

Sichere Bedienung von Maschinen und Geräten in der Holzverarbeitung

Das Einmaleins der Arbeitssicherheit

Inhaltsverzeichnis

VORWORT	4
GENERELLES:	5
Definition einiger Schutzeinrichtungen	5
<i>Nullspannungsschalter:</i>	5
<i>Verriegelung:</i>	6
<i>Totmannschalter:</i>	7
<i>Tippsteuerung:</i>	7
<i>Sicherheits-Fußschalter:</i>	7
Notausschalter:	7
Einweisungspflicht:	8
Pflichten der Arbeitnehmer:	8
<i>G.v.D. 81/08 – Art. 20</i>	8
SCHUTZBESTIMMUNGEN UND EIGENSCHAFTEN VON VERSCHIEDENEN MASCHINEN UND GERÄTEN:	9
Formattischkreissäge:	9
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	10
<i>Informationen zu Kreissägeblättern</i>	11
Tischfräsmaschinen (Kehlmaschinen):	14
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	15
<i>Schnittgeschwindigkeit bei Fräswerkzeugen:</i>	18
Abrichthobelmaschine:	19
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	20
Dickenhobelmaschine:	21
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	22
Tischbandsägen:	23
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	24
Vertikal-Plattenkreissäge Maschine:	25
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	26
Kantenschleifmaschine:	27
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	27
Pressen	28
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	28

SCHUTZBESTIMMUNGEN UND EIGENSCHAFTEN VON

VERSCHIEDENEN HANDGERÄTEN:	29
Handkreissägemaschinen:.....	29
<i>Kreissägeblatt:</i>	29
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	30
Handstichsägen:.....	30
<i>Sägeblatt:</i>	31
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	31
Handhobel:.....	32
<i>Messerwelle:</i>	32
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	32
Handoberfräsmaschine:.....	32
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	33
Nutfräser:.....	33
<i>Fräswerkzeuge:</i>	33
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	34
Eintreibgeräte (Nagler):.....	34
<i>Betriebsarten:</i>	34
<i>Energiezufuhr:</i>	35
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	35
Kettensägen:.....	35
<i>Bestimmung der Kettengeschwindigkeit:</i>	36
<i>Betriebsarten:</i>	36
<i>Tipps zum sicheren Arbeiten:</i>	37
<i>Stechschnitt:</i>	37

Vorwort

Diese Broschüre versteht sich als zeitgemäße Fortführung der Serie „Das Einmaleins des Arbeitsschutzes“ und soll als leicht verständliche Informationsquelle Arbeitgebern, Sicherheitsprechern und Arbeitnehmern bzw. Benützern von Arbeitsmaschinen dienen. Insbesondere für das sichere und richtige Bedienen von Maschinen und Geräten in der Holzverarbeitung soll diese Schrift eine Hilfestellung bieten (z.B. für Tischler, Zimmerer)

Autor: Geom. Christian Niklaus

QUELLENVERWEIS:

Bilder und Zeichnungen: SCM, BGHM „Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz Schreinereien/Tischlereien“, „Suva „Unerwarteter Anlauf von Maschinen und Anlagen“ und „Holz sicher und effizient bearbeiten“, Auva „Sicheres Arbeiten in der Tischlerei“, Stihl.

Textquellen: BGHM „Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz Schreinereien/Tischlereien“, Suva „Unerwarteter Anlauf von Maschinen und Anlagen“, Auva „Sicheres Arbeiten in der Tischlerei“

Diese Broschüre soll einen Überblick über die geltenden Vorschriften im Bereich der Arbeitssicherheit sein. Der Autor erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Layout: www.obkircher.com | T 0471 614103

Druck: Lanarepro, Lana

Oktober 2016

Generelles:

Laut G.v.D. 81/08, Art. 23, werden die Hersteller und Lieferanten, welche die unten genannte Pflicht nicht einhalten, mit sehr hohen Strafen belegt:

„Pflichten der Hersteller und Lieferanten“

1. Es ist verboten, Arbeitsmittel, persönliche Schutzausrüstungen und Anlagen, welche nicht den einschlägigen Rechtsvorschriften über Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz entsprechen, herzustellen, zu verkaufen, zu vermieten oder zum Gebrauch zu überlassen.
2. ...

Strafen für die Hersteller und Lieferanten bei Nichteinhaltung.

Art. 23: Haft von 3 bis 6 Monaten oder Geldbuße von 10.960,00 bis 43.840,00 Euro (Art. 57, Komma 2)“

Bei der Anschaffung von Maschinen und Geräten unterliegt aber der Betreiber auch der eigenen Sorgfaltspflicht, das heißt, er kann sich mit strafbar machen, wenn er „Arbeitsmittel, persönliche Schutzausrüstungen und Anlagen, welche nicht den einschlägigen Rechtsvorschriften über Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz entsprechen“ einsetzen lässt. Die einfachste Möglichkeit zur Kontrolle ist das Vorhandensein der CE-Kennzeichnung und Normierung. Aber Achtung: auch EN-Bestimmungen und CW-Normen können sich ändern und einfordern, dass die verwendeten Anlagen oder Maschinen angepasst werden. Wer diese Anlagen oder Maschinen anpassen darf, bestimmt der Hersteller, deshalb wird dringend abgeraten selbst „Hand anzulegen“.....

Mit der Risikobewertung wird bei Bedarf ein „Maßnahmenplan“ zur Verbesserung des Arbeitsschutzes erstellt. Dieser muss auch bei der Anschaffung oder Anpassung von Maschinen, Anlagen und Geräten berücksichtigt werden. Hierbei sollten nicht nur die mechanischen Gefahrenpotenziale verbessert werden, sondern auch die physikalischen und chemischen vermindert werden, wie z.B.:

- LÄRM
- VIBRATIONEN
- ELEKTROMAGNETISCHE STRAHLUNG
- OPTISCHE STRAHLUNG
- STAUB- UND GEFAHRENSTOFFFREISETZUNG

Außerdem sollten Sie bei der Beschaffung transportabler Maschinen, z.B. für Arbeiten auf Bau- und Montagestellen, darauf achten, dass geeignete Transporthilfen, wie Griffe und Zusatzeinrichtungen für eine ergonomische Arbeitshöhe vorhanden sind.

Definition einiger Schutzeinrichtungen

Nullspannungsschalter:

Verhindert ein unbeabsichtigtes Anlaufen der Maschine nach einem Stromausfall. Die Ma-

schine oder das Gerät muss zum erneuten Aktivieren zumeist am Hauptschalter aus und dann wieder eingeschalten werden.

Verriegelung:

Alle Standmaschinen müssen mit verriegelbaren Vorrichtungen zur Abschaltung der Energieversorgung ausgestattet sein.

Die Hauptgefahren sind gegeben durch:

- unbeabsichtigtes wieder in Gang setzen der Maschine oder Anlage
- Eingreifen in die Maschine, ohne dass die gefährliche Bewegung sicher ausgeschaltet ist
- das nicht-stoppen-können von gefährlichen Bewegungen

Viele Unfälle ereignen sich vor allem bei der Störungsbehebung und bei Reparatur-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten.

Die Verriegelung gilt für alle Energietypen, wie elektrische, hydraulische, und pneumatische Energie, Gravitationskraft und Laser.

N.B.: Verriegelung bedeutet, dass eine Vorrichtung zur Trennung der Maschine von der Energiequelle mit einer Sperre versehen wird. Die Verriegelung darf nur von ihrem Eigentümer oder von einem Vorgesetzten unter kontrollierten Bedingungen entfernt werden. Wenn mehrere Personen an der Maschine arbeiten sollen, muss jede Person eine eigene Verriegelung an den Vorrichtungen zur Abschaltung der Energieversorgung anbringen. Jede Verriegelung muss für ihren Eigentümer identifizierbar sein.

Ein Revisionsschalter unterbricht die Energiezufuhr zu den gefahrbringenden Einrichtungen, baut gespeicherte Energie ab und verhindert, dass Maschinen und Anlagen unbeabsichtigt in Gang gesetzt werden können. Bei ausgeschaltetem Revisionsschalter kann das Instandhaltungs- oder Reinigungspersonal gefahrlos arbeiten.



