

Tischbandsägemaschine

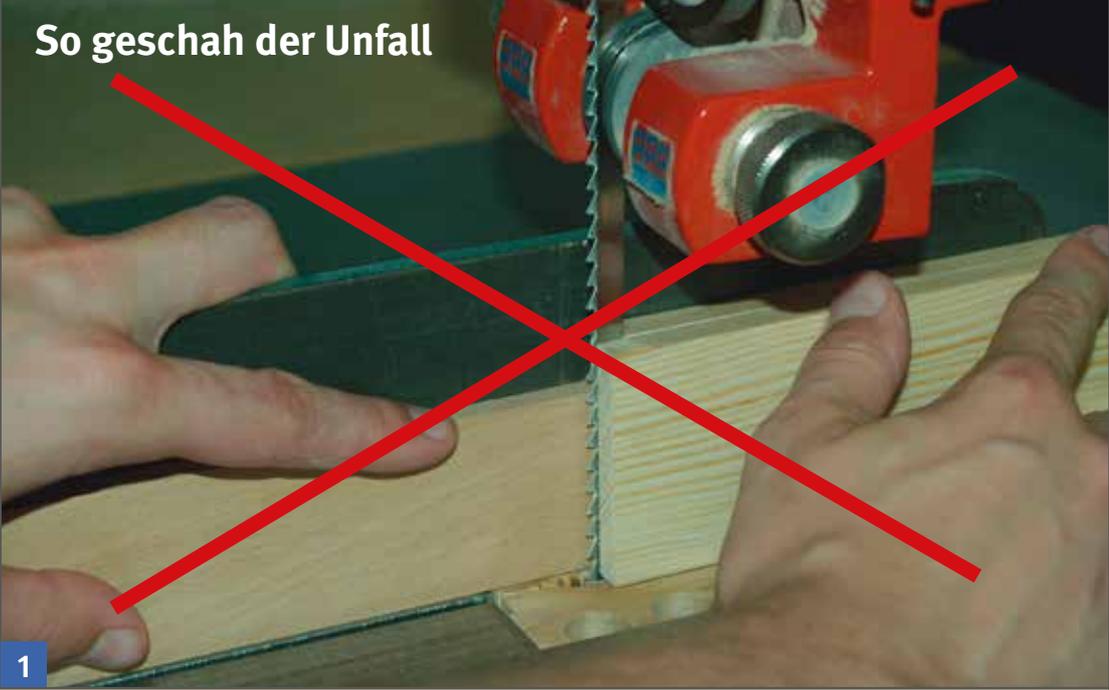
Handhabung und sicheres Arbeiten



- 42 Typische Unfälle und Gefährdungen
- 43 Bau und Ausrüstung
- 44 Bandsägeblatt, Bandagen, Sägeblattführung
- 45 Tischeinlage, Absaugung
- 46 Gerade Sägeschnitte – Auftrennen
- 47 Gerade Sägeschnitte – Querschneiden
- 48 Herstellen geschweiften Werkstücke
- 49 Herstellen von Keilen
- 50 Herstellen kreisförmiger Werkstücke
- 51 Herstellen von Kreissegmenten
- 52 Auftrennen von Werkstücken, die zum Kippen neigen
- 53 Quersägen von Werkstücken, die zum Kippen neigen
- 54 Weitere wesentliche Anforderungen an Bau und Ausrüstung
- 55 Unterweisungsblatt

Typische Unfälle und Gefährdungen

Unfallbeispiel: Auftrennen



So geschah der Unfall

1

! Risiko

Gefährdungsstufe II:
Es besteht ein erhebliches Verletzungsrisiko durch Berühren des Bandsägeblatts.

Unfallhergang:

Eine 28 Jahre alte Tischlerin sollte ein 60 cm langes, 1,9 cm dickes und 6,2 cm hohes Werkstück hochkant stehend auftrennen. Zum Vorschieben des Werkstücks benutzte sie ein kurzes Nachschiebehholz, das so schmal war, dass es zwischen Anschlag und Sägeblatt hindurch passte. Nachdem das Werkstück durchtrennt war, änderte sich plötzlich der Schnittdruck. Da sie mit gleicher Kraft weiterschob, rutschte sie mitsamt dem Schiebehholz nach vorne und geriet dabei mit dem linken Zeigefinger an das Bandsägeblatt.

Verletzungsfolgen:

Die Sehne des Zeigefingers wurde vollständig durchtrennt und die Fingerglieder eingesägt. Die Berufsgenossenschaft erbrachte für den Unfall Reha-Leistungen in Höhe von 4.800 EUR.

