

Tisch- und Formatkreissägemaschine

Handhabung und sicheres Arbeiten

BGI 5074
Ausgabe 1/2007



HBG
Holz-
Berufsgenossenschaft

Tisch- und Formatkreissägemaschine
Handhabung und sicheres Arbeiten

Ausgabe 1/2007
Bestellangabe:
BGI 5074

Impressum
Herausgeber:
Holz-Berufsgenossenschaft
Am Knie 8, 81241 München
Post: 81236 München
Telefon (0 89) 8 20 03-0
Telefax (0 89) 8 20 03-1 99
www.holz-bg.de

Gestaltung:
Kontor für Gestaltung
Franz Leander Neubauer
82547 Beuerberg

Satz und Litho:
LaySa Mediendienstleister
86165 Augsburg

Druck:
Rittel Offset
82152 Planegg

Tisch- und Formatkreissägemaschine

Handhabung und sicheres Arbeiten

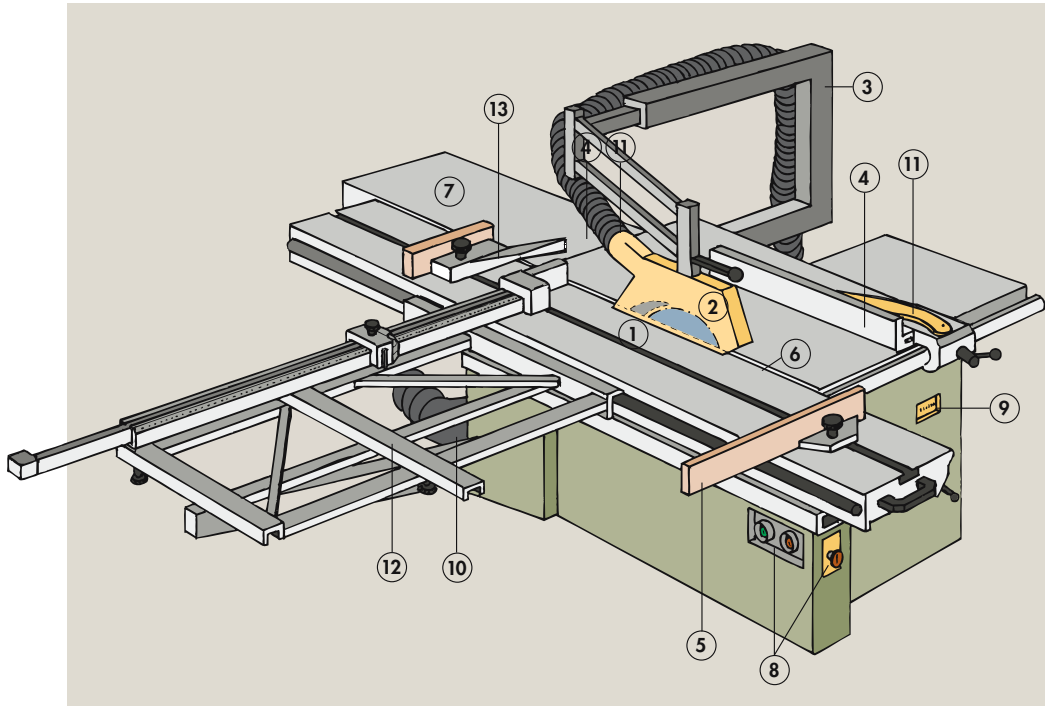


HBG

Holz-
Berufsgenossenschaft

Bau und Ausrüstung	2
Kreissägeblatt	3
Spaltkeil, Absaugung	4
Rüsten und Einstellen	5
Längssägen – Besäumen	6
Längssägen – von Breite sägen ... mit Sägehilfe	6
Längssägen – von Breite sägen ... mit Schiebstock oder Schiebeh Holz	7
Quersägen – Herstellen kurzer Werkstücke	8
Quersägen – Ablängen schmaler Werkstücke	8
Verdecktsägen – Auftrennen im Umschlagverfahren	9
Verdecktsägen – Nuten, Fälzen, Absetzen	10
Einsetzsägen	11
Sägen mit Schablonen	12
Arbeiten mit dem Vorschubapparat	12
Vorrichtungen zum Sägen von Gehrungen	13
Vorrichtungen zum Sägen von Gehrungen an Rundstäben	13
Schablone für Gehrungsschnitte an Segmentbögen („falsche“ Gehrungen)	14
Schablone zum Ablängen von Kreissegmentbögen	14
Schablone für Dreikantleisten, Halb- und Viertelstäbe	15
Schablone zum Formschneiden	15
Weitere wesentliche Anforderungen an Bau und Ausrüstung	16
Lieferantenverzeichnis	17
Unterweisungsblatt	19

Bau und Ausrüstung



- 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 sind in einer Übersicht zusammengestellt (siehe Anhang).

