

**TSM/M**



## Holzbearbeitungsmaschinen

TSM/M

Handhabung und sicheres Arbeiten

# Persönliche Schutzausrüstung

## Allgemeine Sicherheitshinweise

- Bei Arbeiten an Maschinen eng anliegende Kleidung tragen; Schmuckstücke dürfen beim Arbeiten nicht getragen werden.
- Nicht im Risikobereich von Maschinen aufhalten (z. B. im Bereich von herausfliegenden Werkstücken)
- Arbeitsplatz sauber halten
- Sammelbehälter für Materialabschnitte verwenden
- Beschäftigte an Maschinen nicht von hinten ansprechen
- Vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten Maschinen abschalten
- Beim Verlassen des Arbeitsplatzes Maschinen ausschalten
- An Maschinen mit drehenden Werkzeugen keine Handschuhe tragen
- Schutzeinrichtungen und Hilfsmittel griffbereit an den Maschinen bereithalten



## Gehörschutz

Beim Arbeiten im Lärmbereich an/mit Maschinen zum

- Sägen
- Hobeln
- Fräsen
- Schleifen

Gehörschutz tragen



## Fußschutz

In der Werkstatt und auf Baustellen Sicherheitschuhe tragen



## Augenschutz

Insbesondere beim Arbeiten mit Handmaschinen über Kopf und mit Gehrungskappsägen Schutzbrille tragen



## Atemschutz

Beim Wechseln von Filterelementen und Sammel-einrichtungen sowie beim Einfahren in Silos für Holzstaub und -späne immer Atemschutz tragen

## Abrichthobelmaschine

Handhabung und sicheres Arbeiten



- 56 Typische Unfälle und Gefährdungen
- 58 Bau und Ausrüstung
- 59 Messerwelle
- 60 Messerwellenverdeckungen vor dem Anschlag
- 61 Messerwellenverdeckungen hinter dem Anschlag
- 62 Abrichten breiter Werkstücke
- 63 Fügen breiter Werkstücke
- 64 Abrichten und Fügen von Werkstücken mit geringen Querschnitten
- 65 Abrichten kurzer Werkstücke
- 66 Arbeiten mit dem Vorschubapparat
- 67 Weitere wesentliche Anforderungen an Bau und Ausrüstung
- 68 Unterweisungsblatt

## Dickenhobelmaschine

Handhabung und sicheres Arbeiten



- 72 Typische Unfälle und Gefährdungen
- 73 Bau und Ausrüstung
- 74 Betrieb
- 75 Hobeln breiter Werkstücke
- 76 Hobeln schmaler Werkstücke
- 77 Weitere wesentliche Anforderungen an Bau und Ausrüstung
- 78 Unterweisungsblatt

# Sicheres Arbeiten an Abricht Hobelmaschinen



**1**  
Abrichten breiter Werkstücke mit Schutzbrücke.



**1a**  
Fügen breiter Werkstücke mit Schutzbrücke.



**1b**  
Abrichten und Fügen schmaler Werkstücke mit Schutzbrücke und Hilfsanschlag.



**1c**  
Abrichten kurzer Werkstücke mit Schutzbrücke und Schiebeholz.



**2**  
Abrichten breiter Werkstücke mit Gliederschwingschutz.



**2a**  
Fügen breiter Werkstücke mit Gliederschwingschutz.



**2b**  
Abrichten und Fügen schmaler Werkstücke mit Gliederschwingschutz und Hilfsanschlag.



**2c**  
Abrichten kurzer Werkstücke mit Gliederschwingschutz und Zuführlade.



**3**  
Abrichten breiter Werkstücke mit Fügeleiste und Klappenschutz.

Bilder: BGHM



**3a**  
Fügen breiter Werkstücke mit Fügeleiste und Klappenschutz.



**3b**  
Abrichten und Fügen schmaler Werkstücke mit Fügeleiste und Hilfsanschlag.



**3c**  
Abrichten kurzer Werkstücke mit Fügeleiste, Klappenschutz und Zuführlade.

## 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.

## Werkzeuge

- 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.

## Einstellen

- Spanabnahme einstellen, Tisch- und Anschlageneinstellungen gegen Verstellen sichern.
- Messerwellenverdeckung vor dem Anschlag für den Arbeitsgang einrichten.

## Betreiben

- Beim Werkstückvorschub Hände mit geschlossenen Fingern flach auf das Werkstück legen.
- Bei kurzen Werkstücken Zuführlade oder Schiebeholz verwenden.

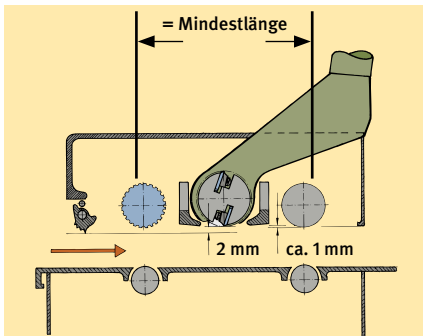
- Splitter und Späne nicht mit der Hand entfernen.
- Maschine nur mit Absaugung betreiben.
- Maschine nur so verwenden, wie es der Hersteller in der Bedienungsanleitung vorsieht. Im Zweifel an den Hersteller wenden.

Weitere Informationen finden Sie



in „Holzbearbeitungsmaschinen TSM/M“  
[www.bghm.de](http://www.bghm.de)

# Sicheres Arbeiten an Dickenhobelmaschinen

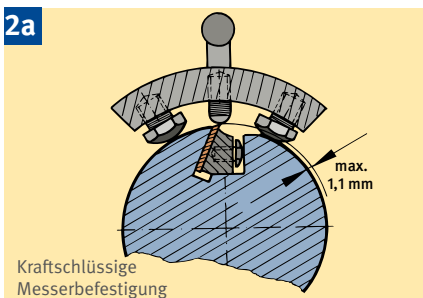


Die Greiferspitzen müssen mind. 2 mm unterhalb des Schneidenflugkreises der Messerwelle liegen.

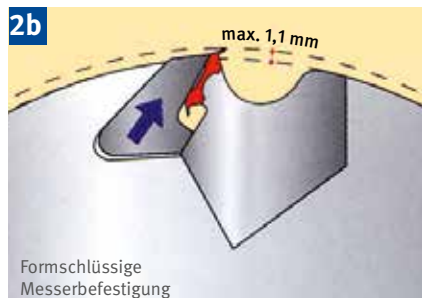
Aufgrund neuerer Erkenntnisse ist der Messerüberstand an älteren Maschinen (Maschinen ohne CE-Kennzeichnung) mit kraftschlüssiger Messerbefestigung – unabhängig von den Angaben in der Betriebsanleitung – aus sicherheitstechnischen Aspekten auf 1,1 mm einzustellen. Diese Einstellung empfiehlt sich auch an Maschinen mit CE-Kennzeichnung. Des Weiteren darf die Höhenverstellung nur vorgenommen werden, wenn sich kein Werkstück auf dem Maschinentisch befindet.

#### Erläuterung:

- Bei Versuchsreihen wurde festgestellt, dass
- mit zunehmendem Schneidenüberstand auch die Rückschlaggefahr steigt,
  - beim Hochfahren mit Werkstücken auf dem Maschinentisch es zum sogenannten „Einsatzfräsen“ und damit zum Werkstückrückschlag kommt.



Messerüberstand auf höchstens 1,1 mm einstellen, sofern in der Bedienungsanleitung des Herstellers nichts anderes festgelegt ist.



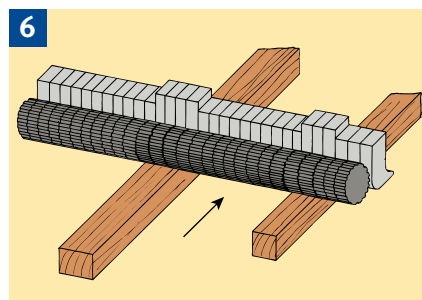
Hobeln breiter Werkstücke. Durch mehrere Hobelvorgänge das Endmaß herstellen.