Unfallursachen:

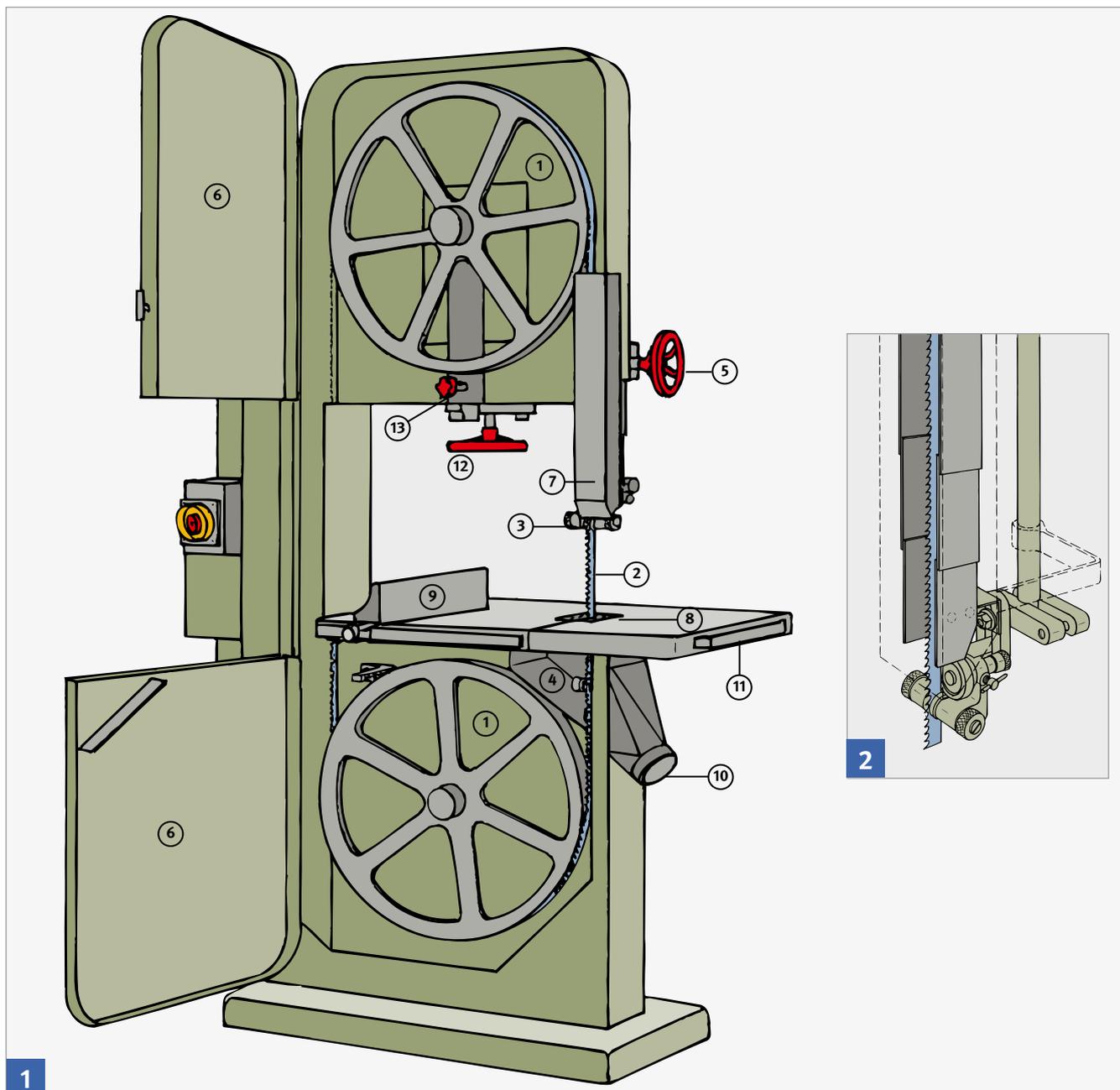
- Eine geeignete Zuführleiste (z. B. Schiebelade) wurde nicht benutzt.
- Das ungeeignete Schiebehholz wurde falsch gehalten.

Schutzmaßnahmen:

Die richtige Arbeitsweise bei solchen Arbeitsgängen ist im Abschnitt

- Gerade Sägeschnitte – Auftrennen beschrieben (siehe Seite 46)

Bau und Ausrüstung

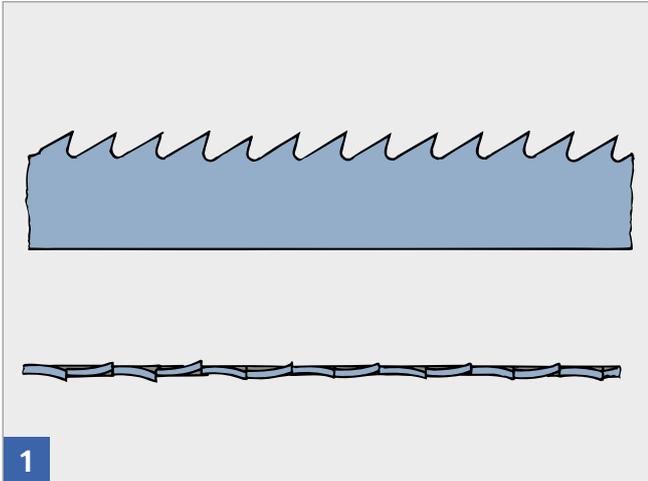


- 1 Bandsägerollen
- 2 abwärtslaufender Teil des Sägeblatts
- 3 obere Sägeblattführung
- 4 untere Sägeblattführung
- 5 Verstellung der oberen Sägeblattführung
- 6 Verkleidung der Bandsägerollen
- 7 verstellbare Verdeckung des Sägeblatts
- 8 Tischeinlage
- 9 Parallelanschlag
- 10 Absaugstutzen
- 11 Befestigungsschiene für Tischvergrößerung
- 12 Spannvorrichtung für das Bandsägeblatt
- 13 Neigungsverstellung der oberen Bandsägerolle

