315	D > 315 D ≤ 400	D > 400 D ≤ 450	D > 450 D ≤ 500	D > 500
L	500	625	790	1000	1125	1250	1500
W	335	415	525	850	850	850	1000
a ≥	250	310	395	500	560	625	750
b ≥	110	140	175	280	280	280	335

ZH 1/720
Juni 1997

TK 06.97



HBG
Holz-
Berufsgenossenschaft