N.B.: Spezielle Revisionsschalter gibt es auch mit Vorhängeschloss und Mehrfach-Schließbügel, sollten mehrere Personen an der Revision der Anlage beteiligt sein. Jeder bringt zuvor seine Schließsicherung an, so kann ein Arbeitskollege, welcher bereits seine Arbeit erledigt hat, nicht unbedacht die Sicherung lösen, wenn der andere noch an der Anlage arbeitet!!!!



Spezielle Stecker-Schlösser, welche die Anlage sicher vom Netz trennen

N.B.: Vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten die Maschine immer abschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

Totmannschalter:

Dabei handelt es sich um eine Steuerungseinrichtung ohne Selbsthaltung, die eine kontinuierliche Betätigung für die Bewegung erfordert.

An gefährlichen handgeführten Geräten sind oft Totmannschalter oder Totmanngriffe angebracht. Sie stoppen das Gerät, sobald man den Griff oder Schalter loslässt. Das Einschalten erfordert meist eine zusätzliche Schalthandlung, um den Totmannschalter zu entriegeln. So wird verhindert, dass das Gerät versehentlich durch bloßes Aufnehmen oder durch Herunterfallen eingeschaltet wird.

Tippstuerung:

Im Prinzip eine Totmannsteuerung, welche eine kontinuierliche Betätigung für die Aktion erfordert. Oft werden diese Schutzschalter als Zweihand-Steuerung angeboten. Sollten nicht beide Drücker betätigt werden, so löst die Aktion nicht aus. Die Drücker müssen ausreichend weit auseinander liegen, damit diese nicht mit einer Hand betätigt werden können.

Sicherheits-Fußschalter:

Diese werden an Maschinen und Anlagen als Zustimmungsschalter eingesetzt, bei denen eine Betätigung von Hand nicht möglich oder gefährlich ist.



Alle Sicherheits-Fußschalter müssen mit einer Schutzhaube gegen unbeabsichtigtes Betätigen geschützt sein. Beim Betätigen des Fußpedals bis zum Druckpunkt wird der Schließkontakt geschlossen. Eine zusätzliche Schutzwirkung kann erreicht werden, wenn ein weiterer „Panik“-Schutz eingebaut ist: wird im Gefahrenfall das Pedal über den Druckpunkt hinaus betätigt, wird der zwangsöffnende Kontakt geöffnet und mechanisch verriegelt. Die Entriegelung erfolgt über einen Druckknopf. Der Sicherheits-Fußschalter fährt dann bei der Rückstellung nicht über den Einschaltpunkt.

Not-Aus-Schalter

Auch Not-Aus genannt, ist ein Schalter an Maschinen und Anlagen. Er dient dazu, diese im Gefahrenfall oder zur Abwendung einer Gefahr schnell in einen sicheren Zustand zu versetzen. Je nach Einsatzfeld werden verschiedene Strategien verfolgt. Im einfachsten Fall wird



nach der Auslösung die Stromzufuhr unterbrochen. Not-Aus-Schalter besitzen bei Maschinen ein rotes Betätigungselement auf gelbem Grund. Die häufigste Bauart sind leicht zugängliche Pilztaster.

Der Not-Aus-Schalter muss sich nach Betätigung verriegeln und kann, je nach zu erreichender Sicherheitsstufe, nur mit einem Schlüssel, durch Drehen des Not-Aus-Schalters und/oder Herausziehen wieder in seine ursprüngliche Position zurückversetzt

werden. Er muss so angelegt sein, dass der Maschinen- oder Anlagenbediener ihn unmittelbar im Notfall betätigen kann.

N.B.: Für Wartungsarbeiten muss der Hauptschalter der Maschine ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden, die reine Betätigung des Not – Aus ist unzureichend!!!

Bei großen Anlagen wie z. B. Pressen sind auch Reißleinschalter (Zugleinschalter) üblich.

Es können auch Lichtschrankensysteme als zusätzliche Notaussicherung verwendet werden.

Einweisungspflicht:

Der Arbeitgeber trägt Sorge, dass der Mitarbeiter ausreichend in die korrekte Bedienung und Steuerung des Gerätes unterwiesen wird. Es wird empfohlen, die Unterweisung auch auf Grundlage des spezifischen Bedienungshandbuches auszuführen. Die Einhaltung der Schutzbestimmungen muss vom Arbeitgeber ausreichend kontrolliert werden.

Pflichten der Arbeitnehmer:

G.v.D. 81/08 – Art. 20

1. Jeder Arbeitnehmer ist verpflichtet, für die eigene Gesundheit und Sicherheit, sowie jene der anderen am Arbeitsplatz anwesenden Personen, die von seinen Handlungen oder Unterlassungen betroffen sein könnten, entsprechend dem eigenen Ausbildungsstand und den vom Arbeitgeber erhaltenen Anweisungen und Mitteln Sorge zu tragen.
2. Insbesondere müssen Arbeitnehmer:
 - a) gemeinsam mit dem Arbeitgeber, den Führungskräften und Vorgesetzten zur Erfüllung der Pflichten, die für den Schutz der Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz vorgesehen sind, beitragen;
 - b) die vom Arbeitgeber, von den Führungskräften und Vorgesetzten erteilten Anordnungen und Anweisungen bezüglich des kollektiven und persönlichen Schutzes befolgen;
 - c) die Arbeitsmittel, gefährlichen Stoffe oder Substanzen, Transportmittel und Sicherheitsausrüstungen richtig verwenden;
 - d) die ihnen zur Verfügung gestellten Schutzausrüstungen ordnungsgemäß benutzen;
 - e) dem Arbeitgeber, der Führungskraft oder dem Vorgesetzten sofort alle Mängel an Mitteln und Ausrüstungen gemäß Buchstaben c) und d), sowie jegliches weitere Risiko, von der sie Kenntnis erhalten, sofort mitteilen und sich in dringenden Fällen im Rahmen ihrer Zuständigkeiten und Möglichkeiten direkt dafür verwenden, unbeschadet der Pflicht gemäß Buchstabe f) die ernste und unmittelbare Risikosituation zu beseitigen oder zu verringern und den Sicherheitssprecher zu benachrichtigen;






f) davon absehen, Sicherheitsvorkehrungen, Anzeige- oder Kontrollvorrichtungen unerlaubt zu entfernen oder abzuändern;

g) davon absehen, willkürliche Tätigkeiten oder Handlungen durchzuführen, für die sie nicht zuständig sind oder mit denen sie die eigene Sicherheit oder jene anderer Arbeitnehmer gefährden; ...

Schutzbestimmungen und Eigenschaften von verschiedenen Maschinen und Geräten:

Formattischkreissäge:

Verschiedene Risiken
Es besteht hohes Verletzungsrisiko durch Berühren des Sägeblattes, insbesondere beim Schneiden schmaler Werkstücke
Splitter
Lärm über 85 dB(A)
„Herausschießen“ des Werkstückes durch falsche Spaltkeileinstellungen
Staubbelastung

PSA				
				
immer	immer	immer	eventuell	eventuell

- 1 Spaltkeil
- 2 verstellbare Schutzhaube mit Absauganschluss
- 3 Schutzhaubenträger
- 4 Parallelanschlag
- 5 Queranschlag
- 6 Not-Aus
- 7 Schiebstock mit Halterung





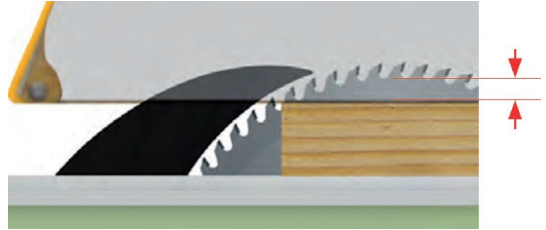
N.B.: Setzen Sie bei schmalen Werkstücken einen Schiebestock ein



N.B.: Sicher Keile schneiden mit der Führungsschiene und dem selbst hergestellten „Keilhalter“. Die Reststücke dürfen aber nicht zu kurz gewählt werden, die Sägeblattabdeckung muss so tief wie möglich sein und beim Schneiden immer ganz durchfahren. Nicht in die Nähe des laufenden Sägeblattes greifen, um Reststücke zu entfernen!!!!