Hobeln mit Schablone. Bei nicht parallelen Flächen geeignete Schablonen verwenden.



Hobeln schmaler Werkstücke. Bei starren Einzugsrollen und Druckbalken maximal zwei Werkstücke gleichzeitig bearbeiten.



Bei Maschinen mit Gliederdruckbalken dürfen mehrere Werkstücke gleichzeitig bearbeitet werden.

## 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.

## Werkzeuge

- Vor jedem Messerwechsel ggf. 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.

## Einstellen

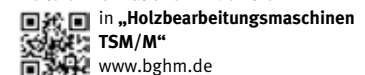
- Hobeldicke = Ausgangsdicke abzüglich Spanabnahme.
- Dabei nicht die maximal mögliche Spanabnahme ausnutzen (hohe Belastung der Maschine), sondern durch mehrere Hobelvorgänge das Endmaß herstellen.

## Betreiben

### Mindestlänge des Werkstückes ist der Abstand zwischen Ein- und Auszugswalze

- Kurze Werkstücke müssen sicher zwischen Ein- und Auszugswalzen geführt werden, sonst Vorrichtung verwenden.
- 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.
- Maschine nur so verwenden, wie es der Hersteller in der Bedienungsanleitung vorsieht. Im Zweifel an den Hersteller wenden.

Weitere Informationen finden Sie



in „Holzbearbeitungsmaschinen  
TSM/M“  
[www.bghm.de](http://www.bghm.de)

## Typische Unfälle und Gefährdungen

### Unfallbeispiel: Abrichten schmaler Leisten



**Risiko**

**Gefährdungsstufe I:**

*Es besteht ein hohes Verletzungsrisiko durch Berühren der Messerwelle.*

**Unfallhergang:**

Ein 21 Jahre alter Glaser und Fensterbauer sollte eine 40 cm lange, 2,3 cm breite und 1,8 cm dicke Massivholzleiste abrichten und fügen.

Beim Vorschieben des Werkstückes rutschte er mit Zeigefinger und Mittelfinger seiner rechten Hand an die Messerwelle.

**Verletzungsfolgen:**

Die Endglieder des Zeige- und Mittelfingers der rechten Hand wurden abgehobelt.

Die Berufsgenossenschaft erbrachte für den Unfall Reha-Leistungen in Höhe von 6.100 EUR.

**Unfallursachen:**

Fügeleiste, Hilfsanschlag und die Messerwellenverdeckung wurden nicht benutzt.

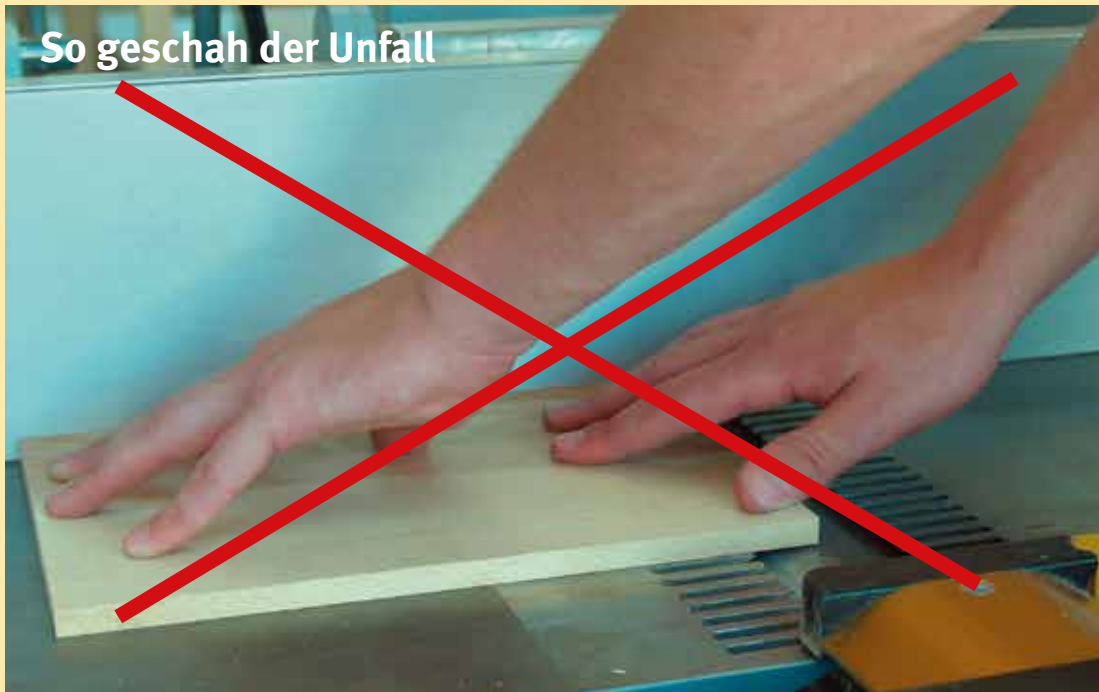
**Schutzmaßnahmen:**

Die richtige Arbeitsweise bei solchen Arbeitsgängen ist im Abschnitt

- Abrichten und Fügen von Werkstücken mit geringen Querschnitten beschrieben (siehe Seite 64).

## Typische Unfälle und Gefährdungen

### Unfallbeispiel: Abrichten kurzer Werkstücke



#### Risiko

#### Gefährdungsstufe I:

Es besteht ein hohes Verletzungsrisiko durch Berühren der Messerwelle.

#### Unfallhergang:

Ein 19 Jahre alter Auszubildender sollte ein 27 cm langes, 20 cm breites und 1,1 cm dickes Werkstück abrichten. Er schob das Werkstück mit gespreizten Fingern über die Messerwelle. Dabei rutschte er vom Werkstück ab und geriet mit Mittel-, Ring- und kleinem Finger an die Messerwelle.

#### Verletzungsfolgen:

Die Endglieder von Mittel-, Ring- und kleinem Finger der rechten Hand wurden zertrümmert, die Beugesehnen und Nerven zerstört.

Die Berufsgenossenschaft erbrachte für den Unfall Reha-Leistungen in Höhe von 88.000 EUR.

