

TSM 2 - Abschlusstest

Die praktischen überbetrieblichen **TSM - Lehrgänge** sind ein wichtiger Bestandteil Ihrer Ausbildung. In diesen Lehrgängen festigen und erweitern Sie Ihre Kenntnisse über das

- # **sichere Arbeiten an Sägemaschinen (Tisch- und Formatkreissäge, Bandsäge)**
- # **sichere Arbeiten an stationären Hobelmaschinen (Abricht- und Dickenhobelmaschine)**
- # **sichere Arbeiten mit Handmaschinen (Oberfräse, Formfedernutfräse, Handhobel und Handkreissäge)**

Das vorliegende Quiz wiederholt Wissen aus den Modulen **G-TSM, TSM 1 und TSM 2** zum Bedienen der genannten Maschinen.

Damit haben Sie eine **optimale Vorbereitung** für Ihre fachpraktischen Aufgaben.

Die Fragen sind gemäß den Vorgaben der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) und den geltenden Unfallverhütungsvorschriften formuliert.

Gleichzeitig werden „Nebeneffekte“ erreicht:

- **Erhöhung der Arbeitssicherheit,**
- **Reduzierung von Materialverschwendung**
- **Steigerung/Sicherung der Qualität**

Die Fragen ergänzen die fachpraktischen überbetrieblichen TSM-Lehrgänge.

Testen Sie Ihr Wissen zum sicheren Umgang mit Holzbearbeitungsmaschinen!



Quelle: Pixabay, RUWI-Maschinenbau

Unfälle

Was sind typische Arbeitsunfälle?

Typische Arbeitsunfälle drehen sich meist um eine Handvoll immer wiederkehrender Muster (v. a. an Maschinen und bei manueller Arbeit):

1. Kontakt mit bewegten Teilen

- Hineingreifen in **drehende** Werkzeuge (Fräser, Sägeblätter, Bohrer), z. B. beim Späneentfernen mit der Hand oder dem Lappen
- Einziehen von Kleidung, Handschuhen, Schmuck oder langen Haaren in rotierende Teile

2. Wegschleudern von Werkstücken und Teilen

- Schlecht gespanntes oder falsch geführtes Werkstück wird aus der Hand bzw. aus der Spannung gerissen.
- Wegfliegende Teile treffen Bediener oder Umstehende im Kopf- oder Oberkörperbereich.

3. Unbeabsichtigtes Ingangsetzen von Maschinen

- Maschine wird gestartet, während noch im Gefahrenbereich gearbeitet oder gereinigt wird.
- Fehlbedienung von Schaltern oder Fußstastern, z. B. Verwechseln von Tipp- und Automatikbetrieb.

4. Stolper-, Rutsch- und Sturzunfälle

- Stolpern über Kabel, Werkstücke, Abfälle oder unebenen Boden im Bereich der Maschinen.
- Ausrutschen auf Öl, Spänen oder Staub, insbesondere in schlecht gereinigten Bereichen.

5. Unfälle durch falsche oder fehlende persönliche Schutzausrüstung

6. Wegeunfälle

- auf dem Arbeitsweg oder nach Hause
- umfassen ca. 18-20% aller Arbeitsunfälle



Quelle: BGHM

Arbeitsunfall

Was versteht man unter einem Arbeitsunfall?

- Ein Arbeitsunfall liegt vor, wenn eine versicherte Person bei einer betrieblichen Tätigkeit durch ein zeitlich begrenztes, von außen einwirkendes Ereignis körperlich geschädigt wird.
- Ein Arbeitsunfall liegt vor, wenn eine versicherte Person bei einer eigenwirtschaftlichen Tätigkeit körperlich geschädigt wurde.
- Ein Arbeitsunfall liegt vor, wenn eine versicherte Person bei eigenwirtschaftlicher oder betrieblicher Tätigkeit körperlich geschädigt wurde.



Quelle: Pixabay, Peggy+Marco

Hinweise zur Lösung für diese und die nachfolgenden Aufgaben finden Sie im TSM-Lehrgangsbegleitheft, S. 6-7.

Wegeunfall

Was versteht man unter einem Wegeunfall?

- Ein Wegeunfall liegt vor, wenn auf dem Weg zur Toilette ein Unfallereignis eintritt.
- Ein Wegeunfall liegt vor, wenn ein Unfallereignis eintritt während einer betrieblichen oder eigenwirtschaftlichen Tätigkeit.
- Ein Wegeunfall liegt vor, wenn ein Unfallereignis eintritt, sobald das Haus verlassen wird - unabhängig vom Zweck des Weges.
- Ein Wegeunfall liegt vor, wenn ein körperschädigendes Unfallereignis auf einem versicherten Weg eintritt.

