



BGHM-Information

# **Maschinenlehrgänge Holzbearbeitung – Organisation und Anforderungen an Ausbildungsstätten**

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Berufsgenossenschaft Holz und Metall  
Wilhelm-Theodor-Römheld Straße 15  
55130 Mainz

ab 26.01.2015 neue Anschrift:  
Isaac-Fulda-Allee 18  
55124 Mainz

Telefon: 0800 9990080-0  
Fax: 06131 802-20800  
E-Mail: [servicehotline@bghm.de](mailto:servicehotline@bghm.de)  
Internet: [www.bghm.de](http://www.bghm.de)

Servicehotline bei Fragen zum Arbeitsschutz: 0800 9990080-2  
Medien Online: [bestellung@bghm.de](mailto:bestellung@bghm.de)

Ausgabe: September 2014

*Eine entgeltliche Veräußerung oder eine andere gewerbliche Nutzung bedarf der schriftlichen Einwilligung der BGHM*

# **Maschinenlehrgänge Holzbearbeitung–**

Organisation und Anforderungen  
an Ausbildungsstätten



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. TSM-Maschinenlehrgänge</b> .....	5
<b>2. Zeitpunkt und Ziel der TSM-Maschinenlehrgänge</b> ..	6
<b>3. Lehrgangsträger</b> .....	7
<b>4. Ausbilderinnen/Ausbilder</b> .....	8
<b>5. Lehrberechtigung</b> .....	9
<b>6. Lehrgangsteilnehmende</b> .....	10
<b>7. Aufsicht im TSM-Maschinenlehrgang</b> .....	11
<b>8. Beschäftigungsbeschränkung</b> .....	12
<b>9. Versicherungsschutz</b>	
<b>Gesetzliche Unfallversicherung</b> .....	13
Lehrgangsteilnehmende .....	13
Ausbilderinnen/Ausbilder .....	13
<b>10. Teilnahmebescheinigung</b> .....	14
<b>11. Voraussetzungen für Zuschüsse</b> .....	14
<b>12. Lehrgangsbetreuung</b> .....	16
<b>13. Anmeldung der Lehrgänge</b> .....	16
<b>14. Anforderungen an TSM-Ausbildungswerkstätten</b> ..	17
Lärmschutz .....	17
Maschinenaufstellung .....	17
Unterweisungsplakate .....	17
Fußböden .....	18
Beleuchtung .....	18
Elektrische Anlagen .....	18
Einrichtung gegen unbefugtes Benutzen von Maschinen .....	18
Absaugung .....	18
Rettungswege .....	18
Feuerlöscher .....	18
Erste-Hilfe-Einrichtungen .....	18
Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung .....	19
Betriebsanleitung .....	20
Schutz- und Arbeitsvorrichtungen .....	20
Risikobereiche .....	20
Holzlager .....	20
Druckbehälter und Kompressoren .....	20

<b>15. Maschinenausrüstung</b> .....	<b>21</b>
Bremsenrichtungen für Maschinenwerkzeuge .....	21
Vorschubapparat .....	21
Zuschnittbereich .....	21
Pendel-/Kapp-/ Auslegerkreissägemaschine .....	21
Plattenkreissägemaschine .....	21
Bandschleifmaschine .....	21
Kantenschleifmaschine .....	21
Gehrungskappkreissägemaschine .....	21
Langlochbohrmaschine .....	21
Ständerbohrmaschine .....	21
<b>16. Bau und Ausrüstung</b> .....	<b>22</b>
Tisch- und Formatkreissägemaschine .....	22
Tischbandsägemaschine .....	24
Dickenhobelmaschine .....	26
Tischfräsmaschine .....	28
Abrichthobelmaschine .....	30
<b>17. Messerwelle Abrichthobelmaschine</b> .....	<b>32</b>
<b>18. Elektrowerkzeuge</b> .....	<b>33</b>
Handkreissägemaschine .....	33
Weitere Handmaschinen .....	33
<b>19. Maschinenwerkzeuge</b> .....	<b>34</b>
Tischfräsmaschine .....	34
Kreissägemaschine .....	34
Langlochbohrmaschine .....	34
Hobelmaschinen .....	34
Handkreissägemaschine .....	34
Handkettensägemaschine .....	34
Handoberfräsmaschine .....	34
Formfedernutfräsmaschine .....	34
<b>20. Weitere Betriebsmittel</b> .....	<b>35</b>
<b>21. Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>36</b>

# 1. TSM-Maschinenlehrgänge

Maschinenlehrgänge für Auszubildende in Berufen der Holzbearbeitung wurden von der ehemaligen Holz-BG seit Jahrzehnten angeboten. Die ersten Maschinenlehrgänge fanden schon vor über 100 Jahren für „Maschinisten“ statt und für Gesellen, die sich auf die Meisterprüfung vorbereiteten.

Mit der Einführung der überbetrieblichen beruflichen Bildung im Tischler-/Schreinerhandwerk im Jahr 1970 ging der Maschinenlehrgang der ehemaligen Holz-BG in den zweiwöchigen überbetrieblichen Maschinenlehrgang T-G-4 über. Dieser wurde im Jahr 1998 überarbeitet und durch eine dritte Woche ergänzt. In dieser zusätzlichen Woche sollen die Auszubildenden an das selbständige Arbeiten herangeführt werden. Mit den neuen Lehrinhalten erhielt der Lehrgang auch einen neuen Namen: **Tischler-Schreiner-Maschinenlehrgang (TSM)** mit den Teilen TSM-1, TSM-2 und TSM-3.

Der Ausbildungsplan TSM wurde gemeinsam von den Fachverbänden des Tischler-/Schreinerhandwerks, der damaligen Gewerkschaft Holz und Kunststoff und der ehemaligen Holz-BG gestaltet und anschließend vom damaligen Bundesminister für Wirtschaft und Technologie genehmigt.

Die Lehrgangsinhalte werden von der BGHM in Abstimmung mit den Fachverbänden des Tischler-/Schreinerhandwerks fortlaufend an die aktuelle technische Entwicklung angepasst. Darauf abgestimmt werden die Ausbilder und Ausbilderinnen für diese TSM-Lehrgänge in besonderen Schulungen (TSM-Ausbilder-Lehrgängen) durch die BGHM qualifiziert und bei Tagungen in regelmäßigen Abständen fortgebildet.

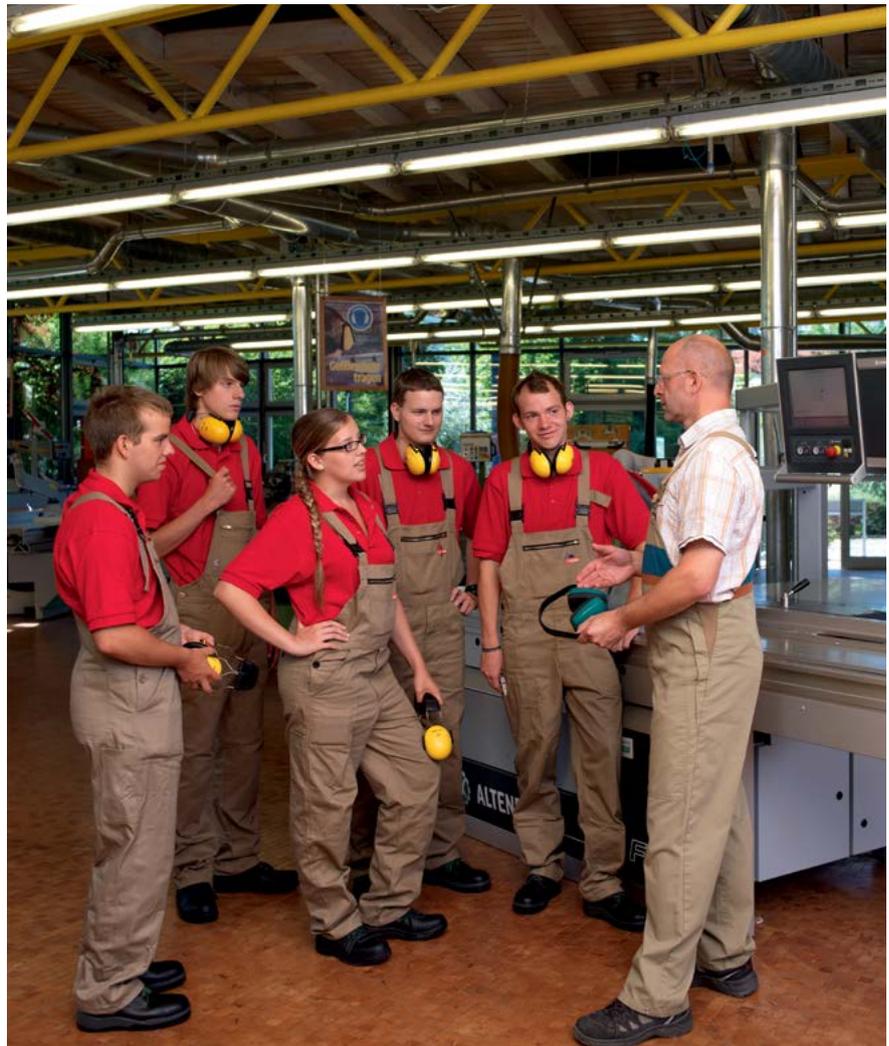
Die BGHM zahlt für ihre Versicherten Zuschüsse

- zum TSM-Lehrgang
- zu den Maschinenkursen
  - ZM (überbetrieblicher Maschinenlehrgang für Auszubildende im Zimmererhandwerk)
  - GFM (überbetrieblicher Maschinenlehrgang für Auszubildende des Glaser- und Fensterbauerhandwerks)
  - PM (überbetrieblicher Maschinenlehrgang für Auszubildende des Parkettlegerhandwerks)

Die BGHM unterstützt aber nicht nur die Teilnahme von Auszubildenden des

Tischler-/Schreinerhandwerks an den Maschinenlehrgängen. Wenn das Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen zum Ausbildungsinhalt gehört, unterstützt die BGHM auch die Teilnahme am Maschinenlehrgang von Auszubildenden, die verwandte Berufe erlernen (z. B. Holzmechaniker/in, Drechsler/in, Modellbauer/in, Glaser/in).

**Wichtigste Voraussetzung für das sichere Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen ist eine betriebliche Grundunterweisung. Der überbetriebliche Maschinenlehrgang TSM soll die Kenntnisse über sicheres Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen festigen und erweitern.**



## Holz-Lehrwerkstätten der BGHM

Lehrwerkstatt Erfurt  
Kranichfelderstraße 5  
99097 Erfurt  
(Zentrum für Sozialversicherung)

Lehrwerkstatt Stuttgart  
Mittenwurzerstraße  
(gegenüber Nr. 10)  
70563 Stuttgart

## 2. Zeitpunkt und Ziel der TSM-Maschinenlehrgänge

Der sichere Umgang mit Holzbearbeitungsmaschinen erfordert umfassende Kenntnisse über die notwendigen Schutz- und Arbeitsvorrichtungen. Denn nicht die Maschinen an sich sind gefährlich. Gefährlich ist vielmehr deren Benutzung ohne diese Kenntnisse.

Der Maschinenlehrgang soll diese Kenntnisse und Grundfertigkeiten beim Umgang mit Holzbearbeitungsmaschinen vermitteln. Dies setzt voraus, dass der Maschinenlehrgang zum richtigen Zeitpunkt stattfindet. Der richtige Zeitpunkt ist dann gekommen, wenn die Teilnehmenden ausreichende Kenntnisse über den Werkstoff Holz und seine Zerspanung sowie Grundkenntnisse

über Aufbau und Funktion von Holzbearbeitungsmaschinen und deren Werkzeuge besitzen.

Das heißt:

- Der TSM-1-Lehrgang soll frühestens 6 Monate
- der TSM-2-Lehrgang frühestens 12 Monate
- der TSM-3-Lehrgang frühestens 18 Monate

nach Ausbildungsbeginn stattfinden.

In Bundesländern mit Berufsgrundschuljahr (BGJ) bzw. Berufsfachschuljahr (BFJ) kann der TSM-1-Lehrgang bereits in der Berufsschule stattfinden. Er wird dort von speziell geschulten Lehrkräften durchgeführt.

Ausbildungsschwerpunkte sind:

- im TSM-1-Lehrgang das sichere Arbeiten an Formatkreissägemaschinen, Abrichthobelmaschinen und mit Handmaschinen
- im TSM-2-Lehrgang das sichere Arbeiten an Tischfräsmaschinen
- im TSM-3-Lehrgang das selbständige Arbeiten im Team unter Beachtung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Die Werkstücke für alle TSM-Lehrgänge werden von der BGHM in Abstimmung mit dem Bundesverband Tischler Schreiner Deutschland vorgegeben.