#### Unfallursachen:

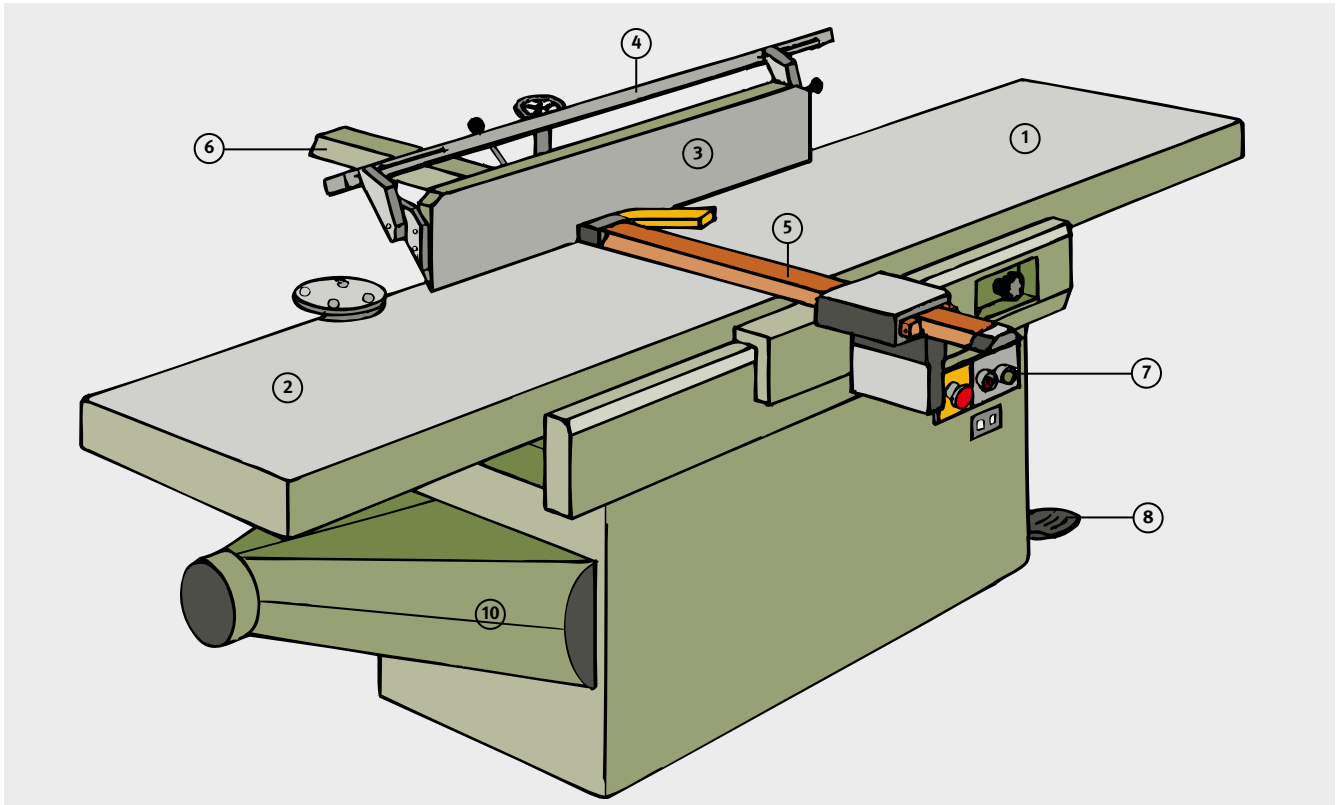
Schiebeh Holz und Schutzbrücke wurden nicht benutzt.

#### Schutzmaßnahmen:

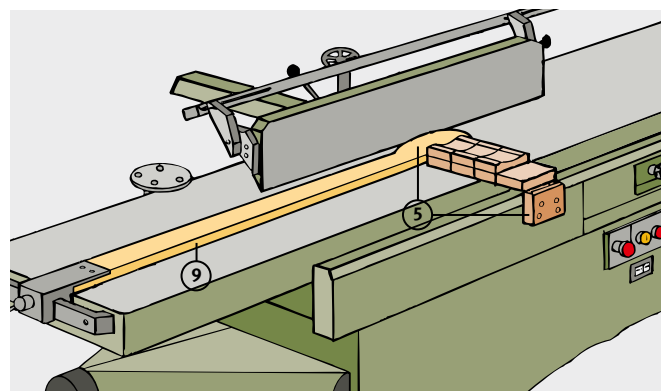
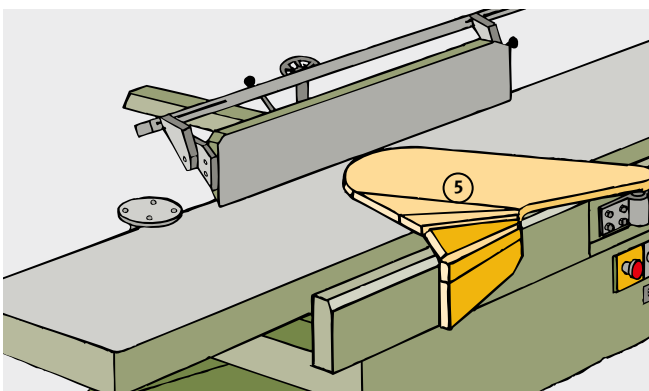
Die richtige Arbeitsweise bei solchen Arbeitsgängen ist im Abschnitt

- Abrichten kurzer Werkstücke beschrieben (siehe Seite 65).

## Bau und Ausrüstung



- |   |  |
|---|--|
| 1 Aufgabetisch                            | 6 Messerwellenverdeckung hinter dem Anschlag |
| 2 Abnahmetisch                            | 7 Stellteile ( <b>EIN - AUS, NOT - AUS</b> ) |
| 3 schrägstellbarer Parallelanschlag       | 8 Höhenverstellung des Aufgabetisches        |
| 4 schwenkbarer Hilfsanschlag              | 9 Fügeleiste mit Halterung                   |
| 5 Messerwellenverdeckung vor dem Anschlag | 10 Absaugstutzen                             |



Die sicherheitsgerechte Gestaltung von Abrichthobelmaschinen ist stark abhängig vom Herstellungsjahr der Maschine.

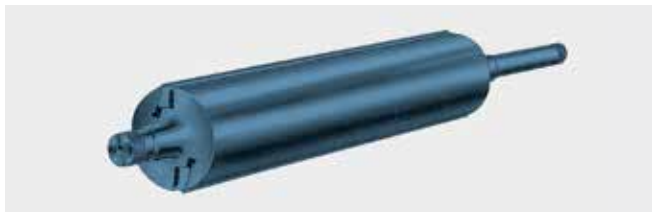
Die technische Weiterentwicklung in den vergangenen Jahren und die Angleichung im europäischen Raum hat auch zu unterschiedlichen Sicherheitsanforderungen geführt.

Die wesentlichen sicherheitstechnischen Anforderungen sind in einer Übersicht zusammengestellt (siehe Seite 65).

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



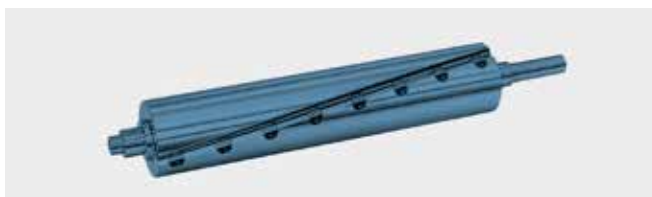
# Messerwelle



Keilleistenmesserwelle  
(mit kraftschlüssiger Messerbefestigung)



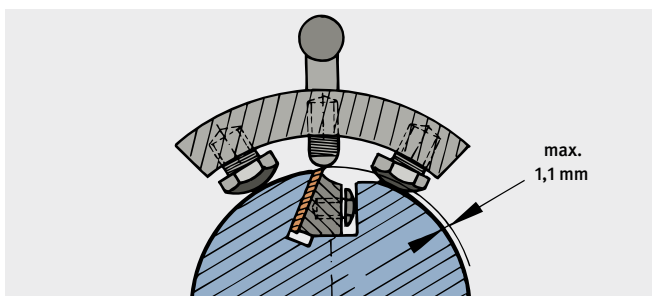
Messerwelle mit formschlüssiger Messerbefestigung



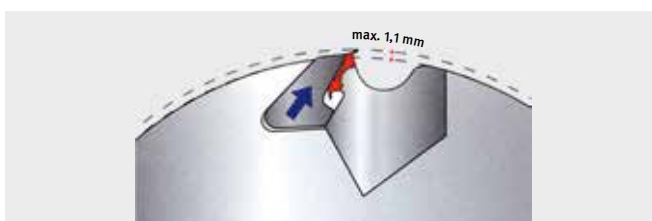
Spiralmesserwelle mit formschlüssiger Messerbefestigung



Spiralmesserwelle mit Wendemessern



Kraftschlüssige Messerbefestigung



Formschlüssige Messerbefestigung

An Abrichthobelmaschinen sind nur runde Messerwellen mit einem Schneidenüberstand von max. 1,1 mm zulässig. Auf der Messerwelle muss der Name oder das Zeichen der Herstellfirma angegeben sein.