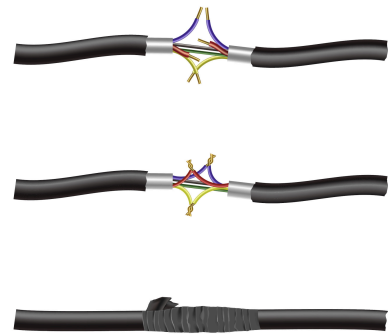


Quelle: Freepik, prostooleh

Sicherheitstechnische Mängel

Wie ist mit einer Maschine zu verfahren, die sicherheitstechnische Mängel aufweist, z. B. ein defektes Stromkabel?

- Das defekte Kabel ist mit Isolierband zu sichern; dann kann bis zum Austausch der Maschine weitergearbeitet werden.
- Ich informiere die Mitarbeiter.
- Bei Benutzung von stromabweisenden Handschuhe kann die Maschine vorsichtig weiter verwendet werden, bis der Mangel behoben ist.
- Die Maschine darf nicht verwendet werden; der Vorgesetzte ist zu informieren (Mängelmeldung).
- Die Maschine darf nicht mehr mit voller Leistung/Drehzahl betrieben werden.



Quelle: Freepik, macrovector

Gehörschutz

**Welcher Personenkreis hat Gehörschutzmittel im Betrieb zur Verfügung zu stellen?
Ziehen Sie die richtige Lösung in das leere Feld.**

Auswahl:

Die Berufsgenossenschaften.

Der Unternehmer.

Die Regelungen variieren von Betrieb zu Betrieb.

Der im Lärmbereich Beschäftigte.

Prüfen

Antwort:

Hinweise zur Lösung für die Aufgabe finden Sie im TSM-Lehrgangsbegleitheft, S. 9.

Absturzsicherung - Aufgabe 1

Ab welcher Höhe sind Absturzsicherungen notwendig?

Absturzsicherungen sind bei Absturzhöhen ab

m

notwendig.



Quelle: Freepik, gpointstudio

Hinweise zur Lösung für die Aufgabe finden Sie im TSM-Lehrgangsbegleitheft, S. 166-167.

Absturzsicherung - Aufgabe 2

Welche Absturzsicherung kann bei kurzfristigen Montagearbeiten mit Absturzgefahr, z. B. Fenstereinbau, genutzt werden?

Ziehen Sie die richtige Antwort in das Antwortfeld.

Auswahl:

Sicherheitsgeschirr mit
Anschlageinrichtung

Hubarbeitsbühne

fahrbares Gerüst

Antwort:

Auffangeinrichtung - z. B.
Netz

Prüfen



Quelle: Freepik, serhii-bobyk

Sägemaschinen

Dieses Wiederholungsmodul dient der Auffrischung der sicherheitsrelevanten Kenntnisse von **Sägemaschinen** mit besonderem Augenmerk auf das motorisch sichere und vorausschauende Arbeiten.

Das Ziel dieses Kurses ist:

- fundiertes Wissen über die Handhabung von Holzbearbeitungsmaschinen erreichen
- Aufmerksamkeit für bewährte Schutzmaßnahmen festigen
- die konsequente Einhaltung aller Schutzmaßnahmen zu trainieren
- typische Gefährdungssituationen beim Umgang an H zu erkennen

Nur wer seinen

- Arbeitsablauf kontrolliert,
- Schutzvorrichtungen richtig einsetzt
- und potenzielle Gefahren frühzeitig erkennt,

kann sicher und effizient arbeiten.

Sicherheit im Umgang mit handgeführten Maschinen beruht auf Übung, Aufmerksamkeit – und der persönlichen Verantwortung jedes Einzelnen.



Quelle: Freepik, postoleh

Persönliche Schutzausrüstung

Welche Persönliche Schutzausrüstung ist beim Ablängen von Schnittholz (bei sicherer Werkstückauflage) mit der handgeführten Kettensäge mindestens erforderlich?