### 3. Lehrgangsträger

Als „Lehrgangsträger“ werden in dieser BG-Information Institutionen oder Unternehmen bezeichnet, die mit der ehemaligen Holz-BG oder der BGHM den „Vertrag über die Durchführung und Bezuschussung von überbetrieblichen Maschinenlehrgängen“ TSM oder GFM abgeschlossen haben. Dies sind in der Regel Handwerkskammern, Kreishandwerkerschaften, Innungen, aber auch Unternehmen des Holzhandwerks oder der Holzindustrie mit geeigneten Ausbildungswerkstätten.



Die Lehrgangsträger dürfen nur Ausbilder und Ausbilderinnen mit der Lehrgangsdurchführung beauftragen, die über eine schriftliche Lehrberechtigung der BGHM verfügen.

Die Lehrgangsträger sind für die Einladung von Auszubildenden zu einem für den Ausbildungsfortgang günstigen Zeitpunkt – siehe Abschnitt „Zeitpunkt und Ziel der Maschinenlehrgänge“ – zuständig. **Am Lehrgang dürfen höchstens 12 Personen teilnehmen.**

Die Lehrgangsträger können die Zuschüsse von der BGHM beantragen, falls der entsprechende Vertrag mit der BGHM abgeschlossen ist. Dabei sind die Voraussetzungen für die Gewährung von Zuschüssen durch die BGHM zu beachten – siehe Abschnitt „Zuschüsse zum Maschinenlehrgang“.

Die Lehrgangsträger entsenden die Ausbilder und Ausbilderinnen zu den Fortbildungsveranstaltungen der BGHM. Diese dienen der Unterrichtung der Ausbilder und Ausbilderinnen über die Weiterentwicklung der Maschinenlehrgänge. **Ausbilder und Ausbilderinnen, die an diesen Fortbildungsveranstaltungen nicht teilnehmen, dürfen bei TSM-Maschinenlehrgängen nicht mehr eingesetzt werden.**

Die Lehrgangsträger ermöglichen die Teilnahme am Lehrgang auch Auszubildenden, die verwandte Berufe erlernen, wenn der jeweilige Ausbildungsbetrieb dieses wünscht und die Ausbildung an Holzbearbeitungsmaschinen in der Ausbildungsordnung enthalten ist (z. B. Holzmechaniker(in), Drechsler(in), Modellbauer(in), Glaser(in)).

Bereits bei der Einladung zum Maschinenlehrgang ist auf die Mitnahme und Benutzung der persönlichen Schutzausrüstung hinzuweisen.

## 4. Ausbilderinnen/Ausbilder

Ausbilderinnen und Ausbilder (im Folgenden kurz "Ausbilder") werden vom Lehrgangsträger benannt und der BGHM zur Teilnahme am dreiwöchigen TSM-Ausbilder-Lehrgang gemeldet. Es können nur Personen gemeldet werden, die die Meisterprüfung im Tischler-/Schreiner-, Glaser- oder Fensterbauerhandwerk abgelegt haben und Erfahrungen im Umgang mit Auszubildenden haben.

Es können auch Gewerbelehrer und -lehrerinnen (Berufsfeld Holz), die eine Gesellenprüfung im Tischler-/Schreinerhandwerk abgelegt haben, gemeldet werden, wenn die im TSM-Ausbilder-Lehrgang erworbenen Fähigkeiten für die überbetriebliche Ausbildung eingesetzt werden sollen.

Von Industriebetrieben mit eigenen Lehrwerkstätten können auch Industriemeister und -meisterinnen (Holz) gemeldet werden.

Für den Einsatz in größeren Lehrwerkstätten können als TSM-Ausbilder auch dort eingesetzte Ausbilder mit bestandener Gesellenprüfung und ausreichender Ausbildungserfahrung gemeldet werden, wenn sie dann die TSM-Maschinenlehrgänge unter der Leitung eines für die Ausbildung verantwortlichen Meisters bzw. einer Meisterin durchführen.



## 5. Lehrberechtigung

Die Lehrgangsberechtigung zur Durchführung von TSM-Maschinenlehrgängen erteilt die BGHM. Sie kann nur an Ausbilder erteilt werden, die an einem TSM-Ausbilder-Lehrgang der BGHM erfolgreich und ohne Fehlzeiten teilgenommen haben.

Die Lehrberechtigung wird von der BGHM entzogen, wenn der Ausbilder:

- vom vorgesehenen Programm des Maschinenlehrgangs abweicht oder dieses unvollständig vermittelt
- die Aufsichtspflicht gegenüber den Auszubildenden verletzt (siehe Abschnitt „Aufsicht im Maschinenlehrgang“)
- nicht in der Lage ist, eine Gruppe zu führen und zu unterweisen
- zwischen den Fortbildungsveranstaltungen der BGHM keine TSM-Maschinenlehrgänge durchführt oder
- an TSM-Fortbildungsveranstaltungen der BGHM nicht teilnimmt



## 6. Lehrgangsteilnehmende

Zu TSM-Lehrgängen werden Auszubildende eingeladen, die den Tischler-/Schreinerberuf erlernen.

Die Teilnahme am TSM-Maschinenlehrgang soll Auszubildenden auch ermöglicht werden, wenn der jeweilige Ausbildungsbetrieb dieses wünscht und die jeweilige Ausbildungsordnung die Ausbildung an Holzbearbeitungsmaschinen vorsieht (z. B. Holzmechaniker/in, Drechsler/in, Modellbauer/in, Glaser/in).

Die Lehrgangsteilnehmenden müssen das 15. Lebensjahr vollendet haben und die erforderlichen Grundkenntnisse besitzen (siehe Abschnitt „Zeitpunkt und Ziel der Maschinenlehrgänge“).

Die Lehrgangsteilnehmenden müssen während des Maschinenlehrganges eng anliegende Kleidung und persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Gehörschutz, Schutzbrille) tragen.



## 7. Aufsicht im TSM-Maschinenlehrgang

Die Aufsicht über Auszubildende umfasst folgende Schritte und erfordert folgende Maßnahmen:

- Zu Beginn des Maschinenlehrgangs den Teilnehmenden
  - alle Räumlichkeiten, Maschinen und Einrichtungen des Ausbildungsbereiches zeigen
  - das Verhalten im Brandfall und bei Unfällen erläutern; dabei auf Fluchtwege, Feuerlöschstandorte und Erste-Hilfe-Material hinweisen
  - Maschinen und sonstige Einrichtungen vorstellen
  - Benutzungs-, Eingreif-, Aufenthalts- und Beschäftigungsverbote und die Verhaltensregeln beim Arbeiten an Maschinen erläutern und begründen
  - Auf die Benutzung der persönlichen Schutzausrüstung hinweisen



- Im TSM-1-Lehrgang und TSM-2-Lehrgang:
  - Vor jedem Arbeitsgang das Arbeitsziel beschreiben. Dabei den Arbeitsgang vollständig festlegen und unter Berücksichtigung der Vorkenntnisse der Lehrgangsteilnehmenden erläutern.  
Dies umfasst mindestens den Rüstzustand der Maschine, die Werkzeugdrehzahl, Schutz- und Arbeitsvorrichtungen, Risikobereiche, Gefährdungen, Verbote.
  - Bevor Auszubildende an einer Maschine tätig werden, muss der Ausbilder den Arbeitsgang vorführen. Danach lässt er alle Lehrgangsteilnehmenden den Arbeitsgang nachmachen.  
Bei Fehlern von Auszubildenden muss der Ausbilder die Arbeit unterbrechen, Art und mögliche Auswirkungen des Fehlers besprechen und den Arbeitsgang erneut vorführen.

- Bei allen Maschinenarbeiten muss der Ausbilder bei dem Auszubildenden, der den Arbeitsgang gerade durchführt, stehen, um jederzeit eingreifen zu können. Entsprechendes gilt auch bei allen anderen Arbeiten, die mit Gefahren für Jugendliche verbunden sind, z. B. Transport von schweren Werkstücken.



- Im TSM-3-Lehrgang sollen die Auszubildenden selbstständiges Planen und Durchführen der Arbeiten sowie das Kontrollieren der Arbeitsergebnisse (Qualitätskontrolle) erlernen. Dazu erhalten sie die Fertigungszeichnung eines Werkstückes und eine Liste mit den Fertigmaßen.

In Gruppenarbeit müssen sie dann einen Arbeitsablaufplan und eine Materialliste für den Zuschnitt erstellen. Ziel ist es, das vorgegebene Werkstück, das im Schwierigkeitsgrad dem Ausbildungsstand der Auszubildenden angepasst ist, sicher und rationell anzufertigen.

Problemlösungen, z. B. wann, wo und wie jedes Einzelteil zu bearbeiten ist, muss die Gruppe selbst erarbeiten.

Auch die Qualität ihrer Arbeit muss die Gruppe während der gesamten Fertigung selbst überprüfen.

Die anspruchsvolle Aufgabe des Ausbilders ist es, die Auszubildenden beratend durch den Lehrgang zu führen ohne das Geschehen zu dominieren und nur einzugreifen, wenn den Lehrgangsteilnehmenden durch die gewählten Arbeitsweisen Gefahren drohen.

## 8. Beschäftigungsbeschränkung

Nach § 22 Jugendarbeitsschutzgesetz dürfen Jugendliche nicht mit Arbeiten beschäftigt werden, die mit Unfallgefahren verbunden sind, von denen anzunehmen ist, dass Jugendliche sie wegen mangelnden Sicherheitsbewusstseins oder mangelnder Erfahrung nicht erkennen oder nicht abwenden können.

Dazu zählen Arbeiten an:

- Sägemaschinen jeder Art, ausgenommen Dekupier- und Handstichsägen
- Hobel- und Fräsmaschinen jeder Art
- Furnierpaketschneidemaschinen
- Hack- und Spaltmaschinen

Zu den genannten Maschinen zählen auch mehrstufige Maschinen mit Bearbeitungseinheiten der aufgeführten Maschinenarten.

Weiterhin zählt auch das Arbeiten mit Handmaschinen dazu, z. B.:

- Handkreissägemaschinen
- Handoberfräsmaschinen
- Formfedernutfräsmaschinen
- Handhobelmaschinen
- Handkettensägemaschinen

- Handbandsägemaschinen

Jugendliche im Sinne dieses Gesetzes sind Personen im Alter von 15 bis 17.

Das Verbot gilt nicht für die Beschäftigung Jugendlicher, soweit

- dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist,
- ihr Schutz durch die Aufsicht eines Fachkundigen gewährleistet ist,
- der Luftgrenzwert bei gefährlichen Stoffen unterschritten wird.

Ausbildungsziele und die einzelnen Ausbildungsschritte sind in den Ausbildungsordnungen oder Rahmenlehrplänen festgelegt.

**Die betriebliche Grundunterweisung ist Voraussetzung für das sichere Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen. Der überbetriebliche Lehrgang TSM festigt und erweitert die Kenntnisse über das sichere Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen.**

Der „Ausschuss für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz“ der ehemaligen Holz-BG hat zum Umfang dieser Aufsicht folgendes festgelegt:

Grundsätzlich gilt, dass Auszubildende zunächst einmal gründlich theoretisch und praktisch über Arbeitsweise, Funktion und Gefahren der Maschinen und über die einschlägigen Schutzvorrichtungen belehrt werden müssen. Während des durch das Erlernen und Üben der Grundfertigkeiten zur Bedienung und Wartung geprägten Ausbildungsabschnittes ist naturgemäß eine umfassende Aufsicht erforderlich. Das besagt, dass der Ausbilder den Auszubildenden bei jedem einzelnen Arbeitsgang regelrecht auf die Finger schaut, also neben ihnen an der Maschine stehen muss, um jederzeit eingreifen zu können.

Haben die Auszubildenden diese allgemeinen Kenntnisse erworben und führen sie daraufhin Arbeiten durch, in denen sie eingehend unterwiesen wurden, so kann man hinsichtlich der weiteren Phase der Ausbildung den Bedürfnissen und Gegebenheiten der Praxis folgend eine hinreichende Aufsicht dann als gewährleistet ansehen, wenn der Ausbilder sich ständig davon überzeugt, dass die Arbeitsweise der Jugendlichen so ist, dass ihnen keine Gefahren drohen. Dieses „ständige Überzeugen“ bedeutet nicht „ständige Anwesenheit“.

Nach allgemeiner Erfahrung sollten Auszubildende jedoch nicht für längere Zeit im Maschinenraum allein gelassen werden, wenn sie im ersten und zweiten Ausbildungsjahr stehen, und im dritten Ausbildungsjahr nur dann, wenn der Ausbilder sich davon überzeugt hat, dass die Auszubildenden zuverlässig die ihnen übertragenen Arbeiten nur in der ihnen vorgegebenen Weise und im übertragenen Umfang ausführen.

# 9. Versicherungsschutz Gesetzliche Unfallversicherung

## Lehrgangsteilnehmende

Die überbetriebliche Ausbildung ist Bestandteil der (betrieblichen) Ausbildung.