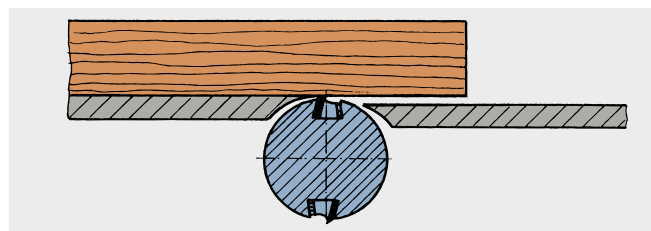
Bei nachschleifbaren Streifenhobelmessern muss der Mindesteinspannbereich gekennzeichnet sein, z. B. auf dem Streifenhobelmesser oder den Spannelementen der Messerwelle. Fehlt bei älteren Maschinen oder Streifenhobelmessern diese Kennzeichnung, darf eine Einspannbreite von 15 mm nicht unterschritten werden. Bei allen Arbeiten an der Messerwelle ist die Abrichthobelmaschine gegen unbefugtes Einschalten zu sichern.

Jeder Satz Hobelmesser muss aus gleich hohen und gewichtsgleichen Messern bestehen, damit keine Unwuchten in der Messerwelle auftreten.

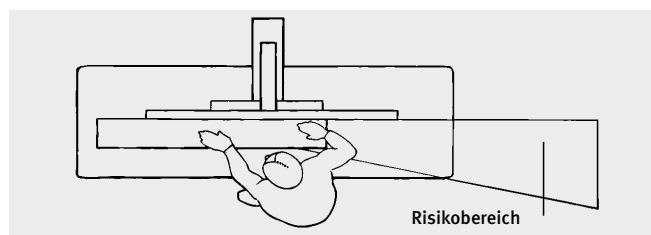
Das Einsetzen von Hobelmessern in Messerwellen ist entsprechend der Betriebsanleitung der Herstellfirma vorzunehmen. Zum Einstellen passende Einstelllehre benutzen.

Die Hobelmesser und Auflageflächen (Spannflächen) in der Messerwelle sind vor dem Einsetzen der Hobelmesser zu säubern. Hobelmesser bei Bedarf entfetten, z. B. mit Kreide. Auch Harzansätze an der Spanbrecherkante sind zu entfernen.

Befestigungsschrauben dürfen nur mit den zugehörigen Rüstwerkzeugen gelöst oder gespannt werden. Die Befestigungsschrauben sind in der Reihenfolge nach Angabe der Herstellfirma anzuziehen, sonst von der Wellenmitte nach außen. Schlüsselverlängerungen oder Schläge gegen den Schlüssel sind unzulässig.



Nach dem Einsetzen der Hobelmesser ist zu prüfen, ob der Abnahmetisch zum Schneidenflugkreis der Messerwelle richtig eingestellt ist.



Bereich abfliegender Werkstücke und Werkstückteile beachten

## Messerwellenverdeckungen vor dem Anschlag



Schutzbrücke



Glieder-Schwingschutz

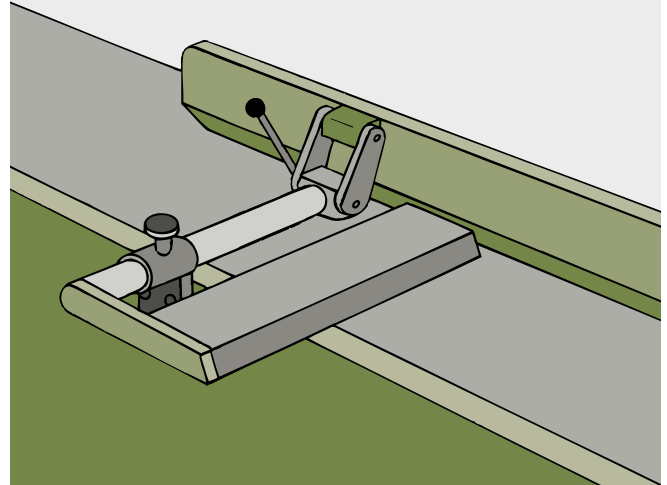


Klappenschutz mit Fügeleiste

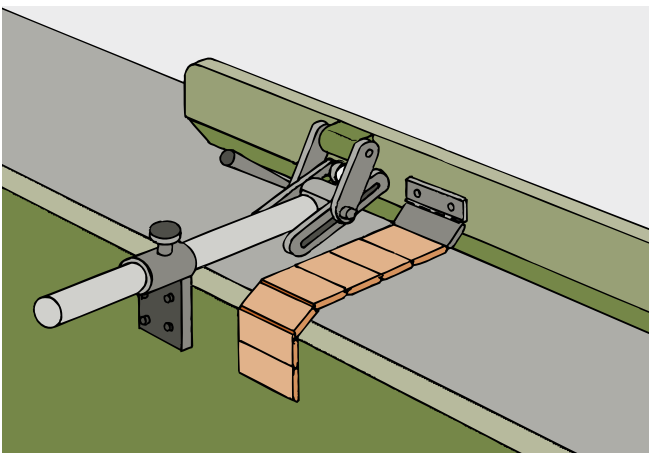
## Messerwellenverdeckungen hinter dem Anschlag



Anschlagführung ist gleichzeitig Messerwellenverdeckung



Anschlagführung mit mitgeführter paralleler Verdeckung  
(z. B. als Blech oder Holzbrett) ...



... oder am Anschlag befestigte Klappenverdeckung

## Abrichten breiter Werkstücke



Aufgabebisch auf vorgesehene Spanabnahme einstellen  
Bei verzogenen Werkstücken hohle (linke) Seite auf den  
Aufgabebisch legen



Schutzbrücke auf Werkstückdicke einstellen (entfällt bei  
Schutzbrücken mit Einlaufsnabel)  
Werkstück unter der Schutzbrücke durchschieben, so dass  
auch während der Bearbeitung die gesamte Messerwelle von  
oben verdeckt ist  
Zum Vorschub die Hände mit geschlossenen Fingern flach  
auf das Werkstück legen  
Druck auf das Werkstück nur auf dem Abnahmetisch aus-  
üben



Zum Vorschub die Hände mit geschlossenen Fingern flach  
auf das Werkstück legen und gleichmäßig vorschieben



Den Klappenschutz so einstellen, dass die für die Bearbei-  
tung notwendige Messerwellenöffnung so gering wie möglich  
ist  
Zum Vorschub die Hände mit geschlossenen Fingern flach  
auf das Werkstück legen und gleichmäßig vorschieben

Werkstück nicht über die freie Messerwelle zurückführen

## Fügen breiter Werkstücke

Vor dem Fügen (Anhobeln von Winkelkanten an hochkant zugeführte Werkstücke) den Fügeanschlag auf den vorgesehenen Winkel einrichten

Aufgabebereich auf vorgesehene Spanabnahme einstellen

Wenn möglich, Schutzeinrichtungen vor dem Anschlag so einrichten, dass ein Andruck des Werkstückes gegen den Fügeanschlag erzielt wird



Schutzbrücke auf Werkstückdicke einstellen (entfällt bei Schutzbrücken mit Einlaufsnabel)



Das Werkstück mit der abgerichteten Fläche im Bereich des Aufgabebereiches an den Anschlag anlegen

Zum Vorschieben beide Hände mit geschlossenen Fingern auf der oberen Werkstückkante aufliegen und Werkstück gleichmäßig vorschieben

Finger während des gesamten Arbeitsganges parallel zur Werkstückkante halten

Werkstück nicht über die freie Messerwelle zurückführen



Die Fügeleiste so einstellen, dass ein Andruck des Werkstückes gegen den Fügeanschlag erzielt wird

Sofern nur Fügearbeiten ausgeführt werden sollen, muss der Klappenschutz so eingestellt werden, dass er möglichst nah an die Fügeleiste heranreicht.