Tipps zum sicheren Arbeiten:

- Vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten Maschine abschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- Enganliegende Kleidung tragen.
- Beim Verlassen des Arbeitsplatzes Maschine immer ausschalten.
- Kreissägeblatt entsprechend Material und Arbeitsgang auswählen.
- Nur scharfe und unbeschädigte Kreissägeblätter aufspannen.
- Spaltkeilabstand vom Kreissägeblatt 3 mm.
- Spaltkeil ca. 2 mm unter der höchsten Sägezahnspitze.
- Befestigung des Spaltkeils prüfen.
- Der Längsanschlag sollte nicht über 20 mm über das Sägeblatt ragen.
- Beim Einsetzsägen Queranschlag oder Niederhalter als Rückschlagsicherung verwenden. Danach Spaltkeil wieder anbringen.
- Beim Werkstückvorschub Hände mit geschlossenen Fingern flach auf das Werkstück legen.
- Im Gefahrenbereich Schiebestock oder Schiebeh Holz verwenden. Dies gilt auch für das Entfernen von Splintern, Spänen und Abfällen. Verschlissenen Schiebestock oder Schiebeh Holz ersetzen.
- Bei Vollholz möglichst das Sägeblatt ganz nach oben stellen (erzeugt weniger Rückschlag).
- Maschine möglichst nur mit Absaugung betreiben.
- Um Stolperstellen zu vermeiden, Sammelbehälter für Material- Abfallstücke benutzen.



N.B.: Einstellung des Sägeblattüberstandes
Der Zahngrund sollte ca. 1-1,5cm über dem Werkstück liegen

Längsanschlag sollte nicht über 20 mm über das Sägeblatt ragen

Check Liste	😊	☹️
Ist der Spaltkeil montiert und richtig eingestellt?		
Wird die Schutzhaube immer auf Werkstückhöhe eingestellt?		
Sind Hilfsmittel wie Schiebestock, Schiebehölzer, Wechselgriffe und Besäum - Hilfen griffbereit an jeder Maschine vorhanden?		
Werden insbesondere beim Schneiden schmaler Werkstücke unter 120 mm Breite Schiebestöcke und unter einer Breite von weniger als 30 mm Schiebehölzer verwendet?		
Wird kontrolliert, dass vor einem Sägevorgang die obere Schutzhaube grundsätzlich bis auf die Werkstückhöhe abgesenkt wird?		
Sind an Tischkreissägemaschinen im Bankraum Tischverlängerungen vorhanden?		

Infos zu Kreissägeblättern

Drehzahl, Schnittgeschwindigkeit und Zahnvorschub

Schnittgut	Schnittgeschwindigkeit v_c m/sec.
Holz	
Weichholz	60-100
Hartholz	60-100
Exotische Harthölzer	50-85
Furnier	70-100
Hochverdichtetes Holz	40-65

Schnittgut	Vorschub je Zahn f_z mm
Holz	
Harthölzer Längsschnitt	0,1-0,4
Harthölzer Querschnitt	0,05-0,09
Weichhölzer Längsschnitt	0,15-0,7
Nasse Weichhölzer Längsschnitt	0,3-0,9
Weichhölzer Querschnitt	0,1-0,2

Schnittgut	Schnittgeschwindigkeit v_c m/sec.
Platten	
Beidseitig furnierte Spanplatten	60-90
Multiplex	40-65
Direktbeschichtete Melamin Spanplatte	60-80
Rohspanplatte	50-80
Hartfaserplatte	50-80
Weiche Faserplatte	60-100
Folien beschichtete Spanplatte	60-80
MDF	60-80

Schnittgut	Vorschub je Zahn f_z mm
Platten	
OSB-Platte	0,12-0,2
Furnierte Platte	0,02-0,09
Tischlerplatte	0,03-0,12
Melaminbeschichtete Spanplatte	0,04-0,06
Sperrholz	0,04-0,1
Hartfaserplatte	0,03-0,07
Pressschichtholz	0,02-0,05

Schnittgut	Schnittgeschwindigkeit v_c m/sec.
Abrasive Stoffe	
Zementfaserplatte	40-60
Gipsfaserplatte	40-65
Gipskartonplatte	40-65

Schnittgut	Vorschub je Zahn f_z mm
Abrasive Stoffe	
Zementfaserplatte	0,02-0,05
Gipsfaserplatte	0,1-0,25
Duroplaste	0,03-0,05

$$v_c = \pi \cdot D \cdot n \cdot (1000 \cdot 60)$$

$$n = v_c / (\pi \cdot D) \cdot (1000 \cdot 60)$$

$$v_f = f_z \cdot n \cdot z / 1000$$

$$f_z = v_f / (n \cdot z) \cdot 1000$$

$$z = v_f / (n \cdot f_z) \cdot 1000$$

Schnittgeschwindigkeit (m/sec)






Drehzahl (1/min)



Vorschubgeschwindigkeit (m/min)

Zahnvorschub (mm)

Zähneanzahl

Zahnform und Einsatzgebiete

Detail	Bezeichnung	Empfohlener Einsatz
	Flachzahn FZ	Vollholz längs und quer.
	Wechsellahn, positiv WZ	Vollholz längs und quer sowie verleimt. Holzwerkstoffe roh, kunststoffbeschichtet, furniert, Sperrhölzer, Multiplex, Verbundwerkstoffe, Schichtstoffe.
	Wechsellahn, negativ WZ	Vollholz quer, Kunststoffhohlprofile, NE-Metall-Strangpressprofile und Rohre.
	Flach-/Trapezzahn, positiv FZ/TR	Holzwerkstoffe roh, kunststoffbeschichtet, NE-Metall-Strangpressprofile und Rohre, NE-Metalle, Al-PU Sandwichpaneele, Kunststoffhohlprofile, Polymer Kunststoffe (Corian, usw.).
	Flach-/Trapezzahn, negativ FZ/TR	NE-Metall-Strangpressprofile und Rohre, Kunststoffhohlprofile, Al-PU Sandwichpaneele.

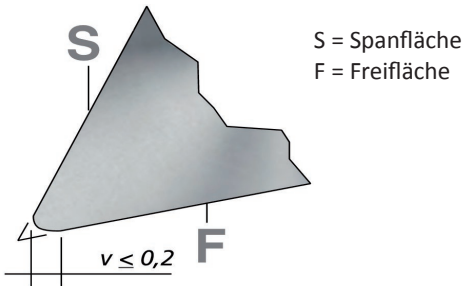
	Hohlzahn/Dachzahn HZ/ DZ	Holzwerkstoffe kunststoffbeschichtet und furniert, für beidseitig gute Schnittkanten auf Maschinen ohne Vorritzaggregat, ummantelte Profilleisten (wie Sockelleisten).
	Einseitig spitz ES	Wenn die Gutseite eindeutig definiert, z. B. für Sägenzerspaner, zum Kappen von Anleimerkanten.

Instandsetzung/Schärfen

Die Instandsetzung unterscheidet sich wesentlich bei der Auswahl der Schneidewerkstoffe aus hochlegiertem Werkzeugstahl, Stellite, Hartmetall oder Diamant.