Die sicherheitsgerechte Gestaltung von Tischbandsägemaschinen ist stark abhängig vom Herstellungsjahr der Maschine. Die technische Weiterentwicklung in den vergangenen Jahren und die Angleichung im europäischen Raum haben auch zu unterschiedlichen Sicherheitsanforderungen geführt.

Die folgende Beschreibung der Arbeitsgänge bietet ein Höchstmaß an Arbeitssicherheit. Die gezeigten Vorrichtungen entsprechen dem Stand der Technik und haben sich in der Praxis bewährt.

Bandsägeblatt Bandagen, Sägeblattführung

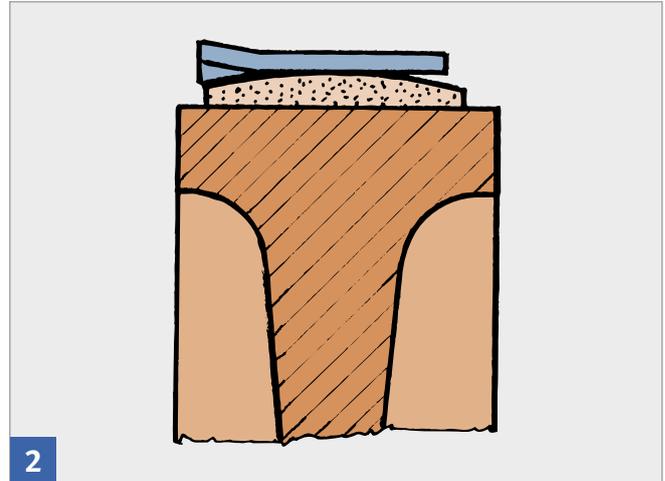


Nur scharfe, rissfreie und ausreichend geschränkte Bandsägeblätter verwenden.

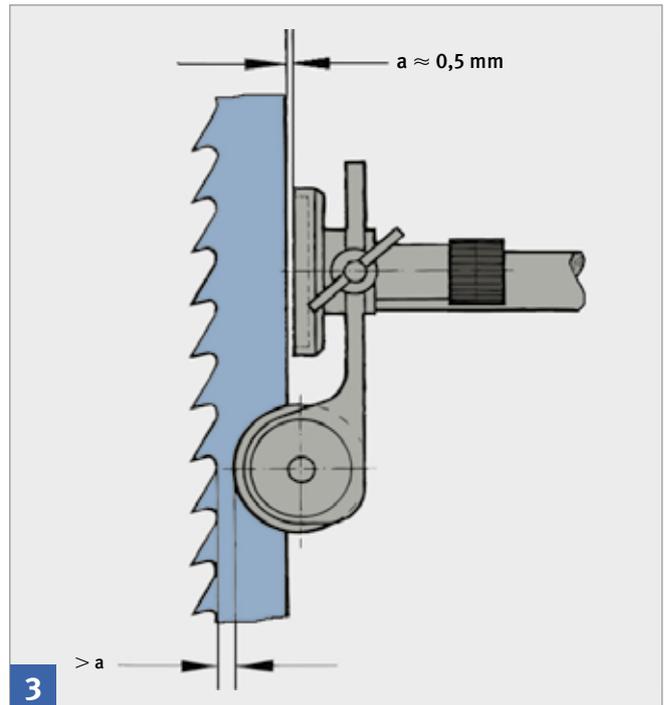
Die Dicke des Bandsägeblatts soll etwa $1/1000$ des Rollendurchmessers betragen. Bei zu dicken Bandsägeblättern besteht Bruchgefahr.

Eine gleichmäßige Schränkung des Bandsägeblatts gewährleistet ein einwandfreies Sägen. Das Bandsägeblatt soll so beschränkt sein, dass sich die Zähne gerade noch überdecken. Eine zu enge Schränkung hat ein Verklemmen und Erhitzen des Bandsägeblatts beim Sägen zur Folge.

Der Bandsägeblattlauf wird bei zurückgestellten Sägeblattführungen eingerichtet, üblicherweise mit der Neigungsverstellung der oberen Bandsägerolle. Dabei werden die Bandsägerollen nur von Hand gedreht.