## Abrichten und Fügen von Werkstücken mit geringen Querschnitten

Flachen Hilfsanschlag in Arbeitsstellung schwenken oder Winkelhilfsanschlag am Fügeanschlag sicher befestigen

Vor dem Fügen (Anhobeln von Winkelkanten an hochkant zugeführte Werkstücke) den Fügeanschlag auf den vorgesehenen Winkel einrichten

Aufgabatisch auf vorgesehene Spanabnahme einstellen



1a

Schutzbrücke auf Werkstückdicke einstellen (entfällt bei Schutzbrücken mit Einlaufsnabel)

**Hinweis:** Einstellung der Schutzbrücke und Handhaltung sind gleich, auch wenn ein Hilfsanschlag als ergonomisches Hilfsmittel nicht vorhanden ist.



1b

Zum Vorschub die Hände mit geschlossenen Fingern flach auf das Werkstück und den Hilfsanschlag legen

Beim Vorschieben Druck auf das Werkstück nur auf dem Abnahmetisch ausüben



1c

Die Fügeleiste so einstellen, dass ein Andruck des Werkstücks gegen den Fügeanschlag erzielt wird

Der Klappenschutz muss so eingestellt werden, dass er möglichst nah an die Fügeleiste heranreicht.

Zum Vorschub die Hände mit geschlossenen Fingern flach auf das Werkstück und den Hilfsanschlag legen

Beim Vorschieben Druck auf das Werkstück nur auf dem Abnahmetisch ausüben

Werkstück nicht über die freie Messerwelle zurückführen

## Abrichten kurzer Werkstücke



1a

Beim Abrichten kurzer Werkstücke ein Schiebeh Holz (Bild 1a)



1b

oder eine Zuführlade (Bild 1b) verwenden



2a

Schutzbrücke auf Werkstückdicke einstellen

Werkstück mit Schiebeh Holz unter der Schutzbrücke durchschieben, so dass auch während der Bearbeitung die gesamte Messerwelle von oben verdeckt ist



2b

Zuführlade auf das Werkstück auflegen

Die Zuführlade mit beiden Händen am Griff, etwa 20° gegen die Vorschubrichtung gedreht, vorschieben



2c

Messerwelle nur so weit unverdeckt lassen, wie es die Werkstückbreite erfordert

Werkstück nicht über die freie Messerwelle zurückführen

## Arbeiten mit dem Vorschubapparat



Schutzbrücke auf Werkstückbreite einstellen

**Zum Abrichten** den Vorschubapparat über den Abnahmetisch so einschwenken, dass sich die erste Vorschubrolle auf den Tischlippen befindet und die anderen sich außerhalb der Tischlippen befinden

Vorschubapparat leicht schräg zum Anschlag hin auf Werkstückdicke einstellen

Zum Andruck ca. 3 bis 5 mm absenken (ca. eine Handradumdrehung)



**Zum Fügen** von Werkstücken den Vorschubapparat zum Anschlag hinschwenken und leicht schräg zum Abnahmetisch einstellen

Messerwellenverdeckung vor dem Anschlag benutzen



## Weitere wesentliche Anforderungen an Bau und Ausrüstung

	nach Maschinenrichtlinie mit CE-Kennzeichnung am Beispiel der EN 859*	nach Betriebssicherungsverordnung in Verbindung mit VBG 7j ab Baujahr 1980 bis 1994	nach Betriebssicherheits- verordnung in Verbindung mit VBG 7j bis Baujahr 1979
<b>Werkzeug</b>	runde Messerwelle nach EN 847-1	runde Messerwelle	runde Messerwelle
<b>Abstand Schneidenflugkreis – Tischlippen</b>	3 ± 2 mm	maximal 5 mm	sollte maximal 5 mm betragen
<b>Mindest-Tischlänge</b>	bei Arbeitsbreite ≤ 600 mm Länge = 4 x Arbeitsbr. > 600 mm Länge = 2400 mm	bei Arbeitsbreite > = 250 mm Länge = 1000 mm > = 315 mm Länge = 1800 mm > = 400 mm Länge = 2500 mm	ausreichend lang
<b>Parallelanschlag</b>	bei Arbeitsbreite < = 260 mm Länge = 2,3 x Arbeitsbr. Höhe min. 120 mm > 260 mm Länge = 1100 mm Höhe min. 150 mm	bei Arbeitsbreite > = 250 mm Länge = 700 mm > = 315 mm Länge = 850 mm > = 400 mm Länge = 1100 mm > = 315 mm Höhe min. 140 mm	muss vorhanden sein, ausreichend lang und hoch
<b>flacher Hilfsanschlag</b>	20–25 mm hoch, min. 60 mm breit Sonderausstattung (nicht im Lieferumfang enthalten!)	20–25 mm hoch, min. 60 mm breit	20–25 mm hoch, min. 60 mm breit
<b>Spanabnahme</b>	maximal 8 mm		
<b>Schutz gegen Berühren vor dem Anschlag</b>	Schutzbrücke	in der Höhe verstellbare oder seitlich verschiebbare Verdeckung, Glieder- Schwingschutz, Schwingschutz, Klappenverdeckung mit Fügeleiste	in der Höhe verstellbare oder seitlich verschiebbare Verdeckung, Glieder-Schwing- schutz, Schwingschutz, Klappenverdeckung mit Fügeleiste
<b>Schutz gegen Berühren hinter dem Anschlag</b>	Schutz über der Messerwelle, der bei Anschlagverstellung selbsttätig mitgeführt wird	Schutz über der Messerwelle, der bei Anschlagverstellung selbsttätig mitgeführt wird	Schutz über der Messerwelle, der bei Anschlagverstellung möglichst selbsttätig mitgeführt wird
<b>Schutz unter dem Tisch</b>	Verkleidung, Stellungsüberwachung und Zuhaltung von Türen	Verkleidung	Verkleidung
<b>Auslaufzeit</b>	max. 10 Sekunden; Ausnahme bei sehr großen Maschinen (Hochlaufzeit > 10 s) gebremste Auslaufzeit max. 30 s und Hochlaufzeit < Auslaufzeit	Begrenzung auf max. 10 Sekunden (ab Bauj. 1982), z. B. durch Bremsmotor oder elektrische Bremsenrichtung	keine Forderung (Nachrüstung ist anzustreben)
<b>Einrichtbetrieb</b>	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 Abrichtmaschinen



**1**  
Abrichten breiter Werkstücke mit Schutzbrücke.



**1a**  
Fügen breiter Werkstücke mit Schutzbrücke.



**1b**  
Abrichten und Fügen schmaler Werkstücke mit Schutzbrücke und Hilfsanschlag.



**1c**  
Abrichten kurzer Werkstücke mit Schutzbrücke und Schiebeholz.



**2**  
Abrichten breiter Werkstücke mit Gliederschwingschutz.



**2a**  
Fügen breiter Werkstücke mit Gliederschwingschutz.



**2b**  
Abrichten und Fügen schmaler Werkstücke mit Gliederschwingschutz und Hilfsanschlag.



**2c**  
Abrichten kurzer Werkstücke mit Gliederschwingschutz und Zuführlade.



**3**  
Abrichten breiter Werkstücke mit Fügeleiste und Klappenschutz.

Bilder: BGHM



**3a**  
Fügen breiter Werkstücke mit Fügeleiste und Klappenschutz.



**3b**  
Abrichten und Fügen schmaler Werkstücke mit Fügeleiste und Hilfsanschlag.



**3c**  
Abrichten kurzer Werkstücke mit Fügeleiste, Klappenschutz und Zuführlade.

## 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.

## Werkzeuge

- 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.