- Schutzhelm mit Gesichtsschutz, Schnittschutzjacke, Schnittschutz im Beinbereich
- Sicherheitsschuhe
- Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Gehörschutz und Arbeitshandschuhe
- Schutzhelm mit Gesichtsschutz, Schnittschutzjacke, Schnittschutz im Beinbereich, Schnittschutzschuhe



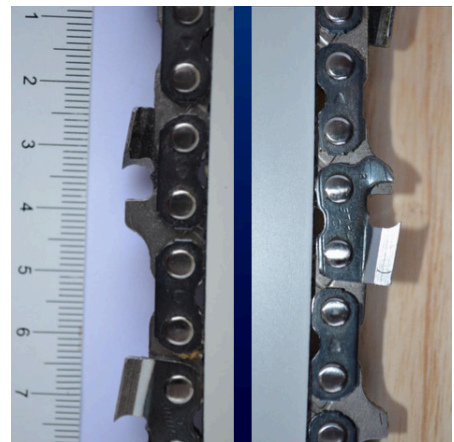
Quelle: Freepik, user18526052

Hinweise zur Lösung für diese und die nachfolgende Aufgabe finden Sie im TSM-Lehrgangsbegleitheft, S. 155-156.

Sägekette

Welche Sägekette ist für das Ablängen von Schnittholz zu verwenden?

- Sägekette mit großem Spanraum
- rückschlagarme Sägekette mit Spandickenbegrenzung
- Sägekette ohne Spandickenbegrenzung
- eine gut geschärfte Sägekette



Quelle: BGHM

Berechnung Schnittgeschwindigkeit

Die Faustformel zum Errechnen der Schnittgeschwindigkeit lautet:

$$v = \frac{r \cdot n}{1000} \cdot 1000r \cdot n$$

Welche Maßeinheit hat r in dieser Formel?

r wird in angegeben.

Hinweis:

n wird in dieser Formel mit U/min angegeben.



Quelle: [Freepik, pyproduction](#)

Hinweise zur Lösung für diese Aufgabe finden Sie im TSM-Lehrgangsbegleitheft, S. 15.

Spaltkeil

Bei welchem Arbeitsgang darf der Spaltkeil an der Tisch- und Formatkreissäge ausgebaut werden?

- beim Sägen von Plattenwerkstoffen
- beim Einsetzsägen
- beim Sägen von Kunststoffen
- beim Verdecktsägen



Quelle: [Freepik, prostooleh](#)

Hinweise zur Lösung für diese und die nachfolgende Aufgabe finden Sie im TSM-Lehrgangsbegleitheft, S. 11-35.

Drehzahl

An einer Tisch- und Formatkreissäge ist die Drehzahl einzustellen.

Folgende Angaben sind bekannt:

- Das verwendete Sägeblatt hat einen Durchmesser von 300 mm.
- Die Schnittgeschwindigkeit beträgt $\sim 54 \sim 54$ m/s.

Welche Drehzahl ist einzustellen?

Wenden Sie die Faustformel an!

Es ist eine Drehzahl von

U/min

einzustellen.

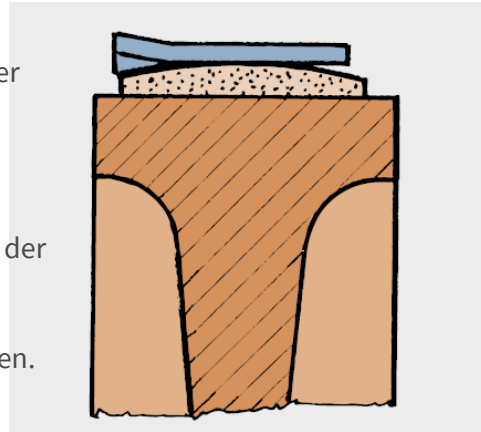


Quelle: Freepik

Bandsägeblatt - Aufgabe 1

Wo soll das Bandsägeblatt mit balliger Bandage laufen?

- Das Bandsägeblatt soll auf der flachen Kante der Bandage laufen.
- Es sind keine speziellen Vorgaben zu beachten.
- Das Bandsägeblatt soll vorn überstehen, damit der Schrank nicht beschädigt wird.
- Das Bandsägeblatt soll mittig auf der Rolle laufen.



Quelle: BGHM

Hinweise zur Lösung für diese und die nachfolgende Aufgabe finden Sie im TSM-Lehrgangsbegleitheft, S. 41-53.

Bandsägeblatt - Aufgabe 2

Wo soll das Bandsägeblatt mit balliger Bandage laufen?

- Die Schnittleistung sinkt.
- Das Bandsägeblatt schneidet schräg oder „schwimmt ab“.
- Das Bandsägeblatt läuft unruhig.
- Der Schnitt ist rau oder das Holz „verbrennt“.