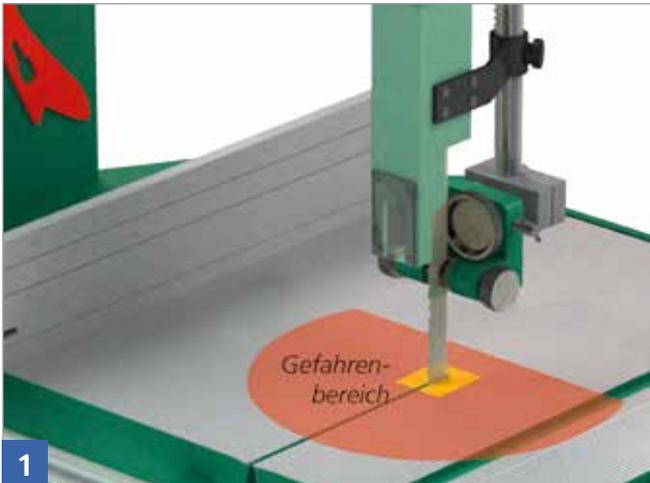


Bei Bandsägerollen mit balligen Bandagen soll das Bandsägeblatt mittig auf der Rolle laufen. Bei Bandagen mit gerader Oberfläche soll die Bandsägerolle entsprechend der Herstellerangabe eingestellt werden.

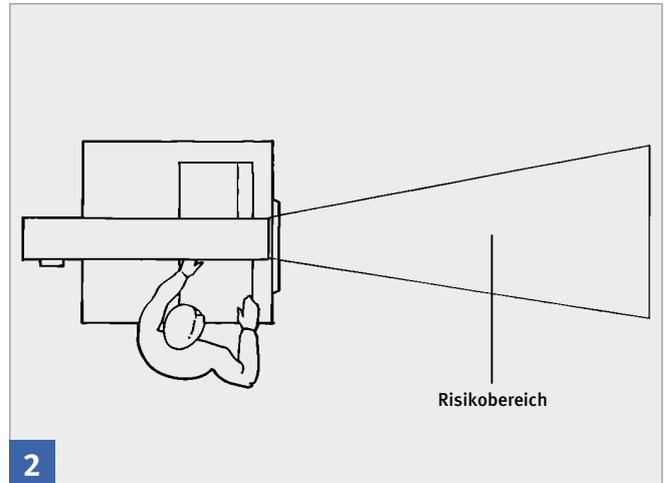


Bei der Einstellung der Sägeblattführung sind die Seitenführungen bis knapp an den Zahngrund des Bandsägeblatts heranzustellen. Die Rückenrolle muss so eingestellt werden, dass sie sich nur bei belastetem Bandsägeblatt mitdreht.

Gefahrenbereich, Risikobereich

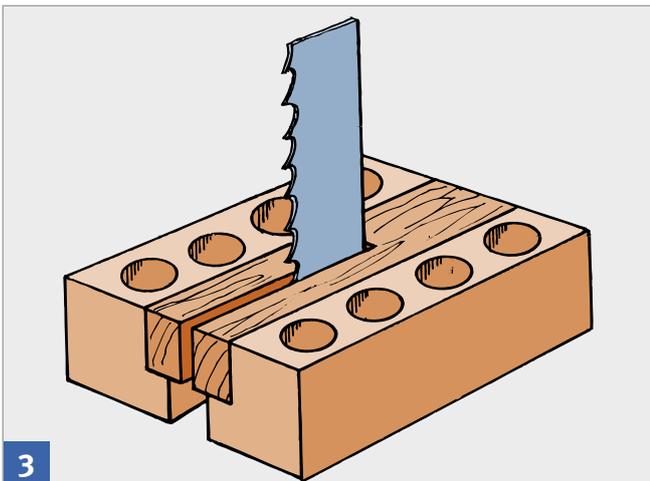


Bei Abständen von weniger als 120 mm zum Sägeblatt Schiebstock, bei Bedarf auch zweites Werkstück, zum Andrücken benutzen.

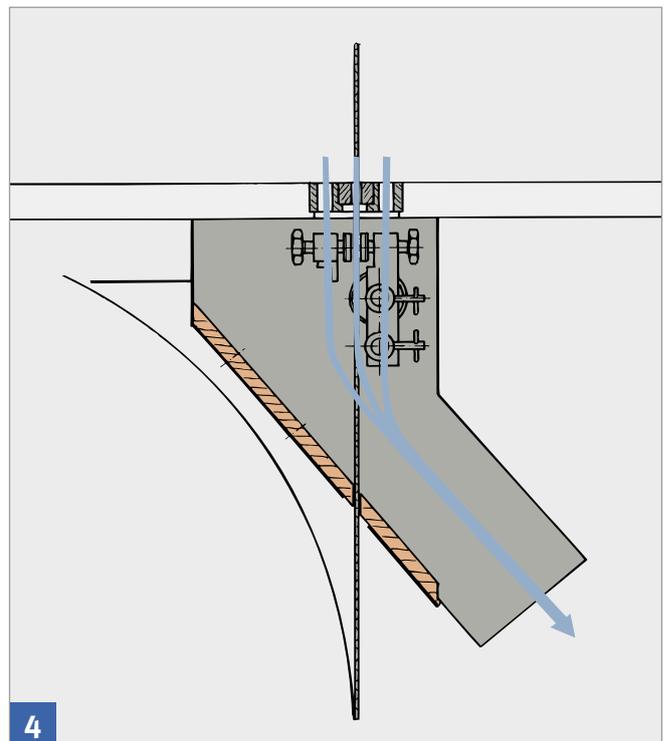


Bereich des herausschleudernden, gerissenen Sägeblatts beachten.