## Einstellen

- Spanabnahme einstellen, Tisch- und Anschlageneinstellungen gegen Verstellen sichern.
- Messerwellenverdeckung vor dem Anschlag für den Arbeitsgang einrichten.

## Betreiben

- Beim Werkstückvorschub Hände mit geschlossenen Fingern flach auf das Werkstück legen.
- Bei kurzen Werkstücken Zuführlade oder Schiebeholz verwenden.

- Splitter und Späne nicht mit der Hand entfernen.
- Maschine nur mit Absaugung betreiben.
- Maschine nur so verwenden, wie es der Hersteller in der Bedienungsanleitung vorsieht. Im Zweifel an den Hersteller wenden.

Weitere Informationen finden Sie



in „Holzbearbeitungsmaschinen TSM/M“  
[www.bghm.de](http://www.bghm.de)

# Dickenhobelmaschine

## Handhabung und sicheres Arbeiten



- 72 Typische Unfälle und Gefährdungen
- 73 Bau und Ausrüstung
- 74 Betrieb
- 75 Hobeln breiter Werkstücke
- 76 Hobeln schmaler Werkstücke
- 77 Weitere wesentliche Anforderungen an Bau und Ausrüstung
- 78 Unterweisungsblatt

## Typische Unfälle und Gefährdungen

### Unfallbeispiel: Hobeln von Leisten



#### **Risiko**

*Gefährdungsstufe III:*

*Es besteht ein geringes Verletzungsrisiko durch Werkstückrückschläge.*

#### **Unfallhergang:**

Ein 53 Jahre alter Schreiner sollte Leisten (40 cm x 5 cm x 6 cm) auf Dicke hobeln. Dazu schob er mehrere Werkstücke nebeneinander in die Maschine. Als ein Werkstück davon stecken blieb, beugte er sich mit dem Gesicht zur Einschuböffnung, um nach der Ursache zu sehen. In diesem Augenblick wurde ein Werkstück herausgeschleudert und traf den Schreiner an dem linken Auge.

#### **Verletzungsfolgen:**

Schwere Verletzung des linken Auges mit dauernder Einschränkung der Sehfähigkeit. Die Berufsgenossenschaft erbrachte für den Unfall Reha-Leistungen in Höhe von 58.000 EUR. Darüber hinaus erhält der Verletzte eine monatliche Unfallrente von 240 EUR, vermutlich lebenslang.

#### **Unfallursachen:**

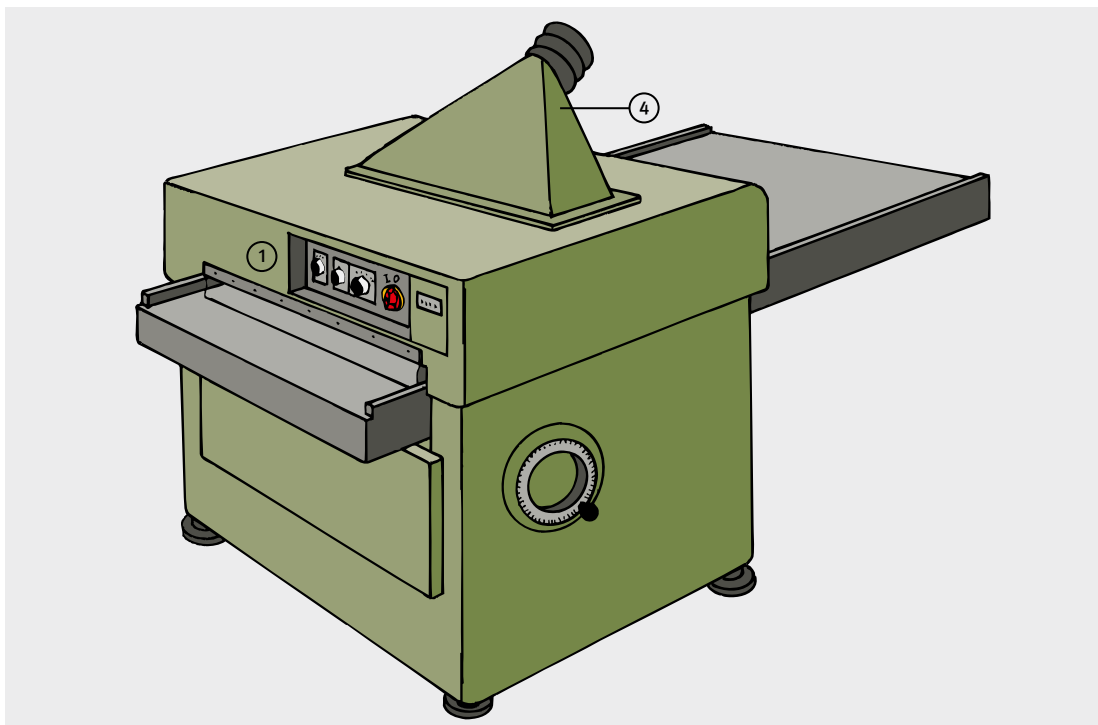
- Die Maschine war mit einer starren Einzugs- walze und starren Druckbalken ausgerüstet. Mehr als 2 Werkstücke hätten deshalb nicht gleichzeitig bearbeitet werden dürfen.
- Der Verletzte hätte bei laufender Maschine nicht von der Einschubseite her in die Maschine sehen dürfen.
- Der Messerüberstand war größer als 1,1 mm.

#### **Schutzmaßnahmen:**

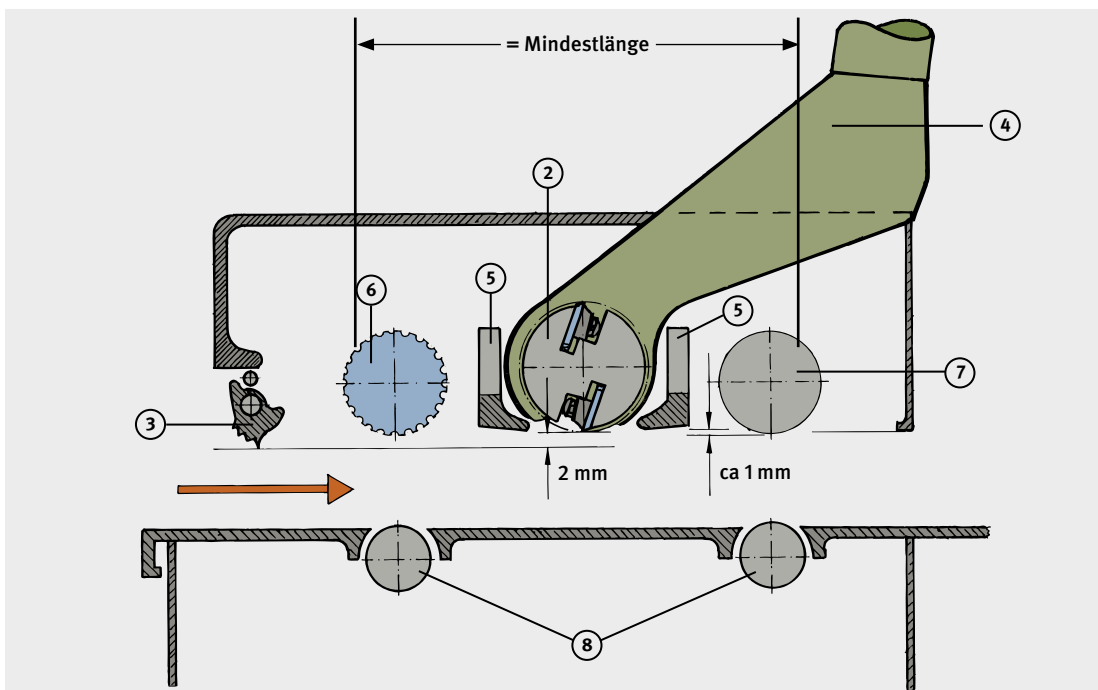
Die richtige Arbeitsweise bei solchen Arbeitsgängen ist im Abschnitt

- Hobeln schmaler Werkstücke beschrieben (siehe Seite 76).