Quelle: Pixabay, Peggy+Marco

Stationäre Hobelmaschinen

Arbeiten an stationären Hobelmaschinen

Beim Arbeiten an stationären Hobelmaschinen werden

- Holzoberflächen geglättet,
- auf Maß gebracht,
- rechtwinklig bearbeitet.

Dabei wirken

● **hohe Schnittgeschwindigkeiten**

● **offene Schneiden**

● **Rückschlaggefahren**

Es ist wichtig, die Sicherheitseinrichtungen (z. B. Schutzhauben, Vorschub, Anschläge) zu kennen, richtig einzustellen und konsequent zu benutzen.



Quelle: Freepik

Hinweise zur Lösung für die nachfolgenden Aufgaben finden Sie im TSM-Lehrgangsbegleitheft, S. 57-68.

Fehler beim Abrichten

**Beim Abrichten weisen die Werkstücke am hinteren Ende Einschläge auf.
Was ist die Ursache?**

- Das Werkstück wurde zu schnell vorgeschoben.
- Der Fehler liegt in der Werkstückführung.
- Der Abnahmetisch ist zu tief eingestellt.
- Der Aufnahmetisch ist zu tief eingestellt.



Quelle: Freepik

Stationäre Tischfräsmaschinen

Arbeiten an stationären Tischfräsmaschinen

Stationäre Tischfräsmaschinen dienen zum

- Fräsen von Holz, Spanplatten und ähnlichen Werkstoffen,
- um Formen, Kanten, Nuten oder Verzierungen präzise herzustellen.

Dabei besteht ein großes Verletzungsrisiko durch

- **rotierende Fräswerkzeuge mit hohen Drehzahlen**
- **offene Schneiden**
- **Rückschlaggefahren**

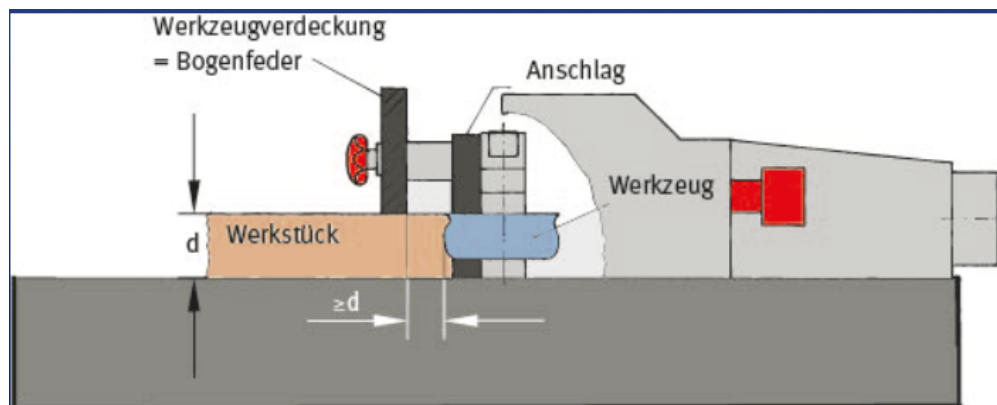
Es ist wichtig, die Sicherheitsvorkehrungen zu kennen:

- korrekte Werkzeugauswahl (z. B. mit BG-Test/MAN-Kennzeichnung)
- Einstellung von Anschlägen und Schutzvorrichtungen
- sichere Hand- und Körperhaltung
- Nutzung geeigneter Vorschubhilfen



Quelle: Freepik, DC Studio

Werkzeugabdeckung



Quelle: BGHM

Die Tischfräsmaschine ist fertig aufgerüstet.

Es ist nur noch die obere Werkzeugverdeckung einzustellen.

Ergänzen Sie das Maß.

Die Werkzeugverdeckung soll den Schneidkreis des Fräswerkzeuges im Arbeitsbereich um die Werkstückdicke überragen;

mindestens jedoch um mm.

Hinweise zur Lösung für diese und die nachfolgenden Aufgaben finden Sie im TSM-Lehrgangsbegleitheft, S. 83-115.

Handvorschub

Fräswerkzeuge sind für den Handvorschub zugelassen, wenn sie die Aufschrift

- „Handvorschub“
- „MAN“
- „BG-Test“

tragen.

Für einen Handvorschub geeignete Fräswerkzeuge ist die **Spandickenbegrenzung** festgelegt.

Wie viel beträgt die Spandickenbegrenzung?

Die Spandickenbegrenzung zum Abweiser darf max. mm betragen.