Das Nachschärfen der Werkzeuge muss erfolgen, wenn:

- die Oberflächengüte des Werkstücks nicht mehr ausreichend ist
- die Verschleißmarkenbreite (VB) an der Freifläche (F) größer als 0,2 mm wird
- die Stromaufnahme an der Maschine zu hoch wird
- Schneidausbrüche am Werkstück festzustellen sind

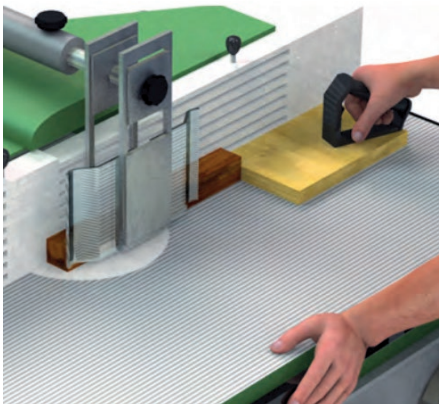


Tischfräsmaschinen (Kehlmaschinen):

Verschiedene Risiken
Es besteht hohes Verletzungsrisiko durch Berühren am Fräswerkzeug. Eine der Ursachen ist die Nichtverwendung von Schutzvorrichtungen vor allem beim Probe- und Einsetzfräsen.
Splitter
Lärm über 85 dB(A)
Staubbelastung

PSA				
				
immer	immer	immer	eventuell	eventuell

- 1 Fräsanschlag mit Schutzkasten
- 2 Längsanschlag
- 3 Werkzeugverdeckung vor dem Anschlag und Druckvorrichtung (schwenkbarer Kehlschutz)
- 4 Spindelarretierung
- 5 Höhenverstellung der Spindel
- 6 Not-Aus
- 7 evtl. Tischverlängerung
- 8 Schiebestock mit Halterung



N.B.: Beim Fräsen von kurzen Werkstücken ist ein Schiebholz (Stossholz) zu verwenden

Tipps zum sicheren Arbeiten:

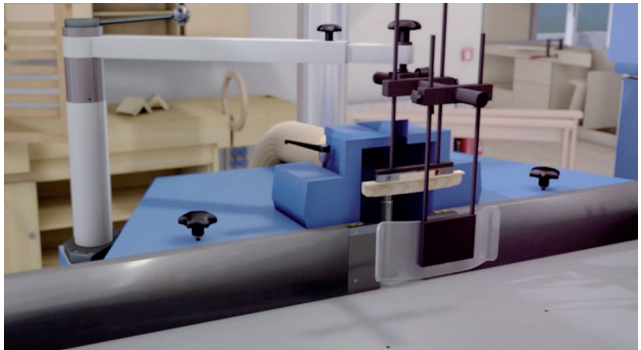
- Eng anliegende Kleidung tragen.
- Beim Verlassen des Arbeitsplatzes Maschine ausschalten.
- Bei Handvorschub immer nur Fräswerkzeuge mit der Kennzeichnung MAN oder Handvorschub verwenden. Dies gilt auch dann, wenn Arbeiten mit Vorschubapparat oder Schiebeshlitten durchgeführt werden.
- Fräswerkzeuge, Fräsdorn-Mutter und Zwischenringe nicht direkt auf den Maschinentisch ablegen.

- Tischöffnung durch Einlegeringe so weit wie möglich schließen.
- Drehzahl nach Werkzeugangabe einstellen.
- Beim Aufspannen Fräserdornmutter voll ausnutzen.
- Mit Einstellvorrichtung Fräshöhe und Frästiefe einstellen.
- Werkzeugverdeckungen und Druck- und Schutzvorrichtungen anbringen.
- Für große Werkzeuge Tischvergrößerungen anbringen.
- Für Einsetzarbeiten Rückschlagsicherung anbringen.
- Möglichst Vorschubapparat verwenden, auch beim Probefräsen
- Vorrichtungen verwenden, auch wenn nur ein Werkstück bearbeitet wird.
- Beim Werkstückvorschub Hände mit geschlossenen Fingern flach auf das Werkstück legen.
- Zum Nachschieben Schiebeholz verwenden.
- Splitter und Späne nicht mit der Hand und bei laufender Maschine entfernen.
- Maschine möglichst nur mit Absaugung betreiben.

Bearbeitung von schmalen Werkstücken:

Bei ausgeschalteter Maschine

- Anbringen eines Verschlussbrettes vor dem Fräswerkzeug
- Werkstück mit der Schutzvorrichtung an den Längsanschlag anklemmen
- Werkstück bis knapp vor das Fräswerkzeug zurückziehen und nun die Druckvorrichtung einstellen
- Maschine aktivieren und das Werkstück an das Fräswerkzeug führen, das Endstück in ausreichender Sicherheit mittels eines Schiebeholzes (oder auch Stossholz genannt) komplett durchziehen.



Beispiel einer Werkzeugverdeckung vor dem Anschlag und Druckvorrichtung

Bearbeitung von hohen Werkstücken:

Bei ausgeschalteter Maschine

- Montage der Führungsschiene und Längsanschlag – Lineale
- Das Werkstück oberhalb des Fräswerkzeuges, zwischen Anschlag und Druckvorrichtung festklemmen
- Seitendruck einstellen
- Maschine aktivieren und die Hände immer oberhalb des Fräswerkzeuges belassen



Beispiel einer Druckvorrichtung



Kennzeichnung am Fräswerkzeug: zum manuellen Handvorschub geeignet

Checkliste	😊	☹️
Auswahl des Schneidewerkstoffes, z. B. HS, HW, DP etc. nach Art des zu bearbeitenden Materials, z. B. Massivholz, Plattenwerkstoffe etc.		
Werkzeuge auf Risse und Schneiden auf Beschädigungen untersuchen		
Bei Wechseltischwerkzeugsystemen sind die Anziehdrehmomente nach Herstellervorgabe zu prüfen (vorgesehene Spannschlüssel)		
Schneiden des Werkzeuges nicht mit Maschinenteilen in Berührung bringen: Bruchgefahr!		
Ausschließlich Werkzeuge für Handvorschub (MAN) verwenden!		
Sind für Fräsarbeiten am Anschlag Werkzeugverdeckungen wie Handabweisbügel in Verbindung mit Druckvorrichtungen (Druckfedern, Druckkämme) oder Druck- und Schutzvorrichtung vorhanden?		
Sind für Fräsarbeiten am Anlaufing oberer Werkzeugverdeckungen Zuführleisten vorhanden?		
Sind zum Einsatzfräsen Rückschlagversicherungen in Form von stufenlos verstellbaren Queransschlägen und für kurze Werkstücke zusätzlich eine Spannlade vorhanden und werden diese benutzt?		
Sind alle Werkzeuge für Handvorschub geeignet?		
Sind Hilfsmittel wie Schiebehölzer oder Schablonen griffbereit an der Maschine vorhanden?		
Sind Hilfsmittel wie Schiebehölzer oder Schablonen griffbereit an der Maschine vorhanden?		
Montagen nur bei Spindelstillstand vornehmen		
Möglichst Vorschubapparat verwenden (korrekte Geschwindigkeit)		

Schnittgeschwindigkeit bei Fräswerkzeugen

Werkstoff und Schnittgeschwindigkeit

Tabelle mit Angabe der empfohlenen Schnittgeschwindigkeit (m/sec.) in Bezug auf Material und Fräsewerkstoff bei manuellem Vorschub

Material	HSS	HW oder DP
Weichhölzer	50-60	60-70
Harthölzer	40-50	50-75
Spannpalten		60-75
Tischlerplatten		60-75
Faserplatten		50-70
Beschichtete Platten		50-70
Aluminium		30-50

HSS = Hochlegierter Stahl

HW = Hartmetallwerkstoff






DP = Polykristalliner Diamant

Schnittgeschwindigkeit in Abhängigkeit von Werkzeugdurchmesser und Frässpindeldrehzahl

Werkzeugdurchmesser in mm	450	59	66	71	82																				
	420	55	62	66	77																				
	400	52	59	63	73	84	Bruchgefahr und hohe Lärmbelastung																		
	380	50	56	60	70	80	Max. Werte nicht überschreiten																		
	350	46	51	55	64	73	82																		
	320	42	47	50	59	67	75	84																	
	300	39	44	47	55	63	71	79																	
	280	37	41	44	51	59	66	73	82																
	250		37	39	46	52	59	65	73	79	81														
	220			35	40	46	52	58	65	70	75	81													
	200				37	42	47	52	59	63	68	73	79	84											
	180					37	42	47	53	57	61	66	71	75	85										
	160						38	42	47	50	54	59	63	67	75	84									
	140							37	41	44	48	51	55	59	66	73	88								
	120								35	38	41	44	47	50	57	63	75	Erhöhte Rückschlaggefahr							
	100									34	37	39	42	47	52	63									
80											33	38	42	50											
60													31	38											
		2500	2800	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	8000	9000	10000	11000	12000								
		Frässpindeldrehzahl U/min																							

Abricht Hobelmaschine:

Verschiedene Risiken
Es besteht hohes Verletzungsrisiko an der Messerwelle, da das Werkstück mit der Hand unmittelbar über die Messerwelle geschoben wird. Besonders risikoreich ist das Abrichten langer schmaler (≤ 60 mm) Werkstücke.
Splitter
Lärm über 85 dB(A)
Staubbelastung