Tischeinlage, Absaugung



Die Tischeinlage muss mit der Tischoberfläche bündig sein. Der Einschnitt für das Bandsägeblatt ist möglichst eng zu halten. Verschlissene Tischeinlagen erneuern.



Zur Verbesserung der Absaugwirkung ist die Tischeinlage mit Löchern zu versehen. Die Absaugung ist möglichst direkt unter dem Tisch nahe der Schneidstelle anzubringen.

Gerade Sägeschnitte – Auftrennen

Obere Sägeblattführung knapp über Werkstückdicke einstellen. Einstellung der Sägeblattführung nur bei stillgesetztem Bandsägeblatt vornehmen, sofern keine mechanische Verstelleinrichtung vorhanden ist.



Auftrennen langer Werkstücke

Zum Vorschub die Hände mit geschlossenen Fingern außerhalb der Sägeschnittebene flach auf das Werkstück legen; Abkippen des Werkstücks durch Anbringen einer Tischverlängerung verhindern.



Auftrennen hochkant stehender Werkstücke

Parallelanschlag einstellen und gegebenenfalls nach der Sägeschnittebene ausrichten; lange Werkstücke mit Anlagewinkel gegen den Anschlag drücken.



Bei kurzen Werkstücken eine Zuführhilfe (z. B. Schiebelade) verwenden.

Beim Sägen nach Riss ein Kippen des Werkstücks durch einen Anlagewinkel verhindern.

Gerade Sägeschnitte – Querschneiden

Obere Sägeblattführung knapp über Werkstückdicke einstellen. Einstellung der Sägeblattführung nur bei stillgesetztem Bandsägeblatt vornehmen, sofern keine mechanische Verstelleinrichtung vorhanden ist.



1

Beim Vorschub die Sägeschnittfuge nicht zusammendrücken, um ein Klemmen und Reißen des Bandsägeblatts zu vermeiden. Zum Vorschub die Hände mit geschlossenen Fingern außerhalb der Sägeschnittebene flach auf das Werkstück legen.



2

Beim Quersägen hochkant stehender Werkstücke, z. B. beim Absetzen von Zapfen, ein Kippen des Werkstücks durch einen Anlagewinkel verhindern.



3

Lange Werkstücke können auch am Ständer angelegt werden.

Werkstück nur an den Kanten und in möglichst großem Abstand zum Sägeblatt halten.

Herstellen geschweifter Werkstücke

Obere Sägeblattführung knapp über Werkstückdicke einstellen. Einstellung der Sägeblattführung nur bei stillgesetztem Bandsägeblatt vornehmen, sofern keine mechanische Verstelleinrichtung vorhanden ist.

Für kleine Krümmungsradien ein schmales Bandsägeblatt verwenden.



Zum Vorschub die Hände mit geschlossenen Fingern außerhalb der Schnittebene flach auf das Werkstück legen.

Während des Schneidens gleichmäßig und, bei kleinen Krümmungsradien, langsam vorschieben; beim Zurückziehen in der Sägeschnittfuge besteht die Gefahr, dass das Bandsägeblatt abspringt und reißt.



Bei langen oder sperrigen Werkstücken für eine gute Werkstückauflage sorgen, zum Beispiel durch eine Tischverbreiterung.



Zum Entlasten der Wirbelsäule eine Stehhilfe verwenden.

Werkstück nur an den Kanten und in möglichst großem Abstand zum Sägeblatt halten.

Herstellen von Keilen

Obere Sägeblattführung knapp über Werkstückdicke einstellen. Einstellung der Sägeblattführung nur bei stillgesetztem Bandsägeblatt vornehmen, sofern keine mechanische Verstelleinrichtung vorhanden ist.



1

Zum Sägen von Keilen eine Keilschneidlade verwenden.



2

Für die Führung der Keilschneidlade den Parallelanschlag auf den gewünschten Abstand zum Bandsägeblatt einrichten.

Das auf die entsprechende Länge der Keile gesägte Holz in die Keilschneidlade einlegen. Die Vorrichtung am Parallelanschlag führen, bis sich der gesägte Keil hinter dem Bandsägeblatt befindet. Nach dem Zurückziehen der Keilschneidlade das Restwerkstück vor jedem neuen Sägeschnitt wenden, damit Keile aus Längsholz entstehen.

Werkstück nur an den Kanten und in möglichst großem Abstand zum Sägeblatt halten.