Deshalb besteht auch bei der überbetrieblichen Ausbildung der Versicherungsschutz durch die gesetzliche Unfallversicherung fort. Zuständig ist die Berufsgenossenschaft des Ausbildungsbetriebes.

Versichert sind:

- Unfälle während des TSM-Lehrganges (Arbeitsunfälle)
- Unfälle auf dem direkten Weg zwischen Wohnung bzw. Ausbildungsbetrieb und Ausbildungswerkstätte (Wegeunfälle)
- Berufskrankheiten

Bei Unfällen sofort den Leiter/die Leiterin der Ausbildungswerkstätte sowie den Ausbildungsbetrieb der Lehrgangsteilnehmenden verständigen. Die Unfallanzeige erstellt der Ausbildungsbetrieb und sendet sie an seine Berufsgenossenschaft.

## Ausbilderinnen/Ausbilder

Ausbilder, die

- als Arbeitskräfte beschäftigt sind und in ihrem Betrieb TSM-Lehrgänge durchführen, sind bei der gesetzlichen Unfallversicherung ihrer Unternehmen versichert.
- als selbstständige Schreiner-/Tischlermeister/in im Hauptberuf freiwillig bei der BGHM versichert sind, genießen Versicherungsschutz auch während der TSM-Lehrgänge.
- Selbstständige Schreiner-/Tischlermeister/innen, die nebenbei als Ausbilder tätig sind, können bei der BGHM für die Dauer der TSM-Lehrgänge eine freiwillige Unfallversicherung (FUV) abschließen, sofern sie nicht ohnehin schon eine FUV haben oder als Unternehmer oder Unternehmerinnen bei einer anderen Berufsgenossenschaft pflichtversichert sind.

Das gilt auch für Beschäftigte, die nebenberuflich TSM-Lehrgänge durchführen.

Versichert sind:

- Unfälle während des TSM-Lehrganges (Arbeitsunfälle)
- Unfälle auf dem direkten Weg zwischen Wohnung bzw. Betrieb und Ausbildungswerkstätte (Wegeunfälle)
- Berufskrankheiten

Bei Unfällen von Ausbildern, die als Arbeitskräfte beschäftigt sind, erstellt das Unternehmen die Unfallanzeige und sendet sie an seine Berufsgenossenschaft.

Selbstständige Ausbilder und nebenberufliche Ausbilder, die freiwillig bei der BGHM versichert sind, melden ihren Unfall direkt an die BGHM.

# 10. Teilnahmebescheinigung

Die Teilnahmebescheinigungen für TSM-Maschinenlehrgänge stellt der Lehrgangsträger aus.

Die Teilnahmebescheinigungen dürfen grundsätzlich erst am Ende des jeweiligen Lehrgangsabschnittes ausgehändigt werden und auch nur an solche Auszubildende, die jeden Lehrgangsabschnitt ohne wesentliche Fehlzeiten besucht haben. Als wesentlich gilt eine Fehlzeit von mehr als einem Tag pro Lehrgangswoche.

Eine Teilnahmebescheinigung kann auch bei kürzerer Abwesenheit oder einer Teilnahme ohne Mitarbeit verweigert werden, wenn der/die Auszubildende dadurch die im Maschinenlehrgang vermittelten Kenntnisse nicht erworben hat.

Der Lehrgangsträger muss den Ausbildungsbetrieb über die Fehlzeiten informieren.

Für Auszubildende, denen die Teilnahmebescheinigung verweigert wurde, darf kein Zuschuss beantragt werden.



# 11. Voraussetzungen für Zuschüsse

Der Vorstand der ehemaligen Holz BG hat beschlossen, die Maschinenlehrgänge TSM, ZM, PM und GFM unter folgenden Voraussetzungen zu bezuschussen (siehe Vertrag):

- Die Teilnehmenden sind Versicherte der BGHM und Auszubildende
- Die Teilnehmenden haben das 15. Lebensjahr vollendet
- Die Zahl der Lehrgangsteilnehmenden darf 12 Auszubildende nicht überschreiten.
- Der TSM-Maschinenlehrgang wird entsprechend den mit der BGHM abgestimmten Unterweisungsplänen ohne zeitliche und inhaltliche Änderung durchgeführt
- Der TSM-Maschinenlehrgang wird nur von Ausbildern durchgeführt, die über eine schriftliche Lehrberechtigung der ehemaligen Holz-BG oder BGHM verfügen
- Die Teilnehmenden haben die Abschnitte des TSM-Maschinenlehrgangs in der den Unterweisungsplänen entsprechenden Reihenfolge (z. B. zuerst TSM-1, dann TSM-2, dann TSM-3) ohne wesentliche Fehlzeiten absolviert.  
Als wesentlich gilt eine Fehlzeit von mehr als einem Tag pro Lehrgangswache
- Die Ausbildungswerkstätte entspricht den Anforderungen dieser BGHM-Information 103 (bisher BGI 727; siehe Abschnitt „Anforderungen an Ausbildungswerkstätten“)
- Der Zuschuss wird in vollem Umfang zur Deckung der durch den Maschinenlehrgang entstehenden Kosten verwendet
- Der Zuschuss wird in der für den Ausbildungsbetrieb bestimmten Rechnung gesondert ausgewiesen. Dem Ausbildungsbetrieb sind dabei auch die durch die Auszubildenden entstandenen Gesamtkosten des Lehrgangsabschnittes zu benennen
- Der Lehrgangsträger verwendet das von der BGHM vorgegebene Abrechnungsverfahren
- Der Stoff einzelner Lehrgangswachen wird nicht auf mehrere Ausbildungsabschnitte verteilt

Über die Gewährung der Zuschüsse schließt die BGHM mit dem Lehrgangsträger von TSM-Maschinenlehrgängen einen Vertrag ab, in dem auch die vorgenannten Bedingungen aufgeführt sind. Der Lehrgangsträger erkennt mit der Unterschrift auf dem Vertrag die Bedingungen der BGHM an.

## Bemerkungen zur Teilnehmerzahl

Das Programm der Maschinenlehrgänge ist auf 8 bis 12 Teilnehmende zugeschnitten. Bei einer größeren Teilnehmerzahl wird der Lehrgangserfolg geschmälert, da die notwendige Zeit für das Nachvollziehen der Arbeitsgänge dann nicht mehr zur Verfügung steht. Außerdem wird der Ausbilder dann nicht mehr in der Lage sein, seinen Aufsichtspflichten nachzukommen. Deshalb dürfen nicht mehr als 12 Teilnehmende in einem Lehrgang geschult werden. Bei Überschreitung dieser Höchst-Teilnehmerzahl wird für den gesamten Maschinenlehrgang kein Zuschuss gewährt.

Das Programm der Maschinenlehrgänge ist für jede Lehrgangswache auf 5 Tage ausgelegt. Bei kürzerer Lehrgangsdauer wird der Lernerfolg geschmälert. Deshalb wird auch bei Unterschreitung der fünftägigen Lehrgangsdauer kein Zuschuss gewährt.

Falls nur eine Tischfräsmaschine vorhanden ist, muss die Zahl der Lehrgangsteilnehmenden im TSM-2- und TSM-3-Lehrgang auf 8 reduziert werden.

## 12. Lehrgangsbetreuung

Alle TSM-Ausbilder erhalten auf Wunsch von der BGHM Informationsmaterial.

Alle Auszubildenden erhalten über den Lehrgangsträger kostenlos das Lehrgangsbegleitheft „Holzbearbeitungsmaschinen – Handhabung und sicheres Arbeiten“.

Jede TSM-Ausbildungswerkstatt wird regelmäßig von im Bereich der Schulung eingesetzten Beschäftigten der BGHM aufgesucht. Dabei wird die Ausstattung der Ausbildungswerkstätte sowie die Einhaltung des Lehrgangsprogramms überprüft. Zusätzlich stehen die Beschäftigten der BGHM für den Lehrgangsträger und die Ausbilder eine Beratung zur Verfügung. Auf Wunsch kann der Lehrgangsträger auch eine Beratung durch Spezialisten der BGHM erhalten.



## 13. Anmeldung der Lehrgänge

Die geplanten TSM-Maschinenlehrgänge sollen der BGHM so früh wie möglich gemeldet werden. Die Anmeldung muss jedoch spätestens 8 Wochen vor Beginn des ersten Lehrganges im Kalenderjahr bei der BGHM vorliegen.

Die Anmeldung ist zu richten an:

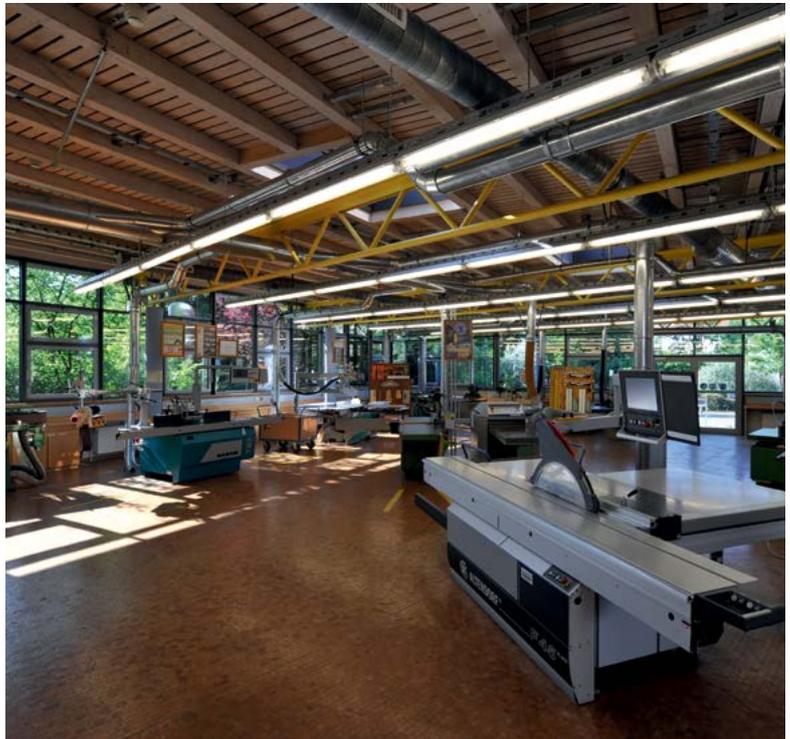
BGHM  
TSM Sachbearbeitung  
Hugo-Eckener-Straße 20  
50829 Köln  
E-Mail: marion.michels@bghm.de  
oder anja.ruprecht@bghm.de  
oder claudia.roettgen@bghm.de

# 14. Anforderungen an TSM-Ausbildungswerkstätten

Grundlage des überbetrieblichen Maschinenlehrgangs TSM sind die Rahmenlehrpläne der überbetrieblichen beruflichen Bildung zur Anpassung an die technische Entwicklung im Tischler-/Schreinerhandwerk und das Lehrgangsbegleitheft „Holzbearbeitungsmaschinen – Handhabung und sicheres Arbeiten“.

Die Ausbildungswerkstätte muss in Bezug auf die bauliche Einrichtung und ihre Ausstattung mit Maschinen, Vorrichtungen und Werkzeugen dem aktuellen Stand der Sicherheitstechnik entsprechen. Insbesondere folgende Vorschriften sind zu beachten:

- Arbeitsstättenverordnung
- Gefahrstoffverordnung
- Betriebssicherheitsverordnung
- Lärm- und Vibrationsarbeitsschutzverordnung
- DGUV Vorschrift 1 mit Anhang 1 (bisher BGV A1)
- EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Europäische Normen (EN)
- DGUV Information 209-031 (bisher BGI 725)



## Lärmschutz

Durch bauliche Maßnahmen muss die Ausbreitung des Maschinenlärms in angrenzende Werkstätten sowie die Schallreflexion innerhalb der Ausbildungswerkstätte – so weit nach den in der Praxis bewährten Regeln der Lärm-minderungstechnik möglich – ausgeschlossen werden.

## Maschinenaufstellung

Die Lehrgangsguppe soll bei der Unterweisung freie Sicht auf die Maschine haben. Bei eingeschränkten Raumverhältnissen muss die Zahl der Lehrgangsteilnehmenden verringert werden.

Für Maschinenlehrgänge mit der Höchstzahl von 12 Teilnehmenden beträgt der Platzbedarf für die nachfolgend aufgeführten Maschinen mindestens 100 m<sup>2</sup>. Werden in der Werkstätte zusätzliche Maschinen aufgestellt oder ältere Maschinen gegen neue größere Maschinen mit höherem Platzbedarf ausgetauscht, erhöht sich der Platzbedarf entsprechend.

## Unterweisungsplakate

Im unmittelbaren Bereich der Holzbearbeitungsmaschinen sind die zur jeweiligen Maschine gehörenden Unterweisungsplakate der BGHM gut sichtbar anzubringen.