Kreissägeblatt

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



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.

Ansicht auf
1 Zahnbrust
2 Zahnrücken

1



2



1



2



1



2



1



2

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 100 m/s liegen.

Faustformel für Schnittgeschwindigkeit:

$$v = \frac{r \cdot n}{1000} \quad \begin{array}{l} r \text{ in cm} \\ n \text{ in U/min} \\ v \text{ in m/s} \end{array}$$

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

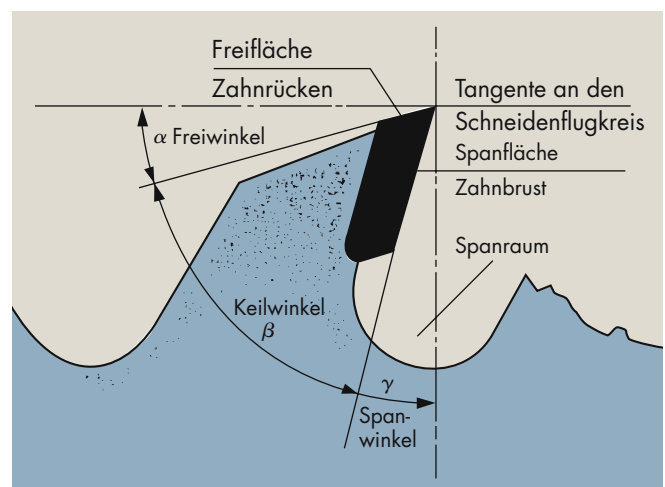
Der Spanwinkel hat Einfluss auf

- Schnittqualität,
- Vorschubkräfte,
- Schnittkräfte.

Kreissägeblätter mit

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

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



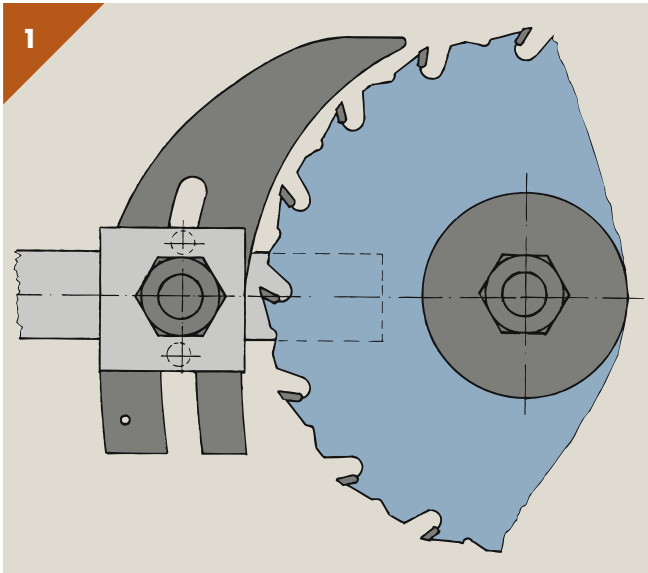
Spaltkeil Absaugung

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:

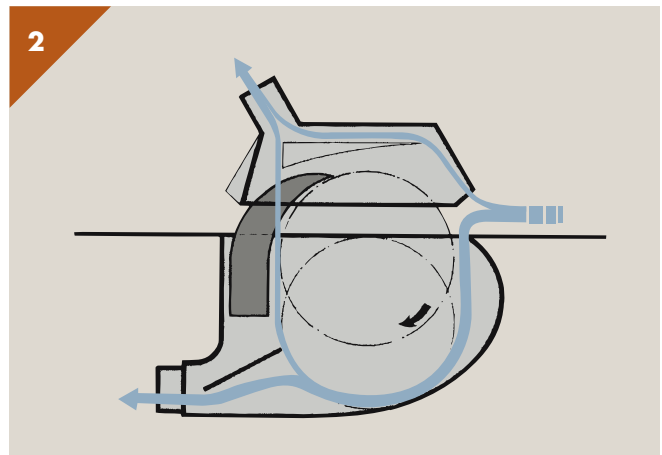
Die Dicke des Spaltkeiles muss der Dicke des Kreissägeblattes angepasst sein. Der Spaltkeil darf nicht dicker als die Schnittfugenbreite und nicht dünner als der Sägeblattgrundkörper sein.