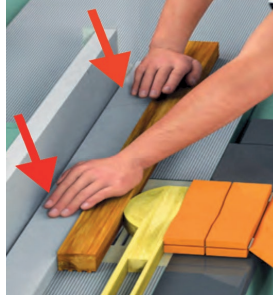
PSA				
				
immer	immer	immer	eventuell	eventuell

- 1 Abnahmetisch
- 2 Aufgabetisch
- 3 Parallelanschlag
- 4 Messerwellenverdeckung vor dem Anschlag
(die Messerwellenverdeckung muss hinter dem Anschlag auch geschützt sein!!!)
- 5 Not – Aus
- 6 Absaugstutzen



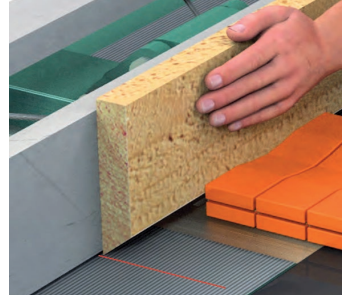


N.B.: Beim Abrichten kurzer Werkstücke die Schiebelade immer mit beiden Händen führen



N.B.: Beim Abrichten und Fügen schmaler Werkstücke ist die Messerwelle durch die Druckfeder abzudecken.

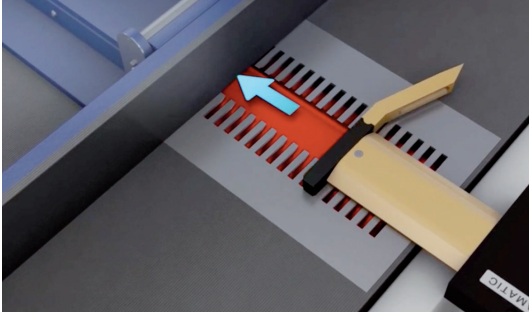
WICHTIG: Den Hilfsanschlag als Auflage für die Finger verwenden.



N.B.: Bei keilförmigen Werkstücken, die Keilspitze am Anschlag

Tipps zum sicheren Arbeiten:

- Eng anliegende Kleidung tragen.
- Beim Verlassen des Arbeitsplatzes Maschine ausschalten.
- Vor jedem Messerwechsel Maschine gegen unbefugtes Einschalten sichern.
- Den Abnahmetisch nicht absenken (nur nach einem Messerwechsel einrichten)
- Nur Hobelmesser mit gleichen Abmessungen und gleichem Gewicht einsetzen.
- Vor dem Einsetzen Spannflächen säubern und Messer entfetten.
- Messerüberstand mit Lehre einstellen (max. 1,1 mm).
- Befestigungsschrauben nur mit zugehörigem Werkzeug lösen und spannen.
- Befestigungsschrauben nach Herstellerangaben anziehen.
- Spanabnahme einstellen, Tisch- und Anschlageneinstellungen gegen Verstellen sichern.
- Mit dem Aufnahmetisch die Schnitthöhe regulieren.
- Messerwellenverdeckung vor dem Anschlag für den Arbeitsgang einrichten.
- Beim Werkstückvorschub Hände mit geschlossenen Fingern flach auf das Werkstück legen.
- Bei kurzen Werkstücken Zuführlade oder Schiebehölz verwenden.
- Splitter und Späne nicht mit der Hand und laufender Maschine entfernen.
- Maschine möglichst nur mit Absaugung betreiben.



Messerwellenverdeckung







Gliederschwingschutz

Checkliste	😊	☹️
Sind Schutzeinrichtungen wie Gliederschutz mit Fügeleiste und Hilfsanschlag oder Schwingschutz mit Hilfsanschlag oder ein Brückenschutz montiert und ohne sichtbare Mängel und werden diese benutzt?		
Sind Hilfsmittel wie Zuführlade und Schiebeholz griffbereit an der Maschine vorhanden?		
Sind die Schutzeinrichtungen so eingestellt, dass die Messerwelle soweit wie möglich verdeckt ist?		
Werden beim Hobeln kleiner Werkstücke die Zuführlade oder das Schiebeholz verwendet und bei schmalen Werkstücken zusätzlich der Hilfsanschlag?		

Dickenhobelmaschine:

Verschiedene Risiken
Es besteht ein mittleres Risiko der Verletzung durch Werkstückrückschläge.
Lärm über 80 dB(A)
Staubbelastung

PSA			
			
immer	immer	eventuell	eventuell

- 1 Not-Aus
- 2 Höhenverstellung








Tipps zum sicheren Arbeiten:

- Eng anliegende Kleidung tragen.
- Beim Verlassen des Arbeitsplatzes Maschine ausschalten.
- Vor jedem Messerwechsel Maschine gegen unbefugtes Einschalten sichern.
- Nur Hobelmesser mit gleichen Abmessungen und gleichem Gewicht einsetzen.
- Vor dem Einsetzen Spannflächen säubern und Messer entfetten.
- Messerüberstand mit Lehre einstellen (max. 1,1 mm).
- Befestigungsschrauben nur mit zugehörigem Werkzeug lösen und spannen.
- Befestigungsschrauben nach Herstellerangaben anziehen.
- Hobeldicke = Ausgangsdicke abzüglich Spanabnahme.
- Dabei nicht die maximal mögliche Spanabnahme ausnutzen (es entsteht eine hohe Belastung der Maschine), sondern durch mehrere Hobelvorgänge das Endmaß herstellen.
- Zum Hobeln nicht paralleler Flächen geeignete Schablonen verwenden, z. B. eine festliegende Schablone oder eine durchlaufende Schablone.
- Bei unterschiedlich dicken Werkstücken dürfen bei starren Einzugswalzen und Druckbalken im Gegensatz zu Maschinen mit Gliedereinzugswalzen und Druckbalken nur zwei Werkstücke gleichzeitig bearbeitet werden. Die Werkstücke sind an den Außenseiten der Einschuböffnung zuzuführen.
- Kurze Werkstücke müssen sicher zwischen Ein- und Auszugswalzen geführt werden, sonst Vorrichtung verwenden.
- Immer zuerst auf Breite, dann auf Dicke hobeln. Die größere Auflagefläche verhindert das Kippen des Werkstückes
- Beim Bearbeiten von langen Werkstücken dürfen im Ausschubbereich keine Quetsch- und Scherstellen entstehen.
- Splitter und Späne nicht mit der Hand entfernen.
- Maschine nur mit Absaugung betreiben.

Checkliste	😊	☹️
Ist insbesondere der Schneidenüberstand auf höchstens 1,1 mm eingestellt?		
Sind Hilfsmittel wie Zuführlade und Schiebehholz griffbereit an der Maschine vorhanden?		
Sind die Schutzeinrichtungen so eingestellt, dass die Messerwelle soweit wie möglich verdeckt ist?		
Werden beim Hobeln kleiner Werkstücke die Zuführlade oder das Schiebehholz verwendet und bei schmalen Werkstücken zusätzlich der Hilfsanschlag?		

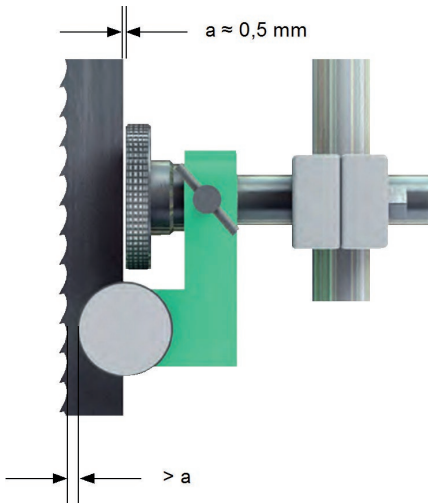
Tischbandsägen:

Verschiedene Risiken
Es besteht erhebliches Verletzungsrisiko durch Berührung des Sägeblattes.
Lärm über 85 dB(A)
Staubbelastung
Splitterflug möglich

PSA				
				
immer	immer	immer	immer	eventuell

- 1 abwärtslaufender Teil des Sägeblattes
- 2 obere Sägeblattführung
- 3 verstellbare Verdeckung des Sägeblattes
- 4 Verstellung der oberen Sägeblattführung
- 5 a+b Verkleidung der Bandsägerollen
- 6 Parallelanschlag
- 7 Absaugstutzen
- 8 Tischeinlage
- 9 Not-Aus
- 10 Schiebestockhalterung





N.B.: Bei der Einstellung der Sägeblattführung sind die Seitenführungen bis knapp an den Zahngrund des Bandsägeblattes heranzustellen. Die Rückenrolle muss so eingestellt werden, dass sie sich nur bei belastetem Bandsägeblatt mit dreht.