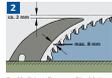


**BGHM**  
Berufsgenossenschaft  
Holz und Metall

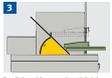
Sicheres Arbeiten  
an Tisch- und  
Formatkreissägemaschinen



1  
Entwerfen in den Gefahrenbereich nur mit Hilfenetz.



2  
Spaltabsicherung zum Sägeblatt.



3  
Parallelführung so weit zurückziehen, dass ein Einrücken des Werkstücks vermieden wird.



4  
Leertagen von Bewirt mit der Hand (Stärke über 120 mm).



5  
Vorrichtung und Handhabung beim Becksaufen.



6  
Sägen schwerer Werkstücke mit Schiebeseite.



7  
Sägen von Leisten mit Schiebeseite.



8  
Sägen von Leisten mit vorderer und hinterer Sägefläche.



9  
Schutzverriegelung und Handhabung beim Filzen.



10  
Spaltabsicherung und Handhabung beim Abtauen von Zapfen.



11  
Schutzverriegelungen und Handhabung beim Einströgen. Stägelblet wird von unten nach oben durch das Werkstück angebracht.

Schutzhaube  
Immer auf  
Werkstückdicke  
einstellen!

**Allgemeines**

- Vor Betätigung und Wartungsarbeiten Maschine abschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
- Beschäftigungsbeschränkung beachten.
- Eng anliegende Kleidung tragen.
- Sicherheitschuhe und Gehörschutz benutzen.
- Beim Verlassen des Arbeitsplatzes Maschine ausschalten.

**Werkzeuge**

- Kreisägeblatt entsprechend Material und Abmaß genau auswählen.
- Nur scharfe und unbeschädigte Kreisägeblätter aufspannen.

**Einstellen**

- Spaltabstand vom Kreisägeblatt max. 8 mm.
- Spaltabw. 2 mm unter der höchsten Sägezahnspitze.
- Befestigung des Spaltabw. prüfen.
- Beim Einströgen Querschlag oder Nendehalter als Rückschlag-sicherung verwenden. Danach Spaltabw. wieder anbringen.

**Betrieb**

- Verriegelungen verwenden, auch wenn nur ein Werkstück bearbeitet wird.
- Beim Werkstückvorschub Hände mit geschütztenen Fingern flach auf das Werkstück legen.
- Im Gefahrenbereich Schiebeseite oder Schiebeseite verwenden. Dies gilt auch für das Entfernen von Splitteln, Spänen und Ablfällen. Verriegelungen Schiebeseite oder Schiebeseite einsetzen.

**Maschine nur mit Abmaßgang betreiben.**

- Maschinen nur so verwenden, wie er der Hersteller in der Bedienungsanleitung vorsieht.
- Im Zweifel ist der Hersteller zu wenden.
- Ein Sägeständer zu vermindert Sammelbehälter für Material-Abfallstücke benutzen.

BGHM Informationszentrum Holz und Metall  
 in „Holzbearbeitungsmaschinen TSM“  
 www.bghm.de  
 BGI 725  
 Stand Nr. BGI 725 1/1 (2019)

## Fußböden

Fußböden müssen eben und frei von Stolperstellen sein. Sie müssen im Werkstattbereich mindestens eine Rutschfestigkeit nach Bewertungsgruppe R10 aufweisen.

## Beleuchtung

An allen Maschinen und in allen Unterweisungsbereichen muss die Innenbeleuchtungsstärke unabhängig vom Tageslicht mindestens 750 Lux betragen. Dies gilt auch dann, wenn Lichtquellen durch die Aufstellung der Teilnehmenden verdeckt werden.

## Elektrische Anlagen

Die elektrischen Anlagen und alle elektrischen Betriebsmittel müssen nach den elektrotechnischen Regeln im Sinne der EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und der Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (DGUV Vorschrift 3; bisher BGV A3) errichtet sein. Auf die vorgeschriebenen Prüfungen entsprechend § 5 der DGUV Vorschrift 3 (bisher BGV A3) wird verwiesen.

## Einrichtung gegen unbefugtes Benutzen von Maschinen

Neben den für die Maschinen geforderten Hauptschaltern muss eine zentrale Schalteinrichtung vorhanden sein, mit der alle Maschinen und die Anschlüsse von Handmaschinen ohne Abschalten der elektrischen Beleuchtung abgeschaltet werden können (zentraler abschließbarer Hauptschalter oder verschließbarer Schaltkasten).

## Absaugung

Bei der Bearbeitung von Holz muss grundsätzlich gewährleistet sein, dass eine Konzentration von Holzstaub in der Luft von  $2 \text{ mg/m}^3$  oder weniger als Schichtmittelwert eingehalten ist. Dies wird durch eine wirksame Absaugung an den Maschinen, Anlagen und Arbeitsplätzen erreicht.

Dies gilt auch für handgeführte Holzbearbeitungsmaschinen (Handmaschinen).

Der Stand der Absaugtechnik ist in der DGUV Information „Holzstaub – Gesundheitsschutz“ (DGUV Information 209-044; bisher BGI 739-1) beschrieben.



## Rettungswege

Als Rettungswege müssen in der Lehrwerkstätte mindestens zwei Ausgänge, möglichst an entgegengesetzten Wänden, vorhanden sein. Sie dürfen nicht in denselben Brandabschnitt des Gebäudes führen. Von jeder Stelle des Raumes darf die Entfernung bis zum nächsten Ausgang nicht größer als 25 m sein.

## Feuerlöscher

In Lehrwerkstätten sind Feuerlöscher bereitzustellen und so im Bereich der Ausgänge anzubringen, dass sie jederzeit und schnell erreichbar sind. Die Standorte der Feuerlöscher sind zu kennzeichnen. Es gilt die Arbeitsstättenrichtlinie A2.2 „Schutz bei Entstehungsbränden“.

Beispiel: Ein Maschinenraum mit  $100 \text{ m}^2$  Grundfläche erfordert Feuerlöscher mit mindestens 9 Löschmittleinheiten (mindestens Leistungsklasse 27A; dabei ist 27 = Größe des abgelöschten Normbrandes, A = Brandklasse). Die Leistungsklasse ist auf dem Feuerlöscher ersichtlich.

## Erste-Hilfe-Einrichtungen

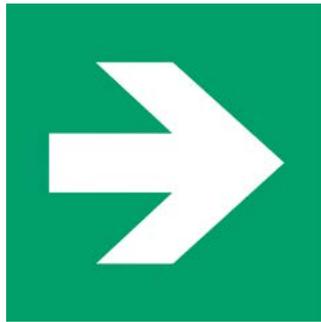
In der Lehrwerkstätte ist mindestens ein „Verbandkasten E“ nach DIN 13169 bereitzustellen. Auf das Verbandmaterial muss während des Maschinenlehrgangs zugegriffen werden können.

Neben dem Verbandkasten soll eine Anleitung zur Ersten Hilfe aushängen, die auch Angaben über die zuständigen Ersthelfer und Ersthelferinnen und die Notrufnummern enthält. Die Notrufnummern müssen auch in der Nähe des Telefons, das zur Werkstätte gehört, gut sichtbar angebracht sein. Ein telefonischer Notruf muss jederzeit möglich sein.

Zusätzlich muss ein Verbandbuch geführt werden.

## Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung

In der Lehrwerkstätte müssen mindestens folgende Verbots-, Gebots-, Warn- und Rettungshinweise angebracht sein:



Rettungsweg (Beispiel)



Sicherheitsschuhe benutzen



Gehörschutz benutzen



Augenschutz benutzen



Erste-Hilfe-Einrichtung



Feuerlöscher



Rauchen verboten

**An Zugängen zu Lackierräumen und Lacklagern muss folgende Beschilderung angebracht sein:**



Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre



Zutritt für Unbefugte verboten



Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten

## Betriebsanleitung

In der Nähe der Maschinen müssen die Betriebsanleitungen vorhanden und für die Lehrgangsteilnehmenden zugänglich sein. Es genügt, wenn in Kopie die Teile der Betriebsanleitung vorhanden sind, die Angaben über das sichere Betreiben und Instandhalten beinhalten.



## Schutz- und Arbeitsvorrichtungen

Die für den Maschinenlehrgang erforderlichen Schutz- und Arbeitsvorrichtungen müssen **in der Nähe** der Maschine übersichtlich und umrissmarkiert angebracht sein.



Vorrichtungen, die regelmäßig benutzt werden, und Rüstzeug (z. B. Messeinrichtungen) müssen **an der Maschine griffbereit** aufbewahrt werden.

Im Maschinenlehrgang soll außerdem die Verwendung von Auffanggurt (EN 361), Verbindungsmittel (EN 354), Falldämpfer (EN 355) und Türtraverse geübt werden. Hier stehen das richtige Anlegen des Auffanggurtes und die richtige Verwendung der Verbindungsmittel und der Türtraverse im Vordergrund.



Da im Maschinenlehrgang keine Arbeiten auf Dächern durchgeführt werden dürfen, muss die Funktion der Sicherungsmittel an einer Türöffnung entsprechend der Bedienungsanleitung des Herstellers demonstriert werden.

## Risikobereiche

Die Risikobereiche an den Maschinen müssen gekennzeichnet sein – siehe auch Lehrgangsbegleitheft „Holzbearbeitungsmaschinen – Handhabung und sicheres Arbeiten“. Dies kann durch selbstklebende Markierungstreifen erfolgen, aber auch durch Farbmarkierungen.

## Holzlager

Senkrecht gelagerte Platten und Plattenabschnitte müssen gegen Umfallen gesichert sein.

Bei Bohlen- und Bretterstapeln darf die Stapelhöhe das Vierfache der Stapelbreite nicht überschreiten.

Unterweisungen im Holzlager dürfen für die ganze Lehrgangsgruppe nur durchgeführt werden, wenn außer dem eigentlichen Arbeitsbereich eine Fläche von mindestens 10 m<sup>2</sup> für die Teilnehmenden zur Verfügung steht.

Für den Holztransport müssen geeignete Transport- und Tragehilfen und Schutzhandschuhe zur Verfügung stehen.

**Krane und Gabelstapler dürfen von Lehrgangsteilnehmenden nicht bedient werden.**

Geeignete Maßnahmen sind u.a. in der DGUV Information „Transport und Lagerung von Platten, Schnittholz und Bauelementen“ (DGUV Information 208-020; bisher BGI 734) beschrieben.

## Druckbehälter und Kompressoren

Druckbehälter und Kompressoren sind außerhalb des Maschinenraumes aufzustellen. Zur Versorgung mit Druckluft müssen im Maschinenraum mindestens zwei Anschlüsse für Verbraucher (z. B. Spannzyylinder) vorhanden sein.

# 15. Maschinenausrüstung

## Bremseinrichtungen für Maschinenwerkzeuge

Holzbearbeitungsmaschinen, ausgenommen Handmaschinen, müssen über Einrichtungen verfügen, die das Maschinenwerkzeug nach dem Abschalten in ausreichend kurzer Zeit zum Stillstand bringen – siehe Tabellen zu den einzelnen Maschinen. Maschinen, die vor 1982 gebaut wurden und die noch keine Bremseinrichtungen für die Werkzeuge haben, müssen für den Lehrgangsbetrieb nachgerüstet oder ausgetauscht werden, wenn beim Auslauf des Werkzeuges die Gefahr einer Berührung mit der Hand besteht.

## Vorschubapparat

An Tischfräs- und Abrichthobelmaschinen müssen Vorschubapparate montiert werden können. Diese müssen an/bei der Maschine elektrisch angeschlossen werden können.

Im Maschinenraum müssen mindestens zwei Vorschubapparate zur Verfügung stehen.

## Zuschnittbereich

Im Zuschnittbereich muss mindestens eine für den Platten- und Bohlenzuschnitt geeignete Handkreissägemaschine und eine elektrische Handkettensägemaschine vorhanden sein.

Vorrichtungen und Schutzkleidung:

- Führungslinial, Auflageböcke, Unterlagen
- Helm mit Gesichtsschutz, Schnitenschutzjacke, -hose, -stiefel, -handschuhe, Schutzhandschuhe

## Pendel-/Kapp-/Auslegerkreissägemaschine

Vorrichtungen:

- Untere Werkzeugverkleidung mit Absauganschluss
- Tischverbreiterung

## Plattenkreissägemaschine

Aufstellung und Sicherung der Maschine siehe BG-Information „Arbeits-sicherheit und Gesundheitsschutz – Schreinereien/Tischlereien“ (DGUV Information 209-031; bisher BGI 725).

## Bandschleifmaschine

Zulässig sind nur Maschinen, deren Schleifband am Umfang und an den Kanten (mit Ausnahme des Arbeitsbereiches) verdeckt ist.

## Kantenschleifmaschine

Zulässig sind nur Maschinen mit Sicherungen der Schleifbandkanten.