## Bau und Ausrüstung



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.



- 1 Stellteile (EIN – AUS, NOT – AUS)
- 2 Messerwelle
- 3 Greiferrückschlagsicherung, gegen Durchpendeln gesichert
- 4 Absaugung (der Anschlussstrichter zum Absaugrohr verhindert den Zugriff zur Messerwelle)
- 5 Druckbalken, federnd gelagert
- 6 Einzugswalze geriffelt, federnd gelagert
- 7 Auszugswalze glatt/gummiert, evtl. auch federnd gelagert
- 8 Tischwalzen

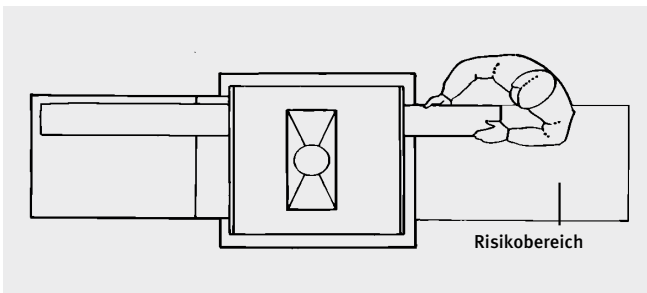
Die sicherheitsgerechte Gestaltung von Dickenhobelmaschinen ist stark abhängig vom Herstellungsjahr der Maschine. Die technische Weiterentwicklung in den vergangenen Jahren und die Angleichung im europäischen Raum haben auch zu unterschiedlichen Sicherheitsanforderungen geführt. Die wesentlichen sicherheitstechnischen Anforderungen sind in einer Übersicht zusammengestellt (siehe Seite 77).

## Betrieb

Angaben der Betriebsanleitung hinsichtlich der Mindestlänge von Werkstücken beachten

Vorschubgeschwindigkeit entsprechend der vorgesehenen Oberflächenqualität wählen

Bei Störungen sofort den Werkstückvorschub abschalten



Bereich abfliegender Werkstücke und Werkstückteile beachten

Aufgrund neuerer Erkenntnisse ist der Messerüberstand an älteren Maschinen (Maschinen ohne CE-Kennzeichnung) mit kraftschlüssiger Messerbefestigung – unabhängig von den Angaben in der Betriebsanleitung – aus sicherheitstechnischen Aspekten auf 1,1 mm einzustellen.

Diese Einstellung empfiehlt sich auch an Maschinen mit CE-Kennzeichnung.

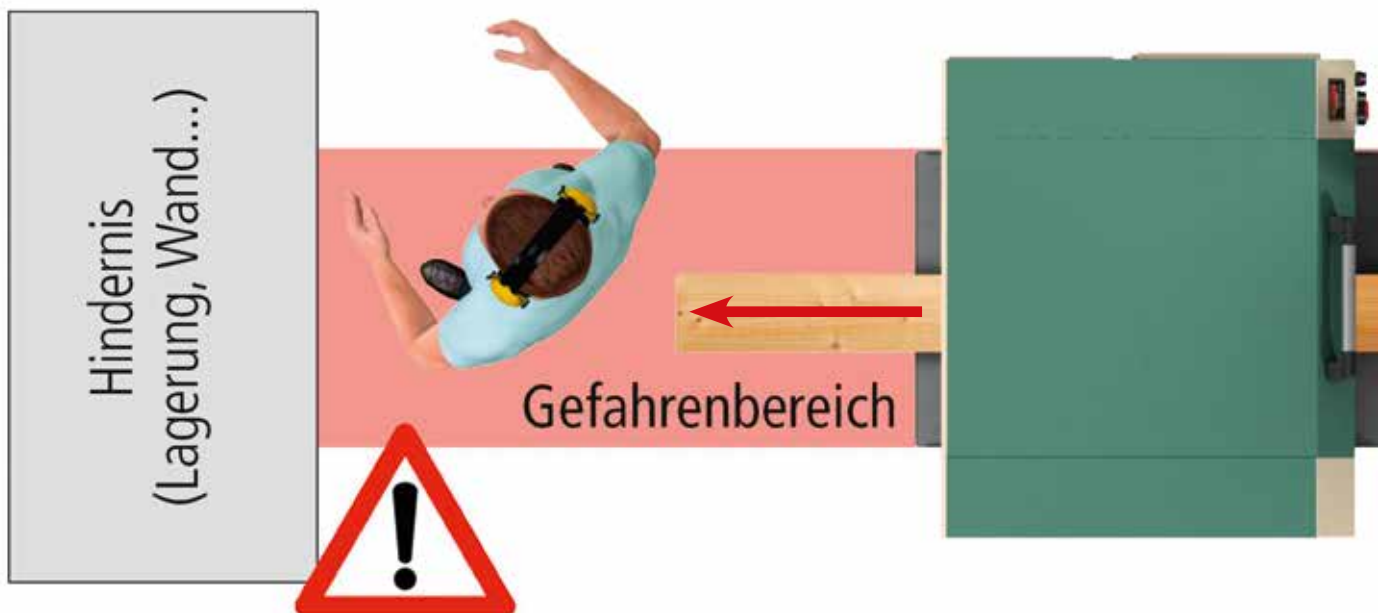
Des Weiteren darf die Höhenverstellung nur vorgenommen werden, wenn sich kein Werkstück auf dem Maschinentisch befindet.

Erläuterung:

Bei Versuchsreihen wurde festgestellt, dass

- mit zunehmendem Schneidenüberstand auch die Rückschlaggefahr steigt;
- es beim Hochfahren mit Werkstücken auf dem Maschinentisch zum sogenannten „Einsatzfräsen“ und damit zum Werkstückrückschlag kommt.

## Gefahrenbereich



Bei langen Werkstücken dürfen im Ausschubbereich keine Quetsch- oder Scherstellen entstehen!

## Hobeln breiter Werkstücke



1

Hobeldicke = Ausgangsdicke abzüglich Spanabnahme  
 Dabei nicht die maximal mögliche Spanabnahme ausnutzen (hohe Belastung der Maschine), sondern durch mehrere Hobelvorgänge das Endmaß herstellen



2

Zum Hobeln nichtparalleler Flächen geeignete Schablonen verwenden (festliegende Schablone), ...

Messerüberstand auf höchstens 1,1 mm einstellen, sofern in der Bedienungsanleitung nichts anderes festgelegt ist



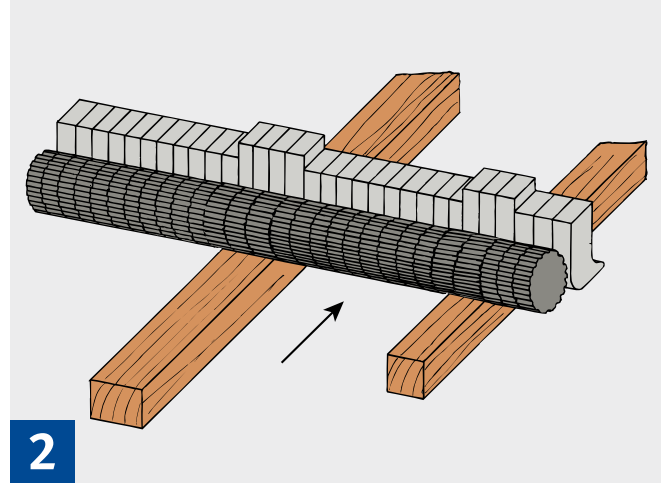
3

... die das Werkstück sicher aufnehmen (durchlaufende Schablone)

## Hobeln schmaler Werkstücke



Falls die Werkstücke unterschiedlich dick sind, dürfen bei starren Einzugswalzen und Druckbalken nur zwei Werkstücke gleichzeitig bearbeitet werden. Dabei sind die Werkstücke an den Außenseiten der Einschuböffnung zuzuführen.