Keilschneiden mit Keilschneidlade



Tipps zum sicheren Arbeiten:

- Eng anliegende Kleidung tragen.
- Beim Verlassen des Arbeitsplatzes Maschine ausschalten.
- Vor jedem Messerwechsel Maschine gegen unbefugtes Einschalten sichern.
- Gleichmäßig geschränkte und scharfe Bandsägeblätter verwenden, Dicke etwa 1/1000 des Rollendurchmessers. Schmale Bandsägeblätter nur zum Sägen von geschweiften Werkstücken verwenden.
- Bandsägeblattlauf bei zurückgestellten Sägeblattführungen mit der Neigungsverstellung der oberen Bandsägerolle einrichten. Dabei Bandsägerolle nur von Hand drehen.
- Sägeblattführungen:
Seitenführungen bis knapp an den Zahngrund heranzustellen. Rückenrolle so einstellen, dass sie sich nur bei belastetem Bandsägeblatt mitdreht.
- Verkleidungen bzw. Verdeckungen bei Betrieb immer in Schutzstellung bringen.
- Obere Sägeblattführung knapp über Werkstückdicke einstellen.
- Für große Werkstücke Tischvergrößerung anbringen.
- Beim Werkstückvorschub Hände mit geschlossenen Fingern flach auf das Werkstück legen.
- Bei hochkant stehenden Werkstücken unbedingt eine Zuführhilfe, z.B. eine Schiebelade oder einen Anschlagwinkel, verwenden.

Sichere Bedienung von Maschinen und Geräten in der Holzverarbeitung

Das Einmaleins der Arbeitssicherheit

- Beim Schneiden von Dreikantleisten ist zuvor eine Vorrichtung zum Auflegen der Werkstücke auf dem Maschinentisch zu befestigen. Beim letzten Teil des Schnittes das Werkstück mit einem Schiebestock vorschieben.
- Beim Schneiden von runden Werkstücken, ist dieses gegen eine Stütze zu drücken. Die Anlegefläche soll mit einem rutschfesten Belag (z.B. Schleifpapier) versehen sein, um das Werkstück gegen Verdrehen zu sichern.
- Beim Schweißen sind zum Vorschub die Hände mit geschlossenen Fingern außerhalb des Schnittbereiches flach auf das Werkstück zu legen. Sägeblatt entsprechend dem Krümmungsradius wählen. Immer durchschneiden, nie zurückziehen. Bei großen Werkstücken für eine ausreichende Werkstückauflage sorgen, z.B. durch eine Tischvergrößerung.
- Zum Schneiden von Keilen unbedingt eine Keilschneidelade verwenden. Keile immer aus Längsholz schneiden. Ausreichende Reststücklänge beachten.
- Eingreifen in den Schneidbereich des Bandsägeblattes nur mit Hilfsmittel.
- Splitter, Späne und Abfälle nicht mit der Hand entfernen.
- Maschine möglichst nur mit Absaugung betreiben.

Checkliste		
Ist die verstellbare Verdeckung des Schneidbereichs vorhanden?		
Ist der übrige Teil des Bandsägeblattes gesichert ?		
Wird die verstellbare Verdeckung (z. B. Winkelbrett) beim Sägen auf das Werkstück abgesenkt?		
Kann das Öffnen der Verkleidung der Bandsägerollen nur mit Werkzeug erfolgen oder ist ein Kontaktaster eingebaut, welcher die Maschine beim Öffnen sicher ausschaltet?		
Bei Bandsägerollen mit bombierten Bandagen soll das Bandsägeblatt mittig auf der Rolle laufen. Bei Bandagen mit gerader Oberfläche soll die Bandsägerolle entsprechend der Herstellerangabe eingestellt werden.		

Vertikal-Plattenkreissägemaschine

Verschiedene Risiken
Es besteht ein geringes Risiko der Sägeblattberührung in Ausgangsstellung und während des Schnittes.
Lärm über 85 dB(A)
Staubbelastung

PSA



immer



immer

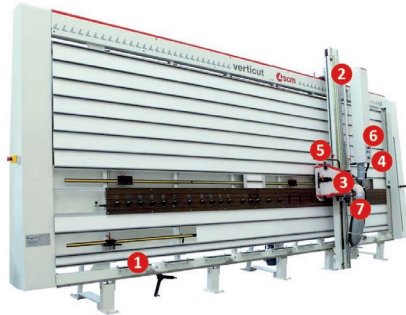


immer



eventuell

- 1 Werkstückauflage
- 2 Sägewagen
- 3 Sägeaggregat
- 4 Bedienelemente
- 5 Handgriff
- 6 Notaus-Schalteneinrichtung
- 7 Absaugung







Tipps zum sicheren Arbeiten:

- Eng anliegende Kleidung tragen.
- Beim Verlassen des Arbeitsplatzes Maschine ausschalten.
- Für Material und Arbeitsgang geeignetes Sägeblatt auswählen.
- Nur scharfe und unbeschädigte Kreissägeblätter aufspannen.
- Der Abstand zwischen Spaltkeil und Kreissägeblatt (Zahn) darf maximal 3 mm betragen. Den Abstand nach jedem Sägeblattwechsel prüfen.
- Überprüfen, ob sich der schwenkbare Spaltkeil in Schutzstellung befindet.
- Bei häufigem Plattenzuschnitt oder bei schweren Platten, Hebeeinrichtung zur Verfügung stellen.
- Spaltkeile dürfen nur für Einsetzschnearbeiten entfernt bzw. ausgeschwenkt werden.
- Nur Werkstücke bearbeiten, die aufgrund ihrer Größe sicher aufliegen und nicht abrutschen können.
- Werkstück beim Sägevorgang nicht hintergreifen.
- Bei horizontalen Sägeschnitten das Klemmen des Sägeblattes durch den oberen Plattenabschnitt verhindern (z. B. Keile in die Schnittfuge setzen).
- Nicht mehr benötigte Platten und Plattenreststücke von der Maschine nehmen und sicher lagern.
- Abfallstücke von der Maschine und vom Boden entfernen (Stolperstellen).
- Sicherstellen, dass die bewegliche, federbelastete Schutzhaube leichtgängig und somit funktionsfähig ist.
- Nur Werkstücke bearbeiten, für die die Maschine konzipiert ist (keine kleinformatigen oder welligen Platten).
- Prüfen, ob die Werkstückauflage in ausreichender Länge vollständig vorhanden ist.
- Prüfen, ob eine Sicherung gegen Abrutschen von der Werkstückauflage vorhanden ist.
- Nur mit Absaugung arbeiten.

Checkliste	😊	☹️
Ist die selbsttätig schließende Sägeblattverkleidung vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist insbesondere der Spaltkeil montiert und richtig eingestellt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kantenschleifmaschine

Verschiedene Risiken
Es besteht ein erhebliches Verletzungsrisiko durch Berühren der Schleifbandkante
Lärm über 80-85 dB(A)
Staubbelastung

PSA			
			
immer	immer	eventuell	eventuell

- 1 Verdeckung der Schleifkanten im Umlenkbereich
- 2 Abnehmbare Furnierschleifeinrichtung
- 3 Höhenverstellung
- 4 Not-Aus
- 5 Staubabsauganschluss






Tipps zum sicheren Arbeiten:

- Eng anliegende Kleidung tragen.
- Beim Verlassen des Arbeitsplatzes Maschine ausschalten.
- Sollte das Werkstück bei Arbeiten an der Stirnseite schlecht aufliegen ist ein Anschlag zu verwenden
- Gleichmäßiger Anpressdruck, Werkstück gegen die Laufrichtung des Bandes drücken.
- Bei der Bearbeitung kleiner Werkstücke Werkstückanschlag verwenden.
- Nur mit Absaugung arbeiten.