Vorrichtungen:

- Winkelanschlag
- Werkstückauflage zum Schleifen an der Umlenkrolle

## Gehrungskappkreissägemaschine

Für den Maschinenlehrgang sind nur handbetätigte Maschinen mit einer Verkleidung des nicht zum Schneiden benötigten Teils des Sägeblattes und einer Verdeckung des übrigen Zahnkranzes seitlich und am Umfang zulässig. Bewegliche Verdeckungen müssen in der Ausgangsstellung zwangsläufig verriegelt sein.

Vorrichtungen:

- Anschlag und Ersatzlineale für den Anschlag
- Tischverlängerungen (beidseitig, fest angebracht oder abnehmbar)

## Langlochbohrmaschine

Zulässig sind Maschinen mit Verdeckung des Werkzeugspannfutters.

Vorrichtungen:

- Werkstückspannvorrichtung
- Spannvorrichtung für Hilfsanschlüsse oder Schablonen

## Ständerbohrmaschine

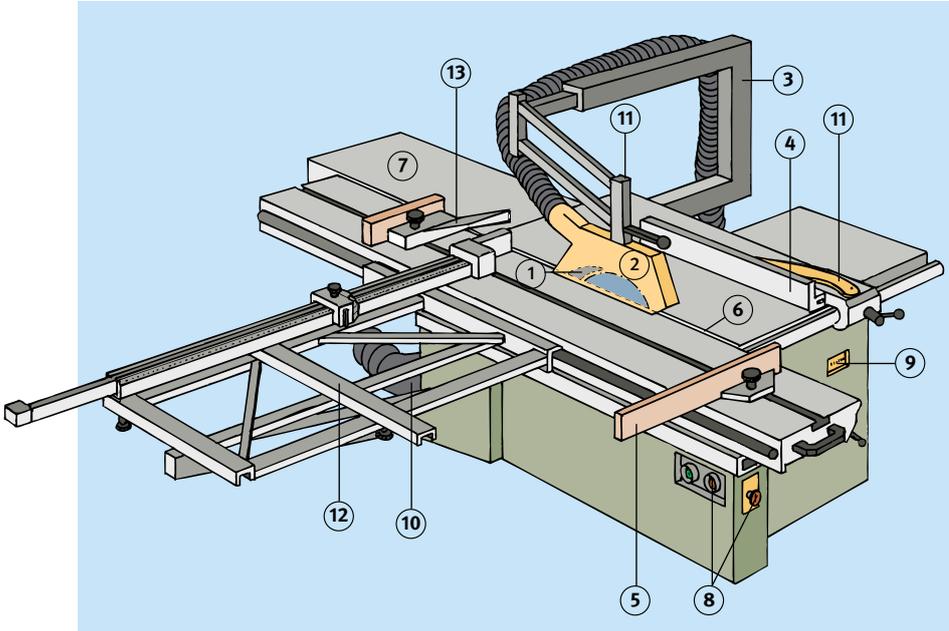
Zulässig sind nur Maschinen mit verkleidetem Antrieb.

Vorrichtungen und persönliche Schutzausrüstung:

- Maschinenschraubstock
- Schutzbrille

# 16. Bau und Ausrüstung

## Tisch- und Formatkreissägemaschine



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

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

Die wesentlichen sicherheitstechnischen Anforderungen sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt.

Weitere Schutzvorrichtungen siehe Lehrgangsbegleitheft „Holzbearbeitungsmaschinen – Handhabung und sicheres Arbeiten“.

**Sammelbehälter für Materialabschnitte („Abfallkiste“) bereitstellen!**

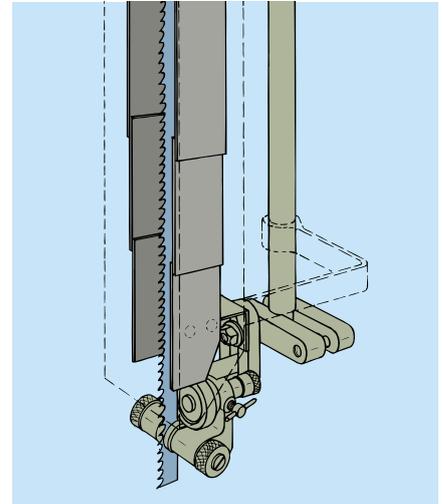
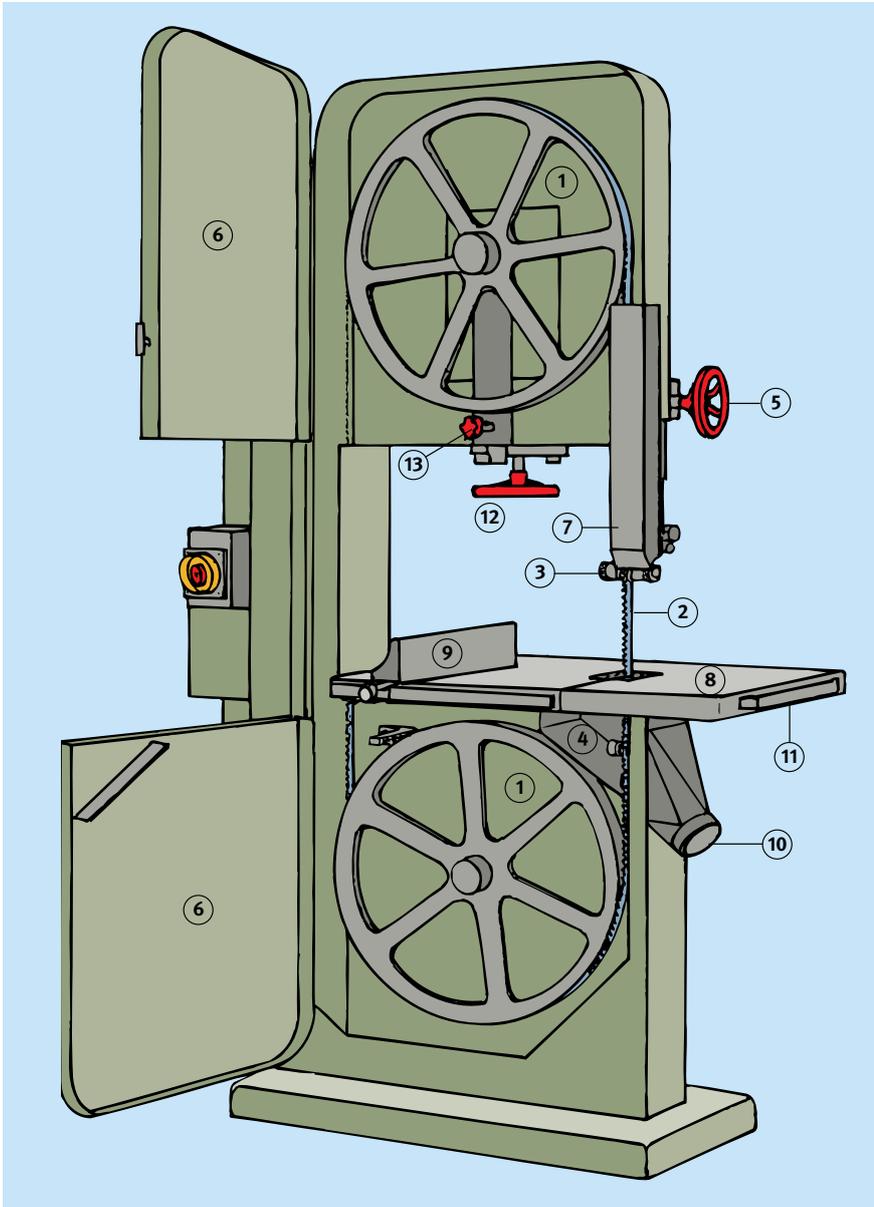
**Hinweis:** In der Lehrwerkstätte muss mindestens eine Formatkreissägemaschine vorhanden sein, auf der Kreissägeblätter von mehr als 315 mm Durchmesser eingesetzt werden können.

## Weitere wesentliche Merkmale an Bau und Ausrüstung

	nach Maschinenrichtlinie mit CE-Kennzeichnung am Beispiel der EN 1870-1*	nach Betriebssicherheitsverordnung in Verbindung mit VBG 7j ab Baujahr 1980 bis 1994	nach Betriebssicherheitsverordnung in Verbindung mit VBG 7j bis Baujahr 1979
Rückschlag-sicherung, Spaltkeil	Spaltkeil mit Zwangsführung nach EN 1870-1	Spaltkeil erforderlich, bei Sägeblatt-durchm. >250 mm zwangsgeführter Spaltkeil nach DIN 38820	Spaltkeil erforderlich
Schutz gegen Berühren des Sägeblattes über dem Tisch	Sägeblattdurchm. ≤ 315 mm: Schutzhaube am Spaltkeil oder getrennt befestigt Sägeblattdurchm. > 315 mm: getrennt befestigte Schutzhaube; bei getrennter Befestigung Schutzhaubenträger nicht in Linie mit Spaltkeil Bei schrägstellbarem Sägeblatt und getrennt befestigter Schutzhaube ist Verbreiterungsteil oder breitere Schutzhaube erforderlich.	Sägeblattdurchm. ≤ 250 mm: getrennt angebrachte Schutzhaube oder am Spaltkeil befestigte obere Verdeckung Sägeblattdurchm. > 250 mm: getrennt angebrachte Schutzhaube	getrennt angebrachte Schutzhaube oder am Spaltkeil befestigte obere Verdeckung. Sägeblattdurchm. > 450 mm: getrennt angebrachte Schutzhaube
Parallelanschlag	längeneinstellbar, mit hoher und niedriger Führungsfläche	längeneinstellbar, mit hoher und niedriger Führungsfläche	muss vorhanden sein
Schutz unter dem Tisch	Verkleidung, Stellungsüberwachung und Verriegelung der Sägeblattverkleidung, wenn Auslaufzeit > 10 s	Verkleidung	Verkleidung, Verdeckung
Tischgröße (Mindestmaße)	in Abhängigkeit vom Sägeblattmesser nach EN 1870-1 Anhang E	Sägeblattdurchmesser ≤ 250 mm: 400 x 500 mm > 250 bis 315 mm: 500 x 660 mm > 315 mm: 850 x 1 100 mm	ausreichend großer Tisch, z. B. Ergänzung mit Tischverlängerung
Tischverlängerung	Länge ≥ 1200 mm von Sägeblattachse bis Ende der Tischverlängerung (bzw. des Tisches)	Sägeblattdurchmesser ≤ 350 mm: Länge 800 mm > 350 mm: Länge 1 500 mm von Sägeblattachse	
Auslaufzeit	Begrenzung auf max. 10 Sekunden, z. B. durch Bremsmotor oder elektr. Bremseinrichtung	Begrenzung auf max. 10 Sekunden (ab Bauj. 1982), z. B. durch Bremsmotor oder elektr. Bremseinrichtung	keine Forderung
Durchtrittöffnung (Sägespalt)	Seiten leicht zerspanbar; Sägeblattdurchm. ≤ 500 mm: gesamter Spalt max. 12 mm, fester Flansch-Tischkante max. 3 mm Sägeblattdurchm. > 500 mm: gesamter Spalt max. 16 mm, fester Flansch-Tischkante max. 5 mm	Seiten leicht zerspanbar; Spalt beiderseitig max. 3 mm breit (8 mm zwischen Schiebetisch und Sägeblatt)	muss vorhanden sein
Typschild	mit Kenndaten	mit Kenndaten	
Drehzahlschaubild, Drehzahlanzeige	Drehzahlanzeige am Bedienplatz	Schaubild im Bereich Riemenumlegung, Drehzahlanzeige am Bedienplatz	Schaubild im Bereich Riemenumlegung

\* 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.

## Tischbandsägemaschine



Weitere Schutzvorrichtungen siehe Lehrgangsbegleitheft „Holzbearbeitungsmaschinen – Handhabung und sicheres Arbeiten“.

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

**Sammelbehälter für Materialabschnitte („Abfallkiste“) bereitstellen!**

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 hat auch zu unterschiedlichen Sicherheitsanforderungen geführt.

Die wesentlichen sicherheitstechnischen Anforderungen sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt.