3

Bei Abständen von weniger als 120 mm zum Sägeblatt zweites Werkstück zum Andrücken benutzen.



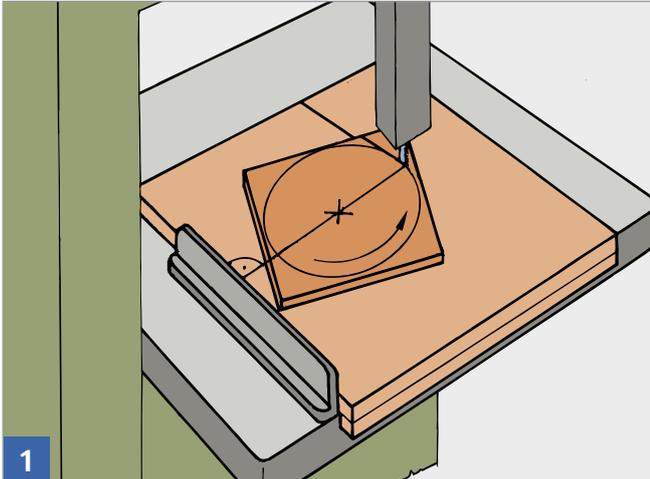
4

Bei Abständen von weniger als 120 mm zum Sägeblatt Schiebstock zum Andrücken benutzen.

Herstellen kreisförmiger Werkstücke

Obere Sägeblattführung knapp über Werkstückdicke einstellen. Einstellung der Sägeblattführung nur bei stillgesetztem Bandsägeblatt vornehmen, sofern keine mechanische Verstelleinrichtung vorhanden ist.

Die Kreissägevorrichtung kann an Tischbandsäge- und Tischfräsmaschinen verwendet werden.



Kreissägevorrichtung anbringen und Fixpunkt (z. B. durch Dübel hergestellt) auf gewünschten Radius einstellen; der Fixpunkt/Drehpunkt muss mit der Zahngrundlinie des Bandsägeblatts fluchten.

Für kleine Krümmungsradien ein schmales Bandsägeblatt verwenden.

Kreissägevorrichtung so anbringen, dass der Zentrierpunkt bei eingeschwenktem Führungsbrett mit der Zahngrundlinie des Bandsägeblatts fluchtet.

Zentrierspitze auf den gewünschten Radius einstellen.



Bei ausgeschwenktem Führungsbrett das Werkstück auf den Zentrierpunkt auflegen und dem Bandsägeblatt zuführen.

Nach dem Einschwenken das Werkstück gegen das Sägeblatt drehen und aussägen.

Führungsbrett ausschwenken und das fertige Werkstück abnehmen. Sägereste vorsichtig entfernen.

Werkstück nur an den Kanten und in möglichst großem Abstand zum Sägeblatt halten.

Herstellen von Kreissegmenten

Obere Sägeblattführung knapp über Werkstückdicke einstellen. Einstellung der Sägeblattführung nur bei stillgesetztem Bandsägeblatt vornehmen, sofern keine mechanische Verstelleinrichtung vorhanden ist.

Für kleine Krümmungsradien schmales Bandsägeblatt verwenden.



Segmentsägevorrichtung so anbringen, dass eine zur Bandsägeblattebene senkrechte, zwischen Zahnspitze und Zahngrund verlaufende Linie durch den Drehpunkt der Segmentsägevorrichtung geht.

Segmentsägevorrichtung zuerst auf den Innenradius einstellen.



Für das Sägen weiterer Werkstücke aus demselben Ausgangsmaterial berücksichtigen, dass der Außenradius nachgesägt werden muss.



Außenradius einstellen und nachsägen.

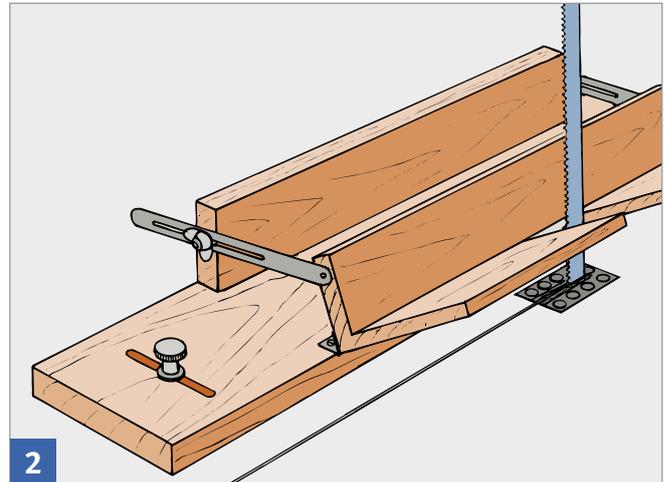
Zum Vorschieben die Hände mit geschlossenen Fingern außerhalb der Sägeschnittebene flach auflegen.