Checkliste		😊	☹️
Sind die Schleifbandkanten an Kantenschleifmaschinen verdeckt?			

Pressen

Verschiedene Risiken
Es besteht ein Verletzungsrisiko durch Quetschen
Evtl. thermische Oberflächen

PSA		
		
immer	immer	eventuell

- 1 Not-Halt Reißleine
- 2 Seitliche Schutzgitter
- 3 Gefahrenhinweis bei thermischem Risiko
- 4 Not-Aus
- 5 Schalter mit selbstständiger Rückstellung (Tippschalter als Zweihand-Steuerung) für die Schließbewegung
- 6 Druckdiagramm








Tipps zum sicheren Arbeiten:

- Eng anliegende Kleidung tragen.
- Beim Verlassen des Arbeitsplatzes Maschine ausschalten.
- Achtung auf eine evtl. thermische Gefahr.
- Keine Person darf beim Betätigen der Presse in das Einzugsgebiet des Presstisches greifen.
- Es darf sich keine Personen im Einzugsgebiet der Maschine aufhalten.

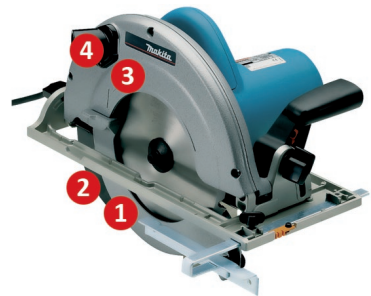
Checkliste	😊	☹️
Sind die evtl. Bedienelemente oder Drucksteuerungen ohne Selbsthaltung (Totmannsteuerung) und ist eine umlaufende Not-Aus-Reißleine vorhanden?		

Schutzbestimmungen und Eigenschaften von verschiedenen Handgeräten:

Handkreissägemaschinen

PSA				
				
immer	immer	immer	eventuell	eventuell

- 1 Bewegliche Schutzhaube
- 2 Spaltkeil
- 3 Drehrichtungsangabe für das Sägeblatt
- 4 Anschluss Staubabsaugung



Kreissägeblattarten:

HM-Flachzahn

Für Rohzuschnitt von Vollholz (Massivholz) in Faserrichtung.

HM-Wechselzahn

Für alle Holzwerkstoffe, Baustoffplatten und weiche Kunststoffe.

HM-Wechselzahn

Für Platten mit beschichteten oder furnierten Oberflächen und Vollholz, quer zur Faserrichtung.

HM-Trapezflachzahn

Für Aluminiumplatten und -profile, harte und faserverstärkte Kunststoffe.

Achtung:

- 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.
- Beschädigte Kreissägeblätter, z. B. ausgebrochene Zähne, Risse, der Benutzung entziehen.








N.B.: Die max. zulässige Drehzahl mit dem Gerät abgleichen und die Drehrichtung beachten.

Tipps zum sicheren Arbeiten:

- Werkstück gegen Verschieben sichern, z. B. mit Dübeln.
- Geeignetes Kreissägeblatt für Querschnitt wählen.
- Spaltkeilabstand (max. 3mm) und Befestigung prüfen.
- Für eine sichere Führung der Handkreissägemaschine sorgen, z. B. durch Führungslinéal oder Führungsschiene.
- Erforderliche Schnitttiefe einstellen (Richtwert: höchstens 10 mm mehr als Werkstückdicke).
- Unterlagen so anordnen, dass das Sägeblatt unter dem Werkstück frei läuft.
- Die Schutzhaube muss leichtgängig sein und sich selbsttätig schließen.
- Nur scharfe Sägeblätter verwenden.
- Nicht direkt am Leitungsroller anstecken, sondern wenn möglich, freie Kabellänge für den gesamten Arbeitsbereich vorsehen
- Beim Einsetzsägen sind Tauchkreissägen zu verwenden. Spaltkeil entfernen, gegebenenfalls Spaltkeilhalterung festziehen.
- Führungsschiene auf Werkstück auflegen und festspannen.
- Anschlagnocken für Einsetzpunkt und Aussetzpunkt an der Führungsschiene befestigen.
- Handkreissägemaschine am hinteren Anschlagnocken anlegen.
- Nach dem Einschalten der Maschine Sägeblatt in das Werkstück eintauchen und Maschine bis zum vorderen Anschlagnocken vorschieben.
- Sägeblatt aus dem Werkstück schwenken und Maschine ausschalten.
- Nach Beendigung der Einsetzarbeiten den Spaltkeil wieder anbringen.




Handstichsägen

PSA				
				
immer	immer	immer	immer	eventuell

- 1 Führungsplatte, Sägefisch
- 2 Sägeblatt
- 3 Berührungsschutz
- 4 Absauganschluss



Sägeblatt:

	Vollholz: grobe Zahnteilung, Wechselschliff und großer Spanwinkel
	Plattenwerkstoffe: feine Zahnteilung, Wechselschliff und mittlerer Spanwinkel
	Kunststoffe: mittlere Zahnteilung, Wechselschliff und mittlerer Spanwinkel
	Metalle: Wellenzahnung und sehr kleiner Spanwinkel

Tipps zum sicheren Arbeiten:

- Werkstück einspannen
- Sägeblätter entsprechend dem Material auswählen
- Maschine erst mit dem Sägertisch aufsetzen, dann einschalten
- Stichsäge grundsätzlich mit beiden Händen führen
- Darauf achten, daß sich das Sägeblatt während des Schneidvorganges unter dem Werkstück frei bewegen kann
- Bei Einschnitten Maschine erst im Stillstand herausziehen






Herstellen geschweiften Werkstücke:

- Werkstück auflegen, gegebenenfalls festspannen bzw. gegen Verschieben sichern.
- Maschine mit dem Sägertisch an der Werkstückkante ansetzen.
- Danach Maschine einschalten und Arbeitsgang durchführen.
- Werkstück oder Abfallstücke nicht im Schneidbereich halten.

Herstellen von Ausschnitten:

- Ansetzpunkte für Innenschnitte durch Bohrungen herstellen. Bohrungsdurchmesser sollte mindestens 3 mm größer als die Sägeblattbreite sein, um ein Klemmen im Ansetzpunkt zu vermeiden. Maschine erst mit dem Sägertisch aufsetzen, dann einschalten.
- Darauf achten, dass sich das Sägeblatt während des Schneidvorganges unter dem Werkstück frei bewegen kann, z. B. bei Ausschnitten in Decken- oder Wandverkleidungen.

Handhobel

PSA				
				
immer	immer	immer	eventuell	eventuell

- 1 Hobeltiefeeneinstellung
- 2 Führungsanschlag

Messerwelle:






An Handhobelmaschinen sind nur runde Messerwellen mit einem Schneideüberstand von maximal 1,1 mm zulässig. Die Messer müssen formschlüssig befestigt sein.



Tipps zum sicheren Arbeiten:

- Werkstück einspannen
- Vorgesehene Spanabnahme einstellen
- Maschine mit vorderem Teil der Führungsfläche auf dem Werkstück aufsetzen
- Maschine sofort nach Beendigung des Arbeitsganges ausschalten
- Maschine erst nach Auslauf der Messerwelle ablegen
- Beim Ablegen Maschine nicht auf die Messerwellenschneide stellen.

Handoberfräsmaschine

PSA				
				
immer	immer	immer	eventuell	eventuell

- 1 Schutzfenster



Tipps zum sicheren Arbeiten:

- Werkstück einspannen
- Maschine mit beiden Händen führen
- Immer im Gegenlauf fräsen
- Fräswerkzeuge müssen für Handvorschub zugelassen sein






Bearbeiten von Werkstückkanten

- Werkstück gegen Verschieben sichern.
- Maschine mit dem Frästisch an der Werkstückkante aufsetzen und bei Maschinenstillstand Fräshöhe und Frästiefe einstellen.
- Danach Maschine einschalten und mit dem Anlaufring an der Werkstückkante führen.
- Nur im Gegenlauf fräsen.