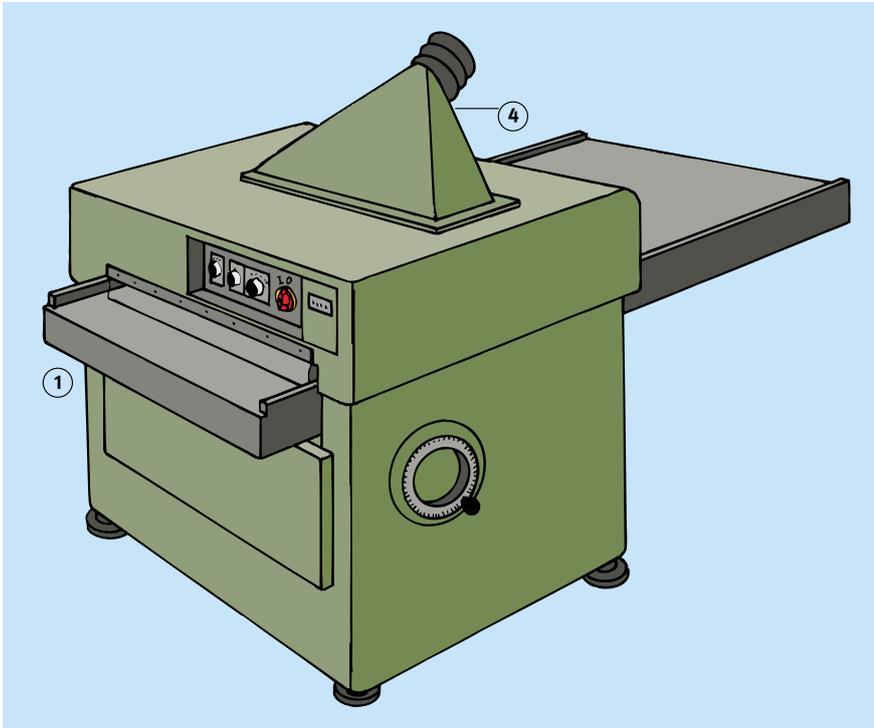
## Weitere wesentliche Merkmale an Bau und Ausrüstung

	nach Maschinenrichtlinie mit CE-Kennzeichnung am Beispiel der EN 1870-1*	nach Betriebssicherheitsverordnung in Verbindung mit VBG 7j ab Baujahr 1980 bis 1994	nach Betriebssicherheitsverordnung in Verbindung mit VBG 7j bis Baujahr 1979
<b>Schutz gegen Berühren des Sägeblattes außerhalb des Schneidbereiches</b>	Verkleidung bis auf maximale Schnitthöhe, Türen mit Verriegelung (Stellungsüberwachung)	Verkleidung bis auf maximale Schnitthöhe	Verdeckung, Verkleidung bis auf maximale Schnitthöhe mit Schutz gegen Herausschlagen gerissener Sägeblätter
<b>Schutz innerhalb der maximalen Schnitthöhe</b>	allseitiger höhenverstellbarer Schutz bis auf den zum Schneiden erforderlichen Teil des Sägeblattes	höhenverstellbarer Schutz bis auf den zum Schneiden erforderlichen Teil des Sägeblattes (Zahnung und Außenseite)	
<b>Obere Sägeblattführung</b>	Einstellbarkeit mit Festigkeitsanforderungen	Rollendurchmesser über 315 mm: mechanische Verstellung der oberen Sägeblattführung	Verstellung der oberen Sägeblattführung
<b>Tischgröße</b>	Mindesttischgrößen nach EN 1807	ausreichend groß	ausreichend groß
<b>Tisch-Schrägstellbarkeit</b>	max. 20°		
<b>Tischeinlage</b>	auswechselbare, rechteckige Tischeinlage; leicht zerspanbar, z. B. aus Holz, Aluminium, alterungsbeständigem Kunststoff	auswechselbare Tischeinlage; leicht zerspanbar, z. B. aus Holz, Aluminium, alterungsbeständigem Kunststoff	muss vorhanden sein
<b>Parallelanschlag</b>	mit hoher und niedriger Führungsfläche nach Tabelle EN 1807	mit ausreichend hoher Führungsfläche	mit ausreichend hoher Führungsfläche
<b>Auslaufzeit</b>	Begrenzung auf max. 10 Sekunden, z. B. durch Bremsmotor oder elektrische Bremsvorrichtung (bei Rollendurchmesser kleiner 800 mm)	Begrenzung auf max. 10 Sekunden (ab Bauj. 1982), z. B. durch Bremsmotor oder elektrische Bremsvorrichtung	keine Forderung
<b>Absauganschluss</b>	Absaugung erforderlich	Absaugung allgemein erforderlich	Absaugung allgemein erforderlich
<b>Typschild</b>	mit Kenndaten	mit Kenndaten	mit Kenndaten
<b>Bandlaufgeschwindigkeit</b>	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
<b>Bedienelemente</b>	Befestigung 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
<b>Einrichtbetrieb</b>	Freigabeschaltung für Bremse bei Bremsblockierung im Stillstand	Freigabeschaltung für Bremse bei Bremsblockierung im Stillstand	

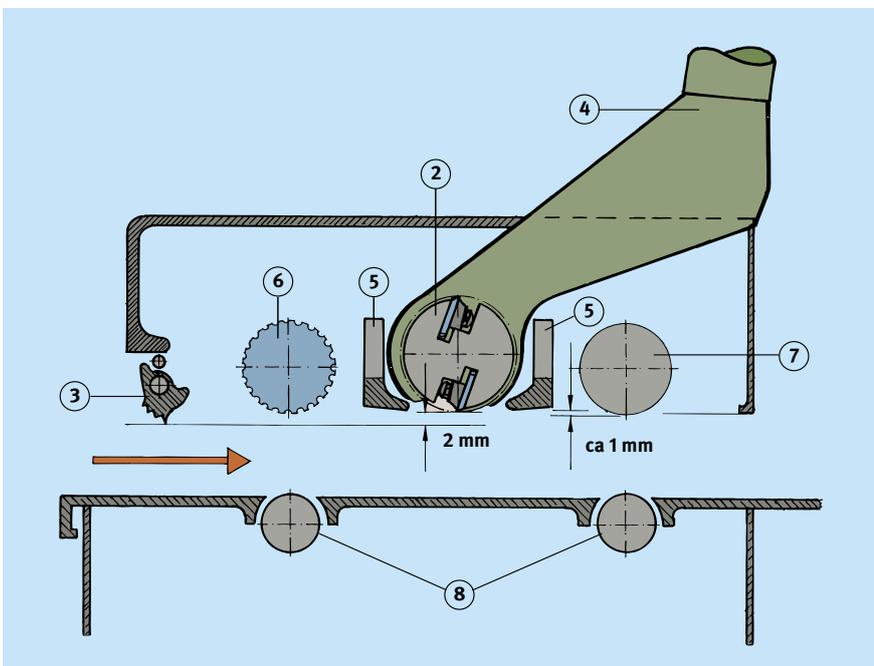
\* Für Maschinen, die nach der EN ausgeführt werden, entfällt die Prüfpflicht durch eine unabhängige Prüfstelle.

Weicht die Ausführung von der EN ab, muss in der EG-Konformitätserklärung die Prüfnummer der unabhängigen Prüfstelle eingetragen sein.

## Dickenhobelmaschine



Weitere Schutzvorrichtungen siehe Lehrgangsbegleitheft „Holzbearbeitungsmaschinen – Handhabung und sicheres Arbeiten“.



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 der folgenden Übersicht zusammengestellt.

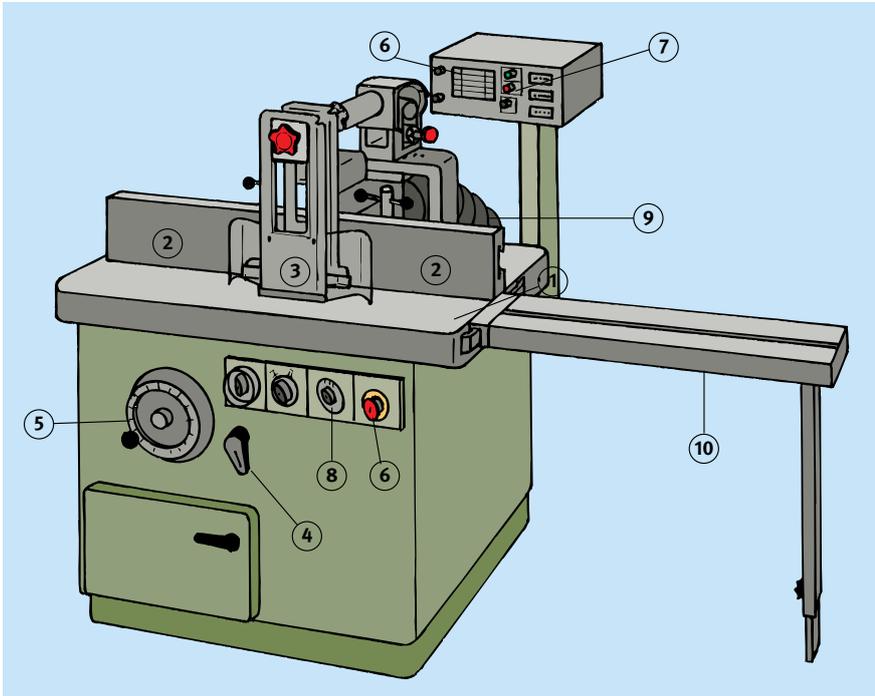
- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1 Stellteile ( <b>EIN – AUS, NOT – AUS</b> )   | 5 Druckbalken                   |
| 2 Messerwelle  | 6 Einzugswalze geriffelt        |
| 3 Greiferrückschlagsicherung, gegen Durchpendeln gesichert                      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

## Weitere wesentliche Merkmale 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 Betriebssicherheitsverordnung in Verbindung mit VBG 7j bis Baujahr 1979
<b>Werkzeug</b>	Messerwelle nach EN 860 Anhang A und EN 847-1	runde Messerwelle	
<b>Hobelmesserüberstand</b>	Messerwellenüberstand max. 3,0 mm (2 Schneiden); max. 2,0 mm (4 Schneiden)		
<b>max. Spanabnahme</b>	Begrenzungseinrichtung gefordert		
<b>Greiferrückschlag-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 Schneidenflugkreises der Messerwelle	min. 2 mm unterhalb des Schneidenflugkreises der Messerwelle	min. 2 mm unterhalb des Schneidenflugkreises der Messerwelle
<b>Gliedereinzugswalze</b>	Breite des Einzelgliedes max. 50 mm		
<b>Berührungsschutz</b>	Verkleidung, Stellungsüberwachung 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 Auslasseite 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.

## Tischfräsmaschine



- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 Fräsanschlag mit Schutzkasten       | 6 Stellteile ( <b>EIN-AUS, NOT-AUS</b> ) |
| 2 Fräsanschlaglineale                 | 7 Drehzahlanzeige                        |
| 3 Werkzeugverdeckung vor dem Anschlag | 8 Schaltsperre                           |
| 4 Spindelarretierung                  | 9 Absauganschluss                        |
| 5 Höhenverstellung der Spindel        | 10 Tischverlängerung                     |

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

Die wesentlichen sicherheitstechnischen Anforderungen sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt.

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

Weitere Schutzvorrichtungen siehe Lehrgangsbegleitheft „Holzbearbeitungsmaschinen – Handhabung und sicheres Arbeiten“.

### Hinweis:

In der Lehrwerkstätte müssen zwei Tischfräsmaschinen vorhanden sein. Folgende Funktionsmerkmale müssen über diese abgedeckt sein:

- Stufenlose Drehzahlregulierung
- Elektrische Fräshöhenverstellung mit elektronischer Anzeige der Werkzeugposition
- Mechanische Verstellung der Frästiefe mit elektronischer Anzeige
- Schwenkbare Frässpindel
- Prüfzeichen „Staubgeprüft“

Falls nur eine Tischfräsmaschine vorhanden ist, muss die Anzahl der Lehrgangsteilnehmer im TSM-2- und TSM-3-Lehrgang auf 8 reduziert werden (siehe Abschnitt „Voraussetzungen für Zuschüsse“).

Für jede Maschine muss ein vollständiger Satz Schutzvorrichtungen griffbereit zur Verfügung stehen.

## Weitere wesentliche Merkmale an Bau und Ausrüstung

	nach Maschinenrichtlinie mit CE-Kennzeichnung am Beispiel der EN 848-1*	nach Betriebssicherheitsverordnung in Verbindung mit VBG 7j ab Baujahr 1980 bis 1994	nach Betriebssicherheitsverordnung in Verbindung mit VBG 7j bis Baujahr 1979
<b>Fräserdorn, Frässpindel</b>	Durchmesser s. Tabelle 1, Sicherung gegen Lösen des Werkzeuges beim Hochlaufen bzw. Abbremsen	mindestens 30 mm Durchmesser, Sicherung der Werkzeugbefestigung für Bremsvorgänge	mindestens 30 mm Durchmesser
<b>Schutz unter dem Tisch</b>	Verkleidung, Stellungsüberwachung und Verriegelung von Türen	Verkleidung	Verkleidung
<b>Tischgröße; Tischverlängerung</b>	siehe Tabelle 2	ausreichend groß erforderlich, wenn Werkstücke auf dem Tisch nicht sicher aufliegen	ausreichend groß erforderlich, wenn Werkstücke auf dem Tisch nicht sicher aufliegen
<b>Auslaufzeit</b>	Begrenzung auf max. 10 Sekunden, z. B. durch Bremsmotor oder elektr. Bremseinrichtung	Begrenzung auf max. 10 Sekunden (ab Bauj. 1982), z. B. durch Bremsmotor oder elektr. Bremseinrichtung	keine Forderung
<b>Typschild</b>	mit Kenndaten	mit Kenndaten	
<b>Drehzahlschaubild, Drehzahlanzeige</b>	Anzeige der gewählten Drehzahl vor dem Einschalten, Drehzahlschaubild für Riemenumlegung	Anzeige der gewählten Drehzahl vor dem Einschalten, Drehzahlschaubild für Riemenumlegung	Anzeige der Drehzahl, Drehzahlschaubild für Riemenumlegung
<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.