Auftrennen von Werkstücken, die zum Kippen neigen

Obere Sägeblattführung knapp über Werkstückdicke einstellen. Einstellung der Sägeblattführung nur bei stillgesetztem Bandsägeblatt vornehmen, sofern keine mechanische Verstelleinrichtung vorhanden ist.



Vorrichtung mit Führungsrinne auf dem Maschinentisch befestigen.



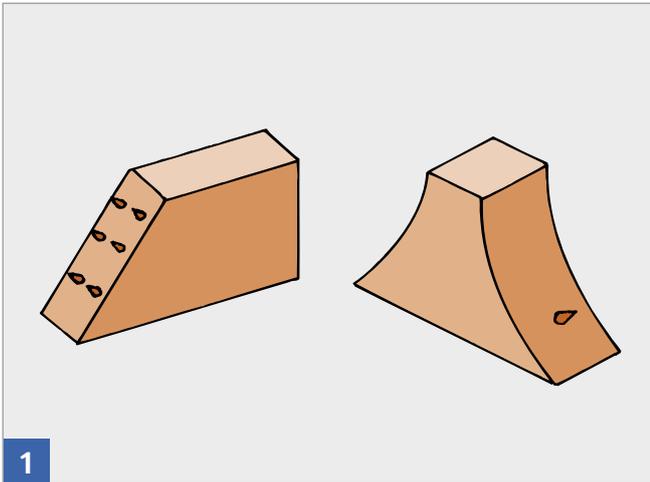
Mit einer einstellbaren Führungsrinne lassen sich Werkstücke mit unterschiedlichen prismatischen Querschnitten auftrennen.



Wenn der Abstand zum Sägeblatt kleiner ist als 120 mm, Werkstück nicht mehr mit der Hand, sondern mit Schiebstock oder anderer Zuführhilfe vorschieben.

Quersägen von Werkstücken, die zum Kippen neigen

Obere Sägeblattführung knapp über Werkstückdicke einstellen. Einstellung der Sägeblattführung nur bei stillgesetztem Bandsägeblatt vornehmen, sofern keine mechanische Verstelleinrichtung vorhanden ist.



1

Vorrichtungen gegen ein Kippen oder Verdrehen der Werkstücke verwenden.



2

Keilstütze in einem Abstand von mehr als 120 mm zum Sägeblatt in Vorschubrichtung vor das Werkstück legen und mit der linken Hand Keilstütze mitführen.

Mit der rechten Hand Werkstück rechts von der Keilstütze halten. Mit den Händen (Finger geschlossen) außerhalb der Sägeebene das Werkstück und die Keilstütze gleichmäßig vorschieben. Sägeschnittfuge beim Vorschieben nicht zusammendrücken.



3

Ein über eine Grundplatte geführtes Prisma ergibt beim Quersägen eine genaue Führung und saubere Sägeschnitte.

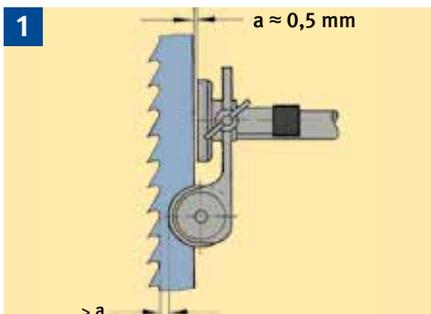
Die Grundplatte mit dem prismatischen Führungsschlitten wird auf dem Maschinentisch befestigt.