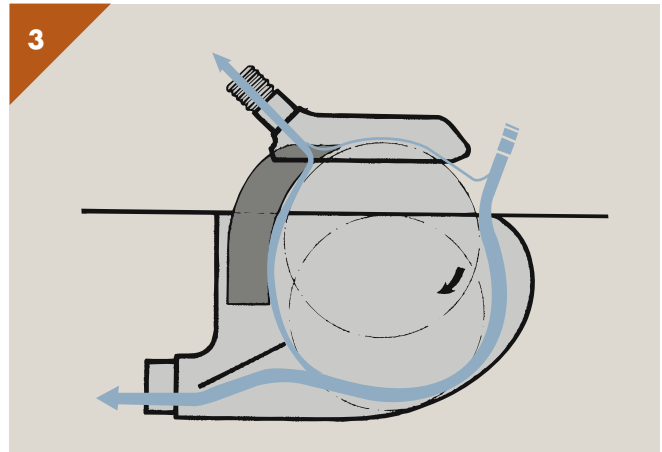
Absaugung

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).

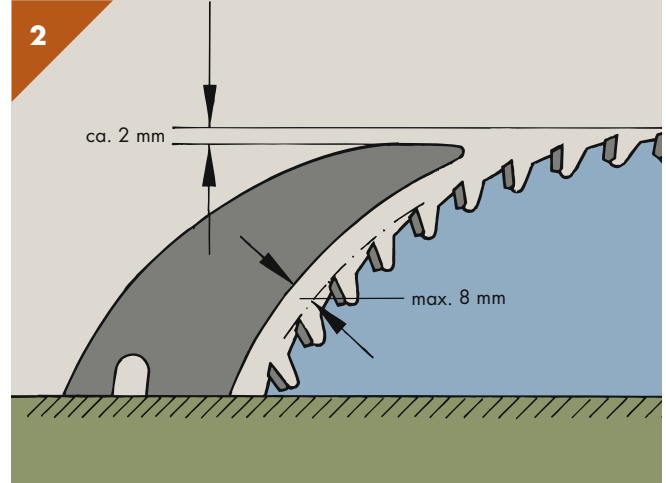


3 Am Spaltkeil befestigte obere Verdeckung

Rüsten und Einstellen



1 Spaltkeil und Schutzhaube mit Absauganschluss bei den Arbeitsgängen verwenden.

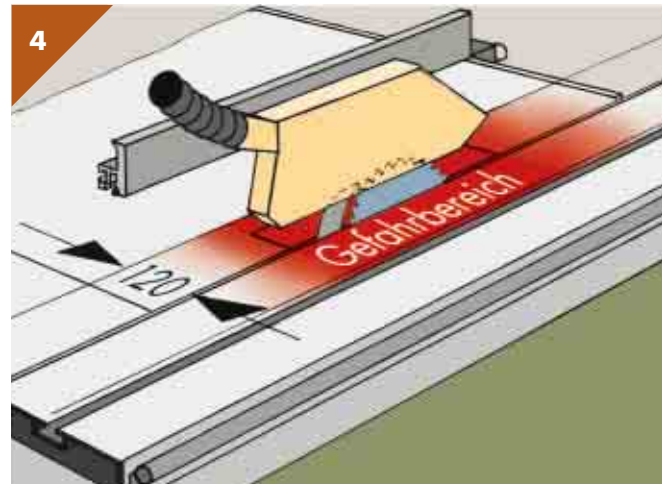


2 Spaltkeilabstand vom Kreissägeblatt so gering wie möglich einstellen (Abstand kleiner 8 mm, bei alten Maschinen kleiner 10 mm).

Spaltkeil ca. 2 mm unter der höchsten Sägezahnspitze einstellen.