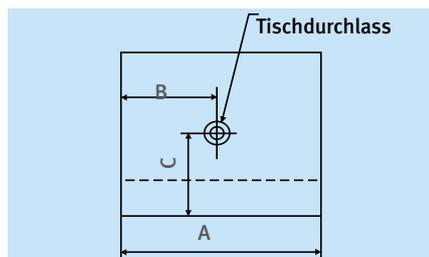
Tabelle 1: Spindelabmessungen

Spindel-Durchmesser $d_1$ (mm) (siehe Anhang A)	Maximale Nutzlänge der Spindel von der Auflage (mm)		Höchstzulässiger Werkzeugdurchmesser (der in der Schutzeinrichtung montiert werden kann) $d_2$ (mm)	
	einteilige Spindel	auswechselbare Spindel	Fräswerkzeuge	Zapfenschneid-Werkzeuge
20 <sup>1</sup>	80	80	150	160
30 <sup>2</sup>	140	140	250	300
40 <sup>3</sup>	180	160	250	350
50	220	160	275	400

ANMERKUNG 1: Die für  $d_1 = 20$  mm aufgeführten Werte gelten auch für Spindeldurchmesser zwischen 20 und 30 mm

ANMERKUNG 2: Die für  $d_1 = 30$  mm aufgeführten Werte gelten auch für Spindeldurchmesser zwischen 30 und 40 mm

ANMERKUNG 3: Die für  $d_1 = 40$  mm aufgeführten Werte gelten auch für Spindeldurchmesser zwischen 40 und 50 mm



Anmerkung:  
Die Abmessung C reicht von der Spindelachse bis zur vorderen Kante des festen Tisches, oder, sofern vorhanden, bis zur vorderen Kante eines integrierten und auf der gleichen Höhe wie der feste Tisch angeordneten Schiebetisches.

Tabelle 2: Abmessungen von Tisch und Tischeinlegeringen

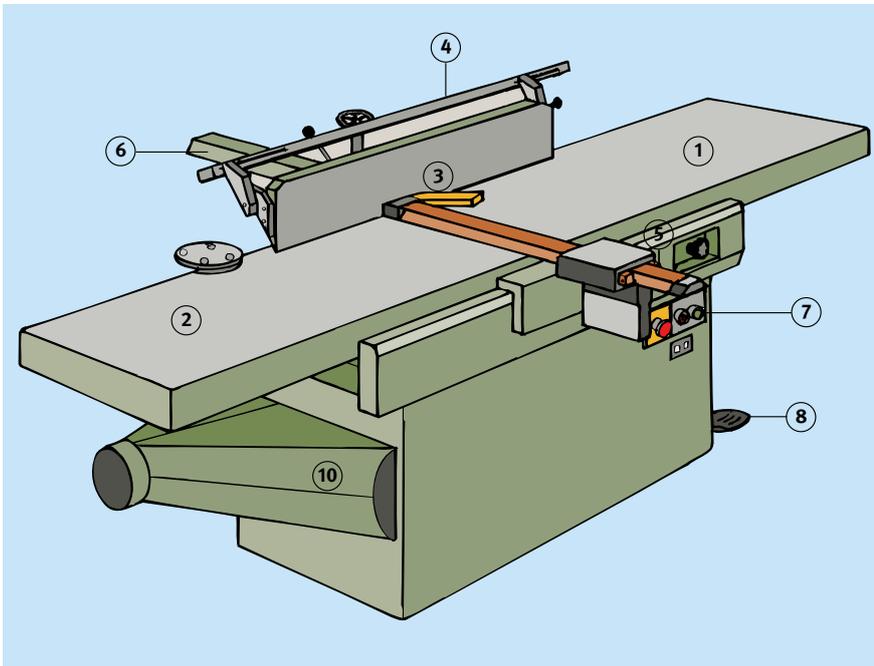
Durchmesser Tischdurchlass	$\leq 190$	$> 190$
Mindest-Tischlänge (A min)	600	1000
B	$250 < B \leq A/2$	$450 < B \leq A/2$
$C \pm 100$ $\pm 200^{**}$	350	350
Bereich für Innendurchmesser der Tischeinlegeringe	65–75* 145–160	65–75* 105–115 145–160 200–225

\* für Maschinen, die mit auswechselbarer Spindel ausgerüstet sind

\*\* für Maschinen mit Schiebetisch auf der Vorderseite

Bei Tischdurchlass-Durchmessern über 300 mm muss ein 5. Tischeinlegering vorhanden sein.

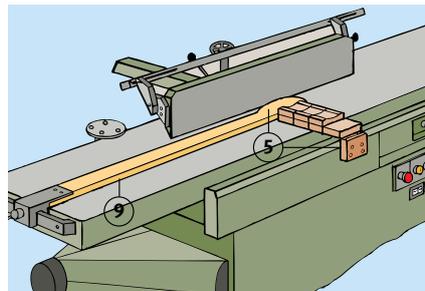
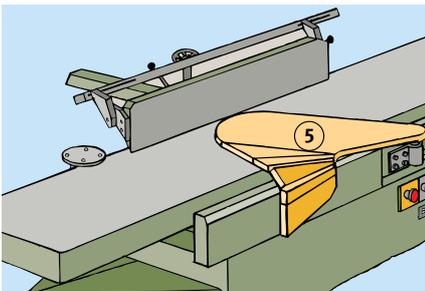
## Abrichthobelmaschine



**Hinweis:**

Im Lehgangsbetrieb muss als Werkzeugverdeckung vor dem Anschlag mindestens eine Schutzbrücke und ein Klappenschutz mit Fügeleiste vorhanden sein.

- |   |  |
|---|--|
| 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 wesentlichen sicherheitstechnischen Anforderungen sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt.

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

## Weitere wesentliche Merkmale an Bau und Ausrüstung

	nach Maschinenrichtlinie mit CE-Kennzeichnung am Beispiel der EN 859*	nach Betriebssicherheitsverordnung in Verbindung mit VBG 7j ab Baujahr 1980 bis 1994	nach Betriebssicherheitsverordnung 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 Arbeitsbreite 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-Schwingschutz, 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 Brems-einrichtung	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.

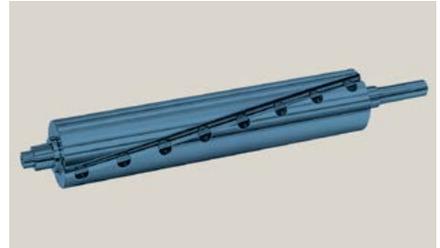
# 17. Messerwelle Abrichthobelmaschine



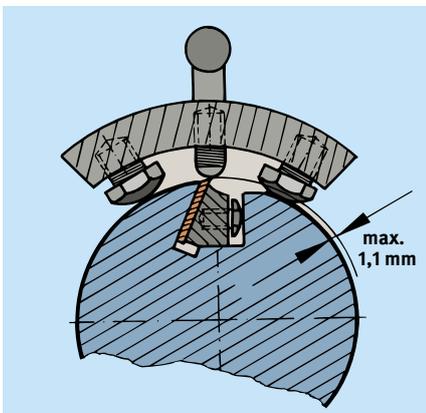
Keilleistenmesserwelle  
(mit kraftschlüssiger Messerbefestigung)



Messerwelle mit formschlüssiger  
Messerbefestigung



Spiralmesserwelle mit formschlüssiger  
Messerbefestigung



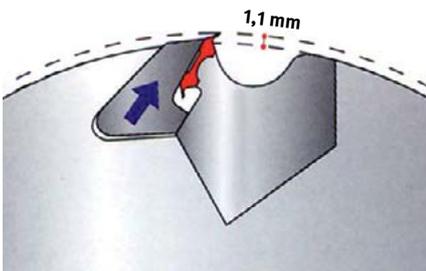
Kraftschlüssige Messerbefestigung

An Abrichthobelmaschinen sind nur runde Messerwellen mit einem Schneidenüberstand von max. 1,1 mm zulässig.

Auf der Messerwelle muss der Name oder das Zeichen des Herstellers 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, so darf eine Einspannbreite von 15 mm nicht unterschritten werden.

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



Formschlüssige Messerbefestigung

**In TSM-Ausbildungswerkstätten sollten in der Abricht- bzw. Dickenhobelmaschine unterschiedliche Messerwellen zum Einsatz kommen.**

# 18. Elektrowerkzeuge

Es dürfen nur solche Elektrowerkzeuge eingesetzt werden, für die durch Prüfbuch oder Aufkleber der Prüfnachweis nach

§ 5 der Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (DGUV Vorschrift 3; bisher BGV A3) vorliegt. Gleiches gilt für Verlängerungskabel mit ihren Steckvorrichtungen.

Sogenannte Einhandmaschinen sind für den TSM-Lehrgang nicht geeignet.

## Handkreissägemaschine

Alle Handkreissägemaschinen müssen mit einem Spaltkeil ausgerüstet sein.

Neben der Handkreissägemaschine für den Zuschnitt soll mindestens eine zweite Handkreissägemaschine vorhanden sein, die sich in Bauart und Funktion von der anderen unterscheidet (z. B. Tauchkreissäge, Handkreissäge mit Pendelschutzhaube).

## Weitere Handmaschinen

- Akkuschrauber
- Handbohrmaschine
- Handstichsägemaschine
- Schwingschleifmaschine
- Handhobelmaschine
- Handoberfräsmaschine
- Formfedernutfräsmaschine
- Handkettensägemaschine

Alle Handmaschinen außer Akkuschraubern, Handbohrmaschinen, Handstichsäge- und Handkettensägemaschinen müssen mit einer integrierten Absaugung mit Staubbeutel ausgerüstet sein bzw. an ein Absauggerät angeschlossen werden können – siehe hierzu DGUV-Information „Holzstaub – Gesundheitsschutz“ (DGUV Information 209-044; bisher BGI 739-1).

# 19. Maschinenwerkzeuge

## Tischfräsmaschine

Verstellnutter 4 – 7,5 mm  
 Verstellnutter 8 – 16 mm  
 Universalmesserkopf  
 Profilfräser 110 x 22 x 30 o.ä.  
 Profilfräser 120 x 30 x 30 o.ä.  
 Abplattfräser 200 x 18 x 30 o.ä.

Falzmesserköpfe mit ziehendem Schnitt

- HSS 125 x 40 x 30 o.ä.
- HM 100 x 30 x 30 o.ä.

Schwenkmesserkopf  
 150 x 50 x 30 o.ä.

Zapfenschneidwerkzeuge, komplett oder:

Schlitzscheiben 250 x 10 x 30 (2 x)

Nutfräswerkzeuge

- 250 x 4 x 30,
- 250 x 6 x 30 oder
- 250 x 8 x 30

Ein Satz Anlaufringe mit folgenden Durchmessern:

85 mm, 90 mm, 95 mm, 100 mm,  
 105 mm, 110 mm, 115 mm, 120 mm,  
 125 mm



Anforderungen an Fräswerkzeuge für die Holzbearbeitung siehe DGUV-Information „Fräswerkzeuge für die Holzbearbeitung“ (DGUV Information 209-041; bisher BGI 732).

## Kreissägemaschine

Verbundsägeblatt (Längsschnitt)  
 Verbundsägeblatt (Querschnitt)  
 Verbundsägeblatt (Universal)  
 Verbundsägeblatt (beschichtete Platten)



Flachzahn für Rohzuschnitt in Faserrichtung



Wechselzahn für Massivholz, in und quer zur Faserrichtung



Wechselzahn für furnierte Platten und Massivholz quer zur Faserrichtung



Hohl-Trapez-Zahn für beschichtete Platten

## Langlochbohrmaschine

Bohrer, Zapfenfräser, Langlochfräsbohrer

## Hobelmaschinen

Je ein Satz Ersatzmesser

## Handkreissägemaschine

Verbundsägeblatt (Längsschnitt)  
 Verbundsägeblatt (Querschnitt)

## Handkettensägemaschine

2 Sägeketten (rückschlagarm)

## Handoberfräsmaschine

Werkzeuge zum Fügen, Fasen, Profilieren

## Formfedernutfräsmaschine

2 Nutfräser  
 1 Harzgallenfräser

## 20. Weitere Betriebsmittel

Im Interesse einer umfassenden Ausbildung an Holzbearbeitungsmaschinen sollten zusätzlich folgende Betriebsmittel zur Verfügung gestellt werden:

- Abgesaugter Schleiftisch
- Einrichtungen zum Verleimen von Werkstücken (z. B. Verleimständer)
- Hand-Dübelfräsmaschine
- Arbeitstisch für den Einbau von Handmaschinen.