Bei Maschinen mit Gliederdruckbalken dürfen mehrere Werkstücke gleichzeitig bearbeitet werden.

Messerüberstand auf höchstens 1,1 mm einstellen, sofern in der Bedienungsanleitung nichts anderes festgelegt ist

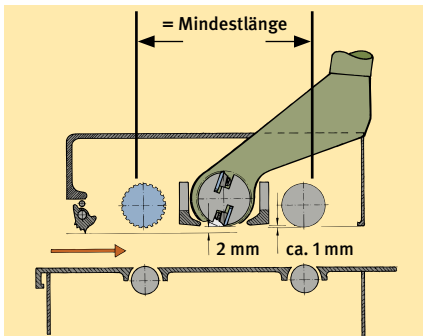


## Weitere wesentliche Anforderungen an Bau und Ausrüstung

	nach Maschinenrichtlinie mit CE-Kennzeichnung am Beispiel der EN 860*	nach Betriebssicherheitsverordnung in Verbindung mit VBG 7j ab Baujahr 1980 bis 1994	nach Betriebssicherheits- verordnung in Verbindung mit VBG 7j bis Baujahr 1979
<b>Werkzeug</b>	Messerwelle nach EN 860 Anhang A und EN 847-1	runde Messerwelle	
<b>Hobelmesser- überstand</b>	Messerwellenüberstand max. 3,0 mm (2 Schneiden); max. 2,0 mm (4 Schneiden)		
<b>max. Spanabnahme</b>	Begrenzungseinrichtung gefordert		
<b>Greifferrückschlag- sicherung</b>	über gesamte Arbeitsbreite auf der Einschubseite	über gesamte Arbeitsbreite auf der Einschubseite	über gesamte Arbeitsbreite auf der Einschubseite
<b>Greiferbreite</b>	Arbeitsbreite: 260 mm und mehr 8 – 15 mm unter 260 mm 3 – 8 mm	Arbeitsbreite: 250 mm und mehr 8 – 15 mm unter 250 mm 3 – 8 mm	unter 15 mm
<b>Abstand zwischen Greifern (Zwischenlagen)</b>	1 mm bis halbe Greiferbreite	max. halbe Greiferbreite	max. halbe Greiferbreite
<b>tiefster Punkt der Greiferspitzen</b>	min. 2 mm unterhalb des Schneiden- flugkreises der Messerwelle	min. 3 mm unterhalb des Schneiden- flugkreises der Messerwelle	min. 3 mm unterhalb des Schneidenflugkreises der Messerwelle
<b>Gliedereinzugswalze</b>	Breite des Einzelgliedes max. 50 mm		
<b>Berührungsschutz</b>	Verkleidung, Stellungenüberwachung von Türen, Deckel, zusätzliche Zuhaltung wenn Auslaufzeit > 10 s	Verkleidung	Verkleidung
<b>Auslaufzeit</b>	max. 10 Sekunden; Ausnahme bei sehr großen Maschinen (Hochlaufzeit > 10 s) gebremste Auslaufzeit max. 30 s und Hochlaufzeit < Auslaufzeit		
<b>Einrichtbetrieb</b>	Freigabeschaltung für Bremse bei Bremsblockierung im Stillstand		
<b>NOT-AUS</b>	Zweiter NOT-AUS auf der Auslassseite bei Hobelbreite über 500 mm oder getrenntem Vorschubmotor		

\* 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 Dickenhobelmaschinen

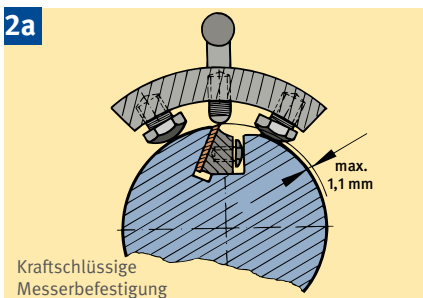


Die Greiferspitzen müssen mind. 2 mm unterhalb des Schneidenflugkreises der Messerwelle liegen.

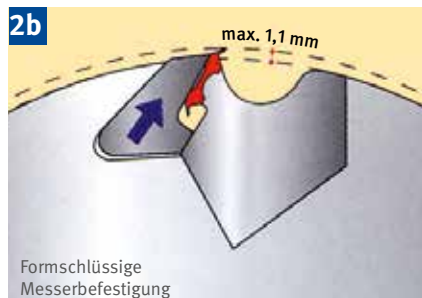
Aufgrund neuerer Erkenntnisse ist der Messerüberstand an älteren Maschinen (Maschinen ohne CE-Kennzeichnung) mit kraftschlüssiger Messerbefestigung – unabhängig von den Angaben in der Betriebsanleitung – aus sicherheitstechnischen Aspekten auf 1,1 mm einzustellen. Diese Einstellung empfiehlt sich auch an Maschinen mit CE-Kennzeichnung. Des Weiteren darf die Höhenverstellung nur vorgenommen werden, wenn sich kein Werkstück auf dem Maschinentisch befindet.

**Erläuterung:**

- Bei Versuchsreihen wurde festgestellt, dass
- mit zunehmendem Schneidenüberstand auch die Rückschlaggefahr steigt,
  - beim Hochfahren mit Werkstücken auf dem Maschinentisch es zum sogenannten „Einsatzfräsen“ und damit zum Werkstückrückschlag kommt.



Messerüberstand auf höchstens 1,1 mm einstellen, sofern in der Bedienungsanleitung des Herstellers nichts anderes festgelegt ist.



Formschlüssige Messerbefestigung



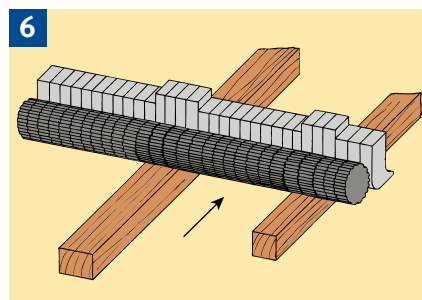
Hobeln breiter Werkstücke. Durch mehrere Hobelvorgänge das Endmaß herstellen.



Hobeln mit Schablone. Bei nicht parallelen Flächen geeignete Schablonen verwenden.



Hobeln schmaler Werkstücke. Bei starren Einzugswalzen und Druckbalken maximal zwei Werkstücke gleichzeitig bearbeiten.



Bei Maschinen mit Gliederdruckbalken dürfen mehrere Werkstücke gleichzeitig bearbeitet werden.

## 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.

## Werkzeuge

- Vor jedem Messerwechsel ggf. 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.

## Einstellen

- Hobeldicke = Ausgangsdicke abzüglich Spanabnahme.
- Dabei nicht die maximal mögliche Spanabnahme ausnutzen (hohe Belastung der Maschine), sondern durch mehrere Hobelvorgänge das Endmaß herstellen.

## Betreiben

### Mindestlänge des Werkstückes ist der Abstand zwischen Ein- und Auszugswalze

- Kurze Werkstücke müssen sicher zwischen Ein- und Auszugswalzen geführt werden, sonst Vorrichtung verwenden.
- 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.
- Maschine nur so verwenden, wie es der Hersteller in der Bedienungsanleitung vorsieht. Im Zweifel an den Hersteller wenden.

Weitere Informationen finden Sie

in „Holzbearbeitungsmaschinen  
TSM/M“  
[www.bghm.de](http://www.bghm.de)