3 Schutzhaube auf Werkstückdicke einstellen oder auf den Maschinentisch absenken.



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

Längssägen – Besäumen



1 Besümniederhalter auf dem Schiebetisch einsetzen und festklemmen.

Werkstück ausrichten und Werkstückanfang unter den Besümniederhalter schieben.

Werkstück beim Vorschieben gegen den Besümniederhalter drücken.

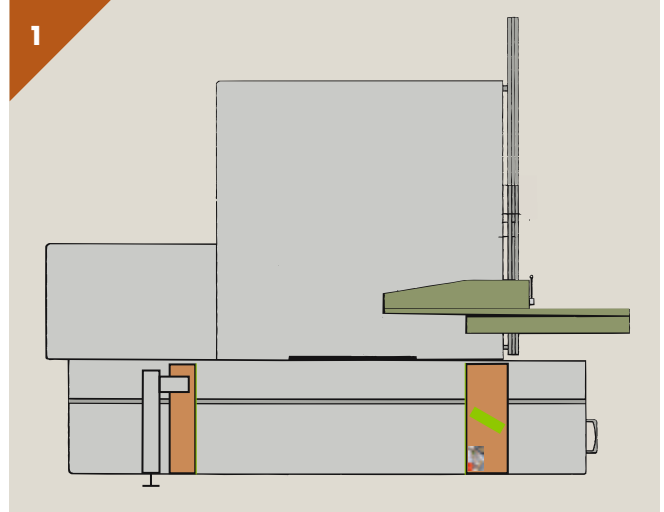
Hände mit geschlossenen Fingern flach auf das Werkstück legen.



2 Sägen von Werkstücken mit vorderer und hinterer Sägehilfe.

Abfallstücke mit dem Schiebestock, Schiebholz oder einem Werkstück aus dem Gefahrenbereich entfernen (nicht mit den Händen!).

Längssägen – von Breite sägen ...mit Sägehilfe



1 Beim Sägen mit vorderer und hinterer Sägehilfe Parallelanschlag so weit zurückziehen, dass ein Klemmen des Werkstückes vermieden wird.

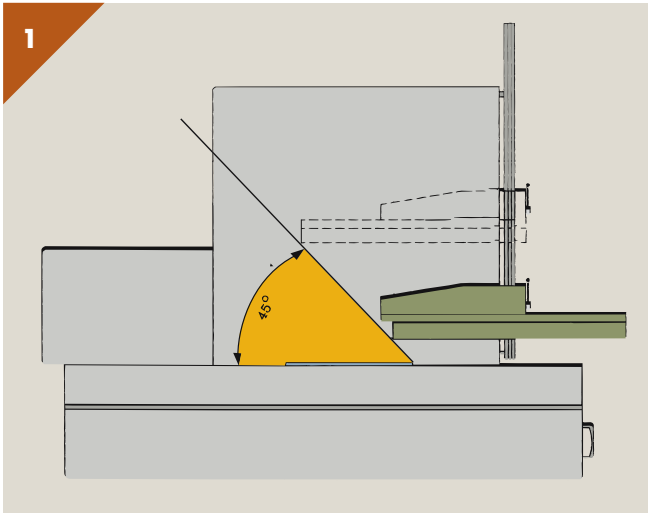


2 Bei schmalen Werkstücken vordere und hintere Sägehilfe verwenden.



Abfallstücke mit dem Schiebestock, Schiebholz oder einem Werkstück aus dem Gefahrenbereich entfernen (nicht mit den Händen!).

Längssägen – von Breite sägen ...mit Schiebestock oder Schiebehholz



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

Faustregel:

Das hintere Ende des Anschlagens stößt an eine gedachte Linie, die etwa bei der Sägeblattvorderkante 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.



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 Parallelanschlagens bevorzugen.

Verschlissenes Schiebehholz rechtzeitig ersetzen.

Quersägen – Herstellen kurzer Werkstücke



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.

Quersägen – Ablängen schmaler Werkstücke



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.

Verdecktsägen – Auftrennen im Umschlagverfahren



1 Spaltkeil und Schutzhaube benutzen.
Parallelanschlag **nicht** zurückziehen.
Sägeblatt knapp über halbe Werkstückhöhe einstellen.