Einfräsen von Nuten

- Werkstück gegen Verschieben sichern.
- Führungsschiene oder Schablone auf dem Werkstück befestigen.
- Maschine mit dem Frästisch auf Führungsschiene aufsetzen.
- Wird eine Schablone verwendet, Maschine mit dem Frästisch auf Schablone aufsetzen und bei Maschinenstillstand Frästiefe einstellen.
- Maschine in Ausgangsstellung zurückführen.
- Danach Maschine einschalten und Arbeitsgang durchführen.

Nutfräser

PSA				
				
immer	immer	immer	eventuell	eventuell



- 1 Führungsplatte
- 2 integrierte Späneabsaugung

Fräswerkzeuge:

In Formfedernutfräsmaschinen sind nur Fräswerkzeuge zu verwenden, die entweder mit der Aufschrift „MAN“ oder bei älteren Werkzeugen mit der Aufschrift „HANDVORSCHUB“ gekennzeichnet sind.

Die auf dem Fräswerkzeug angegebene höchstzulässige Drehzahl darf nicht überschritten oder der angegebene Drehzahlbereich muss eingehalten werden

Tipps zum sicheren Arbeiten:

- Werkstück einspannen
- Maschine mit beiden Händen führen





Einfräsen von Nuten

- Werkstück bei liegender Bearbeitung auf eine ebene Unterlage auflegen.
- Werkstück bei stehender Bearbeitung durch Stützwinkel sichern.

Ausfräsen von Harzgallen

- Beim Harzgallenausfräsen Maschine mit beiden Händen führen.

Eintreibgeräte (Nagler)

PSA			
			
immer	immer	immer	immer

- 1 Auslösesicherung
- 2 Anschlussnippel
- 3 Auslöser
- 4 Magazin



Betriebsarten:

- Einzelauslösung mit Auslösesicherung (Auslöser muss vor jedem Nagel in der Ausgangslage gewesen sein)
- Einzelauslösung mit Sicherungsfolge (Auslöser und Auslösesicherung müssen vor jedem Nagel in der Ausgangslage gewesen sein)

Nicht zulässig sind:

- Kontaktauslösung
- Dauerauslösung (mit oder ohne Auslösesicherung)

Energiezufuhr:






Sauerstoff und brennbare Gase dürfen als Energiequelle für druckluftbetriebene Eintreibgeräte nicht verwendet werden.

Druckluftbetriebene Geräte nur an Leitungen anschließen, bei denen der maximal zulässige Druck des Gerätes um nicht mehr als 10% überschritten werden kann. Sonst muss ein Druckregelventil (Druckminderer) mit nachgeschaltetem Druckbegrenzungsventil eingebaut sein. Der auf druckluftbetriebenen Eintreibgeräten angegebene zulässige Druck darf nicht überschritten werden.

Tipps zum sicheren Arbeiten:

- Nur die in der Betriebsanleitung bezeichneten Eintreibgegenstände, z.B. Nägel, Klammern, Stifte, Wellenklammern, Dübel, Muffen, Kabelschellen, Bodenträger verwenden
- Bei Störungen, z. B. durch verklemmte Eintreibgegenstände, Gerät sofort von der Energiequelle trennen. Defekte oder nicht einwandfrei arbeitende Eintreibgeräte sofort von der Druckluft abkuppeln und einem Sachkundigen zur Prüfung zuleiten. Beim Füllen des Magazins Gerät nicht auf sich selbst oder andere richten.
- Geräte nie mit gezogenem Abzugbügel transportieren.
- Geräte so ablegen, dass nicht durch Anstoßen oder Hängenbleiben die Freischussicherung ausgelöst wird.

Kettensägen

PSA				
				
immer	immer	immer	immer	immer

Die Schutzkleidung bestehend aus:



Schutzvisier und
Gehörschutz



Schutzjacke und Hose



Schutzhandschuhe



Schutzstiefel



Verletzung am Bein durch eine Motorsäge

EN 381

Klasse 0	für Kettengeschwindigkeiten bis zu 16 m/sec.
Klasse 1	für Kettengeschwindigkeiten bis zu 20 m/sec.
Klasse 2	für Kettengeschwindigkeiten bis zu 24 m/sec.
Klasse 3	für Kettengeschwindigkeiten bis zu 28 m/sec.

Bestimmung der Kettengeschwindigkeit:

$$V_k = 2 * T * n * z / (60 * 1.000)$$

V_k = Kettengeschwindigkeit in m/sec

T = Teilung in mm

n = Drehzahl in min⁻¹

z = Zähneanzahl des Kettenrads

Rechenbeispiel:

T=8,25 mm

n=14000 1/min

Z=8

$$V_k = 2 * 8,25\text{mm} * 12000\text{min}^{-1} * 8 / (60 * 1000) = 26,40 \text{ m/sec.}$$

Also Schutzkleidung EN 381 der Klasse 3 notwendig

- 1 Vorderer Handschutz mit Ausschaltfunktion
- 2 Anlasser
- 3 Vibrationsgedämmte Griffe



Betriebsarten:

- Bei Motorsägen mit fossilem Treibstoff möglichst solche mit umweltschonendem Benzin bevorzugen – diese Motorsägen sind nur für Arbeiten im Freien zulässig
- Elektrisch oder mit Akku – auch zulässig für Arbeiten im Gebäudeinneren

Tipps zum sicheren Arbeiten:

- Nie über Schulterhöhe sägen.
- Nur scharfe Ketten verwenden und so spannen, dass sie rundum am Schwert anliegen.
- Möglichst rückschlagarme Sägeketten und -schienen verwenden.
- Beim Startvorgang Motorkettensäge sicher abstützen und festhalten. Die Kette darf dabei den Boden nicht berühren.
- Leerlaufdrehzahl so einstellen, dass sich die Kette im Leerlauf nicht bewegt.
- Vor Arbeitsbeginn Wirksamkeit der Kettenbremse prüfen.
- Darauf achten, dass sich keine weiteren Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Motorsäge nur mit laufender Sägekette aus dem Holz ziehen.
- Nach Gebrauch Motor sofort abstellen, Säge ablegen.
- Kettenschutz beim Transport der Säge aufsetzen.
- Kettenspannung prüfen.
- Kettenanschlag verwenden.
- Beim Zuschneiden von Massivholz auf sichere Auflage achten. Mit der Schienenspitze nicht andere Werkstücke berühren.
- Abgeschrägte Schwertspitze vermindert Rückschlaggefahr.
- Beim Ablängen von Rundholz darf die Schienenspitze keine anderen Stämme oder Gegenstände berühren.



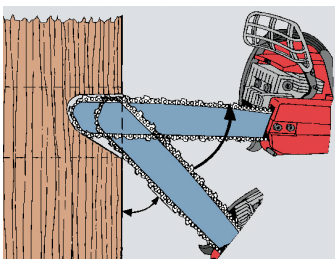
N.B.: Rückschlaggefahr im Bereich der oberen Schwertspitze

Stechschnitt:

- Bei Stechschnitten Säge unter flachem Winkel zur Werkstückoberfläche ansetzen.
- Beim Einstechen ständig Druck auf den unteren Teil der Sägekette ausüben.

a..... an dieser Stelle des Schwertes besteht hohe Rückschlaggefahr

b..... Schienenbreite



Erst wenn die Schienenspitze mehr als das Maß der Schienenbreite eingetaucht ist, Stechschnitt vollständig durchführen.

lvh.apa Wirtschaftsverband Handwerk und Dienstleister / Confartigianato Imprese

Mitterweg 7 - 39100 Bozen - Tel. 0471 323 200 - Fax 0471 323 210

www.lvh.it - info@lvh.it

INAIL-Landesdirektion Bozen

Europaallee 31 - 39100 Bozen - Tel. 0471 560 211 - Fax 0471 560 301

www.inail.it - altoadige@inail.it

Danke für die Unterstützung:

LA TUA AGENZIA • DEINE AGENTUR
ASSICURAZIONI - VERSICHERUNGEN

Potenza

Potenza Andrea & C. sas

dal - seit 1970



BRANDSCHUTZ-DIENST MERAN

39014 BURGSTALL - Gewerbezone Winkelau 5

Tel. 0473 292121 - Fax 0473 292240

www.brandschutz.it - info@brandschutz.it



lvhapa
Lombardo Veneto
Hochschule
Alpenregion