Quelle: Freepik

Schnittgeschwindigkeit

Was passiert, wenn die Schnittgeschwindigkeit und die Drehzahl bei einem Fräswerkzeug zu hoch sind?

Ziehen Sie die richtigen Antworten in das Antwortfeld.

Auswahl:

raue Oberflächen

Bruchgefahr

erhöhte Rückschlaggefahr

erhöhte Lärmbelästigung

Prüfen

Antwort:

Was passiert, wenn die Schnittgeschwindigkeit und die Drehzahl bei einem Fräswerkzeug zu niedrig sind?

Ziehen Sie die richtigen Antworten in das Antwortfeld.

Auswahl:

erhöhte Lärmbelästigung

erhöhte Rückschlaggefahr

Bruchgefahr

raue Oberflächen

Prüfen

Antwort:

Rüsten

Die Tischfräsmaschine soll zum Einsetzfräsen eingestellt werden.

Ziehen Sie die einzelnen Arbeitsschritte in die richtige Reihenfolge.

Tischverlängerung mit Queranschlügen anbringen.

Einsetzpunkt ermitteln.

Als Rückschlagsicherung Queranschlag gegen das Ende des Werkstücks oder die Spannlade schieben und festspannen.

Anschlag parallel zu den Tischverlängerungen einstellen.

Queranschlag der hinteren Tischverlängerung als Vorschubbegrenzung an den Werkstückanfang oder die Spannlade schieben und festspannen.

Das Fräswerkzeug vor dem Anschlag durch Bogenfeder oder Druckschuh oder Schutz- und Druckvorrichtung -ohne Andruckeinstellung - verdecken.

Aussetzpunkt ermitteln.

Prüfen

Rückschlagsicherung

Wo muss das Werkstück beim Einsatzfräsen anliegen, damit es zu keinem Werkstückrückschlag kommt?

- Das Werkstück muss an der Rückschlagsicherung und hinten am Anschlag liegen.
- Das Werkstück muss an der Rückschlagsicherung und vorn am Anschlag liegen.

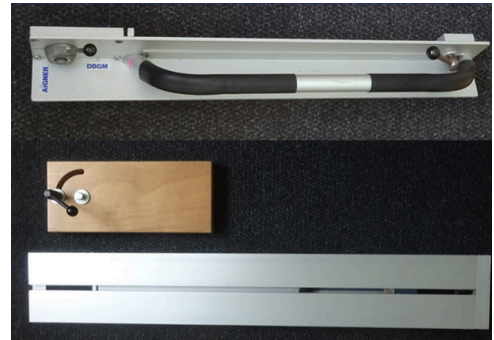


Quelle: BGHM

Spannlade

In welchem Fall ist beim Einsatzfräsen eine Spannlade zu benutzen?

- Die Spannlade ist auf Anordnung der Berufsgenossenschaft vorzuhalten.
- Die Spannlade ist zu verwenden, sobald das Werkstück in die Spannlade passt.
- Die Spannlade ist nur auf Anweisung des Vorgesetzten zu verwenden.
- Unabhängig von der Werkstücklänge, habe ich ein Hilfsmittel zum sicheren Einspannen zu verwenden.



Quelle: BGHM

Drehzahl

An einer Tischfräsmaschine ist die Drehzahl einzustellen.

Folgende Angaben sind bekannt:

- Das verwendete Werkzeug hat einen Durchmesser von 140 mm.
- Es soll eine Schnittgeschwindigkeit von $\sim 43 \sim 43$ m erreicht werden.



Quelle: BGHM

**Welche Drehzahl ist einzustellen?
Wenden Sie die Faustformel an!**

Es ist eine Drehzahl von

U/min

einzustellen.



Quelle: Freepik

Einstellen eines Fräswerkzeugs

**Die Tischfräsmaschine soll zum Arbeiten vorbereitet werden.
Ziehen Sie die einzelnen Arbeitsschritte in die richtige Reihenfolge.**

Fräshöhe einstellen.

Fräserdorn-Mutter mit geeignetem Werkzeug anziehen.

Frästiefe einstellen.

Fräswerkzeug entsprechend der Drehrichtung auflegen.

Anschlagöffnung so weit wie möglich schließen.

Vor dem Aufspannen Drehzahlbereich des Fräswerkzeugs ermitteln.

Zwischenringe auswählen - dabei das Gewinde der Fräserdorn-Mutter voll ausnutzen.

Obere Werkzeugverdeckung anbringen.

Prüfen



Quelle: Pixabay, geralt