3 Spaltkeil und Schutzhaube benutzen.
Parallelanschlag bis vor den Zahnkranz zurückziehen.
Sägeblatt knapp über halbe Werkstückhöhe einstellen.
Werkstück zwischen vorderer und hinterer Sägehilfe
führen.



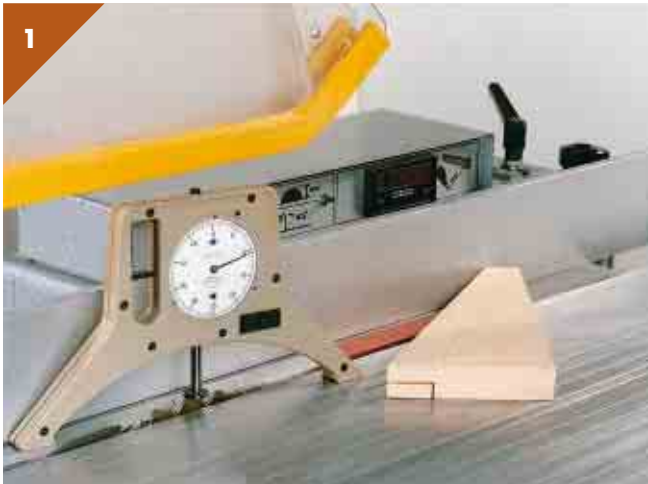
2 Ragt das Sägeblatt über die Oberkante des
Parallelanschlages hinaus und ist eine sichere
Werkstückführung nicht gewährleistet, muss ein
hoher Hilfsanschlag verwendet werden.
Zum Vorschieben Schiebeh Holz verwenden.



4 Spaltkeil und Schutzhaube benutzen.
Schiebeschlitzen feststellen.
Parallelanschlag **nicht** zurückziehen.
Sägeblatt knapp über halbe Werkstückhöhe einstellen.

*Wenn die Schutzhaube wegen der
Höhe des Werkstückes nicht verwendet
werden kann, Arbeitsgang auf der
Tischbandsägemaschine ausführen.*

Verdecktsägen – Nuten, Fälzen, Absetzen



1 Auch beim Verdecktsägen den Spaltkeil benutzen. Maßeinstellung im Stillstand vornehmen.



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

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



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



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

*Wird anstelle des Kreissägeblattes ein Fräs-
werkzeug zum Nuten
eingesetzt, muss dieses
für Handvorschub
geeignet sein.*

Einsetzsägen



Spaltkeil entfernen, Spaltkeilhalterung festziehen.
Schiebetisch feststellen.

1 Queranschlag oder Niederhalter als Rückschlagsicherung einstellen.

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 Einsetzsägearbeiten den Spaltkeil wieder anbringen.

Zweckmäßigerweise sollte ein Einsetzsägen mittels Handkreissägemaschine mit Führungsschiene oder mit einer Vertikalplatten-sägemaschine ausgeführt werden (siehe auch BGI 731 „Handmaschinen“, Kapitel „Handkreissägemaschinen – Betrieb“).

Sägen mit Schablonen

Arbeiten mit dem Vorschubapparat



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.



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.



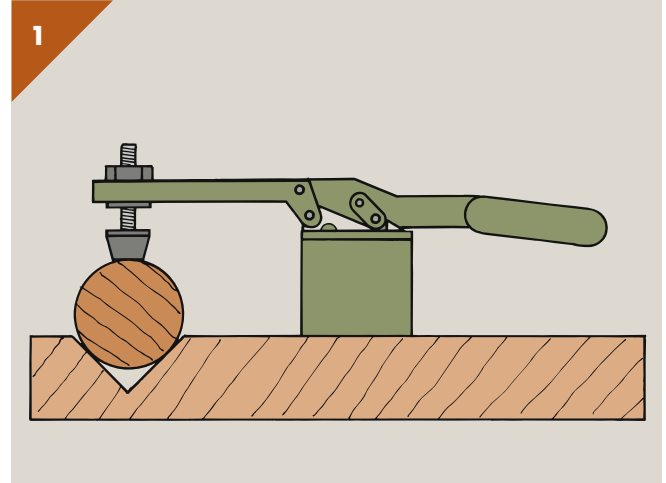
2 Bei kurzen Führungsflächen der Schablone eine Führungshilfe, z.B. Anlagewinkel, benutzen.