Weitere wesentliche Anforderungen an Bau und Ausrüstung

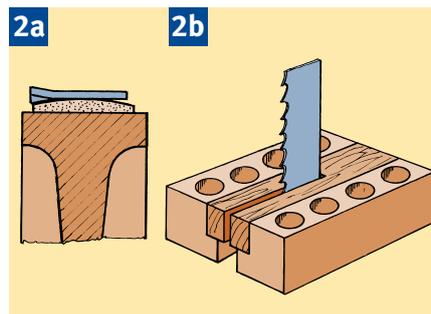
	nach Maschinenrichtlinie mit CE-Kennzeichnung am Beispiel der EN 1807*	Nachrüstbedarf prüfen gemäß BetrSichV.	
		nach Betriebssicherheitsverordnung in Verbindung mit VBG 7j ab Baujahr 1980 bis 1994	nach Betriebssicherheits- verordnung in Verbindung mit VBG 7j bis Baujahr 1979
Schutz gegen Be- rühren des Säge- blatts außerhalb des Schneidbereichs	Verkleidung bis auf maximale Schnitt- höhe Türen mit Verriegelung (Stellungsüberwachung)	Verkleidung bis auf maximale Schnitthöhe	Verdeckung, Verkleidung bis auf maximale Schnitthöhe mit Schutz gegen Heraus- schlagen gerissener Sägeblätter
Schutz innerhalb der maximalen Schnitthöhe	allseitiger höhenverstellbarer Schutz bis auf den zum Schneiden erforderlichen Teil des Sägeblatts	höhenverstellbarer Schutz bis auf den zum Schneiden erforderlichen Teil des Sägeblatts (Zahnung und Außenseite)	
Obere Sägeblattführung	Einstellbarkeit mit Festigkeits- anforderungen	Rollendurchmesser über 315 mm: mechanische Verstellung der oberen Sägeblattführung	Verstellung der oberen Sägeblattführung
Tischgröße	Mindesttischgrößen nach EN 1807	ausreichend groß	ausreichend groß
Tisch-Schrägstell- barkeit	max 20°		
Tischeinlage	auswechselbare, rechteckige Tischeinlage; leicht zerspanbar, z. B. aus Holz, Aluminium, alterungs- beständigem Kunststoff	auswechselbare Tischeinlage; leicht zerspanbar, z. B. aus Holz, Aluminium, alterungsbeständigem Kunststoff	muss vorhanden sein
Parallelanschlag	mit hoher und niedriger Führungsfläche nach Tabelle EN 1807	mit ausreichend hoher Führungsfläche	mit ausreichend hoher Führungsfläche
Auslaufzeit	Begrenzung auf max. 10 Sekunden, z. B. durch Bremsmotor oder elektrische Bremseinrichtung (bei Rollendurchmesser kleiner 800 mm)	Begrenzung auf max. 10 Sekunden (ab Bauj. 1982), z. B. durch Bremsmotor oder elektrische Bremseinrichtung	keine Forderung
Absauganschluss	Absaugung erforderlich	Absaugung allgemein erforderlich	Absaugung allgemein erforderlich
Typschild	mit Kenndaten	mit Kenndaten	mit Kenndaten
Bandlauf- geschwindigkeit	Anzeige im Bereich der Bedienelemente, Riemenschaubild Bei Maschinen mit Drehzahländerung muss die Bandlaufgeschwindigkeit vor dem Einschalten erkennbar sein.	Anzeige im Bereich der Bedienelemente, Riemenschaubild	Schaubild im Bereich Riemenumlegung
Bedienelemente	Anbringung im Bereich der vorderen Tischkante oder am Ständer	Anbringung im Bereich der vorderen Tischkante oder am Ständer	Anbringung im Bereich der vorderen Tischkante oder am Ständer
Einrichtbetrieb	Freigabeschaltung für Bremse bei Bremsblockierung im Stillstand	Freigabeschaltung für Bremse bei Bremsblockierung im Stillstand	

* 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.

Sicheres Arbeiten an Tischbandsägemaschinen



Einstellen der Sägeblattführung



Korrekte Lage des Bandsägeblatts auf der Umlenkeinheit (2a), Tischleinlage zerspannbar und auswechselbar (2b)



Auftrennen am Anschlag mit Zuführlade



Quersägen von hochkant stehenden Werkstücken mit Anlage am Maschinenständer



Quersägen von Rundholz mit Keilstütze



Handhaltung beim Herstellen geschweiften Werkstücke



Vorrichtung und Handhaltung beim Herstellen kreisförmiger Werkstücke



Sägen von Keilen mit Keilschneidlade

Bilder: BGHM

Allgemeines

- Vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten Maschine abschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- Beschäftigungsbeschränkung beachten.
- Eng anliegende Kleidung tragen.
- Sicherheitsschuhe und Gehörschutz benutzen.
- Beim Verlassen des Arbeitsplatzes Maschine ausschalten und ggf. Bandsägeblatt gegen Berühren sichern.

Werkzeuge

- Gleichmäßig geschränkte und scharfe Bandsägeblätter verwenden, Dicke etwa 1/1000 des Rollendurchmessers. Schmale Bandsägeblätter nur zum Sägen von geschweiften Werkstücken verwenden.

Einstellen

- Bandsägeblattlauf bei zurückgestellten Sägeblattführungen mit der Neigungsverstellung der oberen Bandsägerolle einrichten.
- Dabei Bandsägerolle nur von Hand drehen. Sägeblattführungen: Seitenführungen bis knapp an den Zahngrund heranstellen. Rückenrolle so einstellen, dass sie sich nur bei belastetem Bandsägeblatt mitdreht.
- Verkleidungen bzw. Verdeckungen in Schutzstellung bringen.
- Obere Sägeblattführung knapp über Werkstückdicke einstellen.
- Für große Werkstücke Tischvergrößerung anbringen.

Betreiben

- Beim Werkstückvorschub Hände mit geschlossenen Fingern flach auf das Werkstück legen.
- Eingreifen in den Schneidbereich des Bandsägeblatts nur mit Hilfsmittel.
- Splitter, Späne und Abfälle nicht mit der Hand entfernen.
- Maschine nur mit Absaugung betreiben.
- Maschinen nur so verwenden, wie es der Hersteller in der Bedienungsanleitung vorsieht. Im Zweifel an den Hersteller wenden.
- Um Stolperstellen zu vermeiden Sammelbehälter für Material-Abfallstücke benutzen.

Weitere Informationen finden Sie in

„Holzbearbeitungsmaschinen TSM“
www.bghm.de