Diese Betriebsmittel sollten bei der nächsten Investitionsplanung berücksichtigt werden.



Höhenverstellbarer Schleiftisch



Arbeitstisch für den Einbau von Handmaschinen



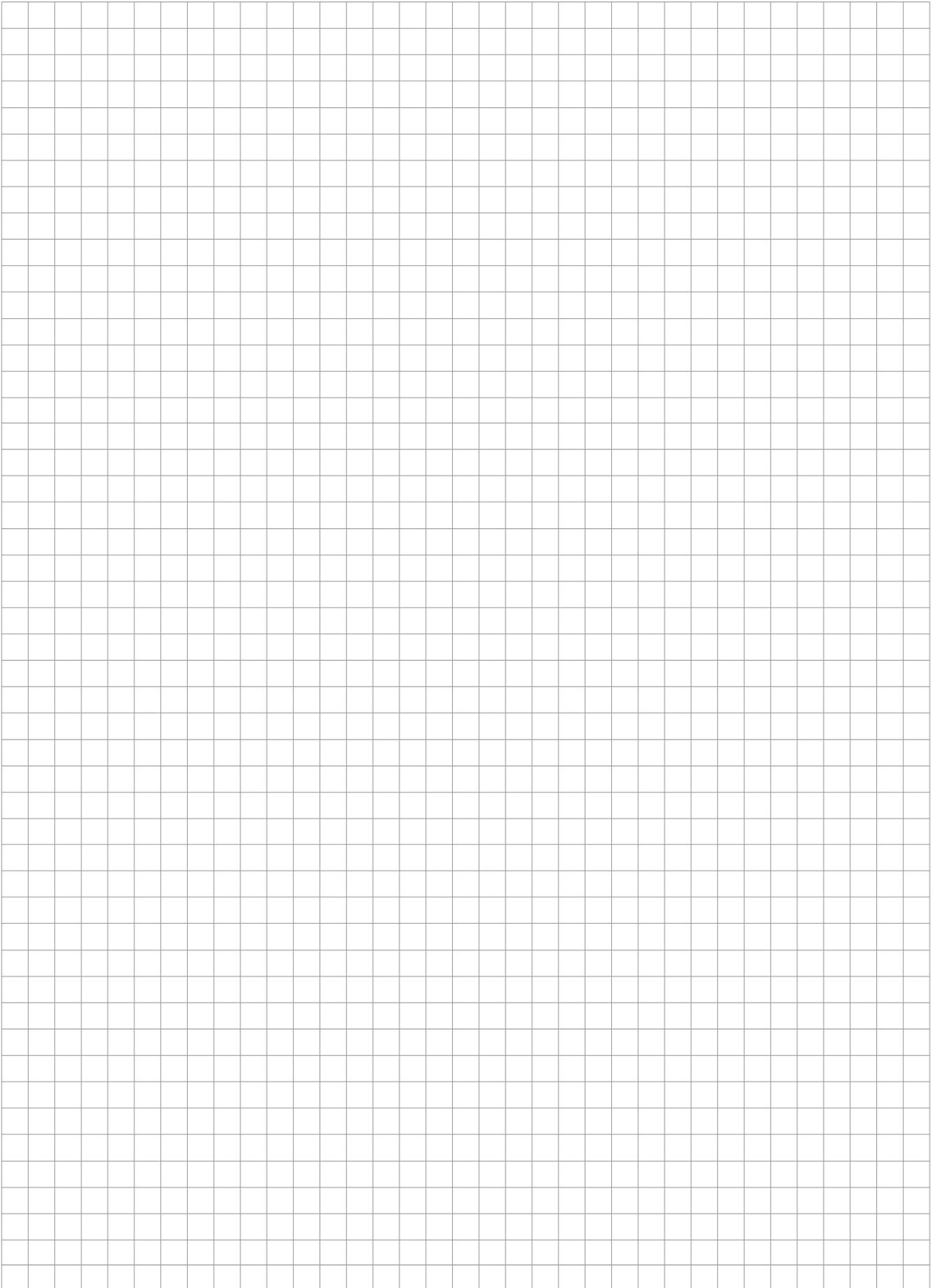
Einrichtungen zum Verleimen von Werkstücken

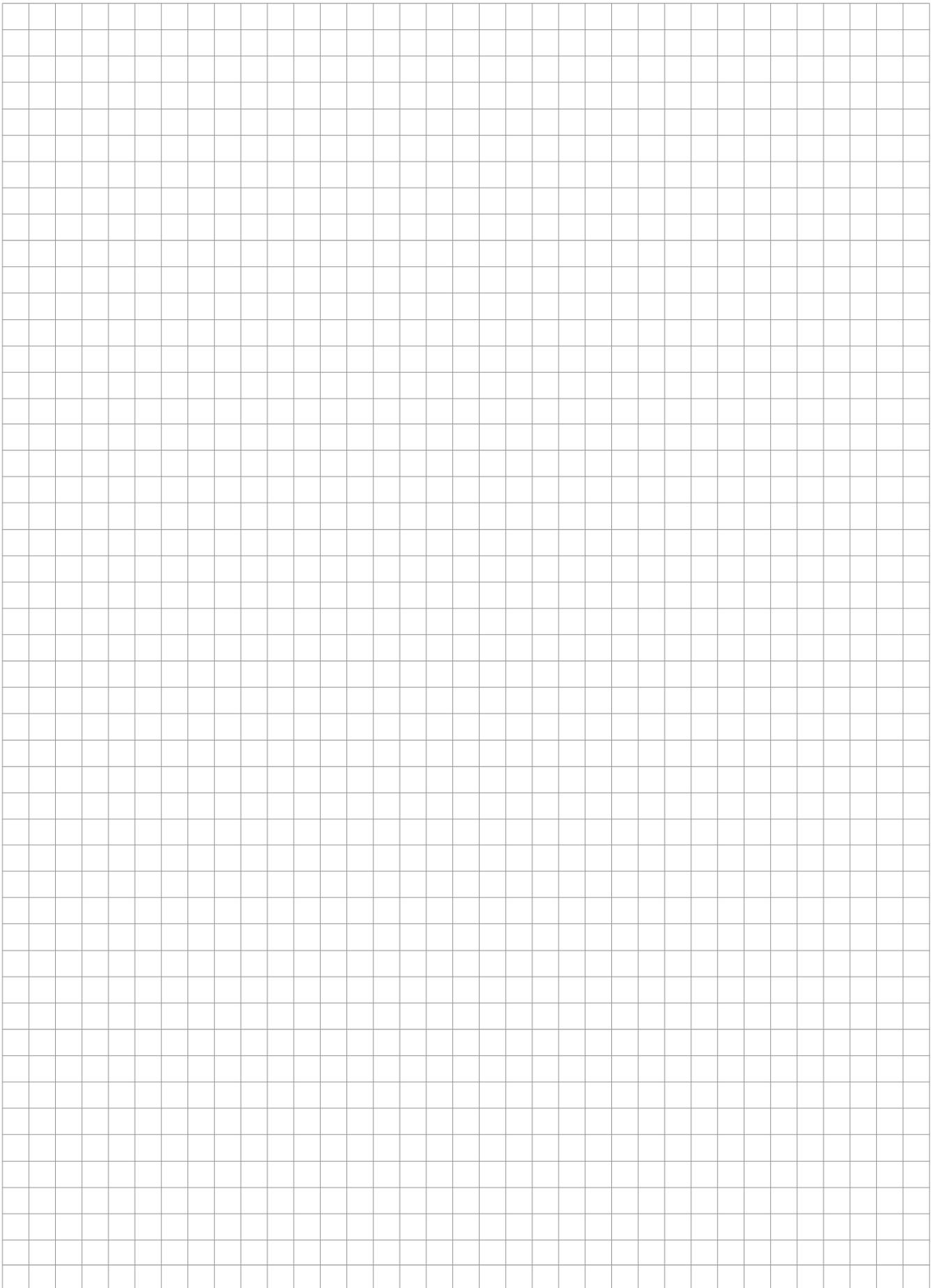


Hand-Dübelfräsmaschine

## 21. Abbildungsverzeichnis

Titelbild	Andreas Brücklemair - Studio für Fotografie
Seite 6	Handwerkskammer
Seite 16 oben	Andreas Brücklemair - Studio für Fotografie
Seite 19 oben links	Andreas Brücklemair - Studio für Fotografie
Seite 19 oben rechts	Aigner
Seite 19 unten	Andreas Brücklemair - Studio für Fotografie
Seite 34 links	Festool
Seite 34 Mitte	Andreas Brücklemair/Barth Maschinenbau
Seite 34 rechts unten	Andreas Brücklemair/Festool
Alle übrigen Bilder und Grafiken: BGHM	





**Weiterführende Auskünfte erteilen Ihnen gern die im Folgenden aufgeführten Präventionsdienste der BGHM**  
**Kostenfreie Servicehotline: 08009990080-2**

**Präventionsdienst Berlin**

Innsbrucker Straße 26/27  
10825 Berlin  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 030 75697-13450  
E-Mail: pd-berlin@bghm.de

**Präventionsdienst Bielefeld**

Turnerstr. 5 – 9  
33602 Bielefeld  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 0521 52090-22482  
E-Mail: pd-bielefeld@bghm.de

**Präventionsdienst Bremen**

Töferbohmstraße 10  
28195 Bremen  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 0421 3097-28610  
E-Mail: pd-bremen@bghm.de

**Präventionsdienst Dessau**

Raguhner Straße 49 b  
06842 Dessau-Roßlau  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 0340 2525-26086  
E-Mail: pd-dessau@bghm.de

**Außenstelle Dresden**

*Zur Wetterwarte 27  
01109 Dresden*

**Außenstelle Leipzig**

*Elsterstraße 8a  
04109 Leipzig*

**Präventionsdienst Dortmund**

Semerteichstraße 98  
44263 Dortmund  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 0231 4196-199  
E-Mail: pd-dortmund@bghm.de

**Präventionsdienst Düsseldorf**

Kreuzstraße 54  
40210 Düsseldorf  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 0211 8224-844  
E-Mail: pd-duesseldorf@bghm.de

**Präventionsdienst Erfurt**

Lucas-Cranach-Platz 2  
99097 Erfurt  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 0361 65755-26700  
E-Mail: pd-erfurt@bghm.de

**Außenstelle Bad Hersfeld**

*Döllwiesen 14  
36282 Haunack*

**Außenstelle Chemnitz**

*Nevoigtstraße 29  
09117 Chemnitz*

**Präventionsdienst Hamburg**

Rothenbaumchaussee 145  
20149 Hamburg  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 040 44112-25190  
E-Mail: pd-hamburg@bghm.de

**Außenstelle Rostock**

*Blücherstraße 27  
18055 Rostock*

**Präventionsdienst Hannover**

Seligmannallee 4  
30173 Hannover  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 0511 8118-19170  
E-Mail: pd-hannover@bghm.de

**Außenstelle Magdeburg**

*Ernst-Reuter-Allee 45  
39104 Magdeburg*

**Präventionsdienst Köln**

Hugo-Eckener-Straße 20  
50829 Köln  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 0221 56787-24682  
E-Mail: pd-koeln@bghm.de

**Präventionsdienst Mainz**

Wilhelm-Theodor-Römheld-Straße 15  
55130 Mainz  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 06131 802-25800  
E-Mail: pd-mainz@bghm.de

PD Mannheim|Saarbrücken

**Standort Mannheim**

Augustaanlage 57  
68028 Mannheim  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 0621 3801-24900  
E-Mail: pd-mannheim@bghm.de

**Standort Saarbrücken**

Koßmannstraße 48 – 52  
66119 Saarbrücken  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 0681 8509-23400  
E-Mail: pd-saarbruecken@bghm.de

**Präventionsdienst München**

Am Knie 8  
81241 München  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 089 17918-20700  
E-Mail: pd-muenchen@bghm.de

**Außenstelle Traunstein**

*Kernstraße 4  
83278 Traunstein*

**Präventionsdienst Nürnberg**

Weinmarkt 9 – 11  
90403 Nürnberg  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 0911 2347-23500  
E-Mail: pd-nuernberg@bghm.de

**Präventionsdienst Stuttgart**

Vollmoellerstraße 11  
70563 Stuttgart  
Telefon: 0800 9990080-2  
Fax: 0711 1334-25400  
E-Mail: pd-stuttgart@bghm.de

**Außenstelle Freiburg**

*Basler Straße 65  
79100 Freiburg*

# Standorte der Berufsgenossenschaft Holz und Metall





**Berufsgenossenschaft  
Holz und Metall**

Internet: [www.bghm.de](http://www.bghm.de)

Kostenfreie Servicehotline: 0800 9990080-0