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

Vorrichtungen zum Sägen von Gehrungen

Vorrichtungen zum Sägen von Gehrungen an Rundstäben



1+2 Doppelgehrungsanschlag anbringen und auf gewünschten Schnittwinkel einstellen.

1 Rundstab auf Schablone festspannen.

Gehrungsanschlag auf Winkel einstellen. Schablone mit gespanntem Rundstab an der vorderen Anlage des Doppel-Gehrungsanschlags anlegen und Gehrung ansägen.

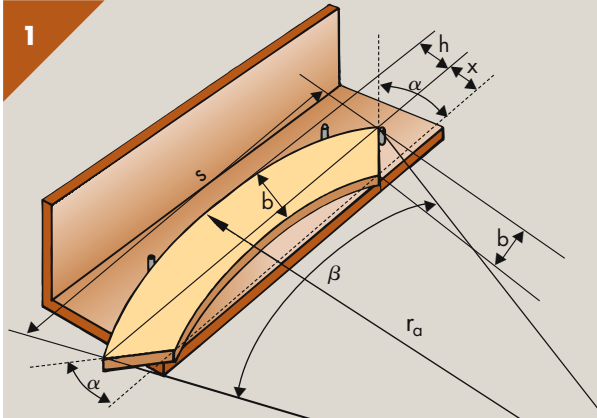
Gehrungsanschlag gegebenenfalls auf neuen Winkel einstellen, Schablone am Doppel-Gehrungsanschlag anlegen, entsprechend der gewünschten Länge verschieben und zweiten Gehrungssägeschnitt durchführen.



2 Zwischen den Gehrungssägeschnitten muss der Rundstab gespannt bleiben.

Schablone für Gehrungssäge- schnitte an Segmentbögen („falsche“ Gehrungen)

Schablone zum Ablängen von Kreissegmentbögen



1 Winkelbrett anfertigen und Werkstückanlagen
entsprechend dem Außenradius anbringen.
Gehrungswinkel α bestimmen (siehe unten).



2 Gehrungsanschlag auf Winkel $(90^\circ - \alpha)$ einstellen, Vor-
richtung (Winkelbrett) am Gehrungsanschlag
befestigen und Segment ansägen.

Anschlagpunkt entsprechend der Segmentbogenlänge
bzw. dem Segmentwinkel β anbringen, Segment
umdrehen und fertig sägen.

Formeln: In der Regel sind gegeben

- s = Spannweite
- h = Stichbogenhöhe
- b = Leistenbreite

Dann ergibt sich:

$$r_a = \frac{h^2 + \left(\frac{s}{2}\right)^2}{2h}$$

$$x = (r_a - h) - \sqrt{(r_a - b)^2 - \left(\frac{s}{2} - b\right)^2}$$

$$\alpha = \arctan \frac{x}{b}$$



1 Grundplatte am Schiebetisch oder Queranschlag
befestigen.

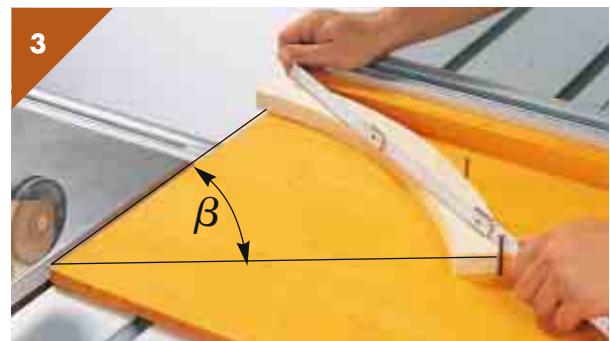
Winkelkante an der Grundplatte ansägen.

1 Vom Queranschlag entlang der Winkelkante
Außenradius r_a anreißen (= Kreismittelpunkt)

Vom Kreismittelpunkt zweite Werkstückanlage
entsprechend dem Außenradius r_a
(und der Segmentbogenlänge) anbringen.



2 Werkstück am Queranschlag und am zweiten
Anschlagpunkt anlegen und ersten Winkel ansägen.



3 Segmentwinkel β anzeichnen bzw. anreißen und
Anschlagpunkt anbringen.

Werkstück gedreht einlegen und ablängen.

Bogenlänge des letzten Kreissegmentes einpassen.

