

## Nr. 3: Spanabhebende Metallbearbeitung

### Vorbemerkungen:

Zum Sachgebiet „Spanabhebende Metallbearbeitung“ gehören 3 Testbogen.

Während Testbogen Nr. 3 auf allgemeine Fragen der spanabhebenden Metallbearbeitung eingeht, befassen sich die Zusatzbogen (3 A) und (3 B) mit speziellen Fragen der Arbeitssicherheit beim Bohren, Sägen und Fräsen sowie beim Drehen und Schleifen.

**Ein kleiner Hinweis:** Es können auch mehrere Antworten richtig sein!

### 1. Alle neuen Maschinen müssen der EG-Maschinenrichtlinie entsprechen und tragen deshalb das CE-Zeichen. Was bedeutet das?

- Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen müssen eingehalten sein
- Die entsprechenden Normen müssen eingehalten sein, oder es muss gleiche Sicherheit auf andere Art und Weise gewährleistet sein
- Die Maschine muss GS geprüft sein
- Der Maschine muss eine Betriebsanleitung in deutscher Sprache beigelegt sein
- Der Maschine muss eine Konformitätserklärung beigelegt sein



### 2. Welche Angaben stehen in der Betriebsanleitung?

- Ausführliche Beschreibungen der sicheren Inbetriebnahme, Verwendung, Wartung und Instandhaltung
- Angaben über zulässige Werkzeuge
- Mindestalter der Maschinenbediener

### 3. Welche Bedeutung hat dieses Zeichen?

- Internationales Gütesiegel
- Sicherheits-Prüfzeichen, welches der Hersteller nach bestandener Produktprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle auf einem Produkt anbringen darf
- Hinweis auf besondere Gefahrstellen
- Zeichen des Herstellers



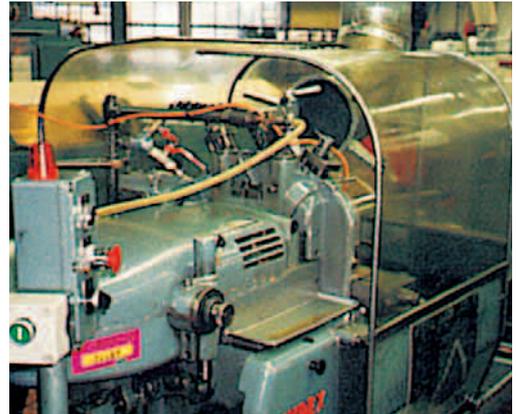
**4.** Mit welcher der nachstehend genannten Maßnahmen lässt sich ein Höchstmaß an Sicherheit erreichen?

- Absicherung von Gefahrstellen durch technische Schutzeinrichtungen, zwangsläufig wirkend
- Aufstellen von Betriebsanweisungen und ausführlicher Unterweisung der Beschäftigten
- Tragen von persönlichen Schutzausrüstungen



**5.** Welche Gefährdungen treten an Maschinen auf?

- Quetsch-, Scher- und Stoßgefahren durch lineare Bewegungen
- Einzugsgefahren durch drehende Bewegungen
- Gefahren durch wegfliegende Teile (zerberstende Werkzeuge, Späne)
- Gesundheitsgefahren durch Kühlschmiermittel
- Gefahren durch Maschinenlärm und Vibration



**6.** Welche Bedeutung hat dieses Gebotszeichen?

- Lärmbereich, in dem 90 dB (A) erreicht oder überschritten werden
- Maximale Aufenthaltsdauer: 1 Stunde
- Hier müssen Gehörschutzmittel getragen werden



**7.** Mit welcher Maßnahme lässt sich Lärm am wirksamsten bekämpfen?

- Tragen von Gehörschutz
- Durch schallabsorbierende Wand- und Deckenverkleidungen im Arbeitsraum
- Kapselung der Lärmquelle

**8.** Ist Lärmschwerhörigkeit heilbar?

- Ja
- Nein

**9.** Welche Bedingungen müssen Stellteile (z. B. Hebel, Handräder) erfüllen?

- Sie müssen so gestaltet sein, dass sie nicht unbeabsichtigt betätigt werden können
- Sie müssen außerhalb von Gefahrenbereichen angeordnet sein
- Sie müssen ergonomisch günstig sein
- Sie müssen so angebracht sein, dass ein sicheres, schnelles und eindeutiges Betätigen möglich ist
- Die Bewegung des Stellteils und die Steuerwirkung müssen logisch zueinander passen



---

**10.** Welche Anforderungen werden an eine Notbefehlseinrichtung (NOT-AUS) gestellt?

- Die NOT-AUS Funktion muss jederzeit und ohne Rücksicht auf die Betriebsart verfügbar und funktionsfähig sein
- Der NOT-AUS Befehl muss Vorrang vor allen anderen Befehlen haben
- Der NOT-AUS muss einrasten. Beim Entriegeln darf die Maschine nicht wieder anlaufen, erst nach erneutem Start-Befehl

---

**11.** Welche Bedeutung haben die Farben rot, orange und grün bei Leuchtanzeigen und Druckknöpfen an Werkzeugmaschinen?

**rot**             Stromausfall             Stopp, Gefahr             Material zu Ende

**gelb**             Öl nachfüllen             Schutztüre öffnen             Achtung

**grün**             Teach-In             In Ordnung             Energiesparprogramm

---

**12.** Welche Betätigungseinrichtungen sind als NOT-AUS zulässig?

- Kippschalter
- Roter Druckknopf vor gelbem Hintergrund
- Reißleine
- Trittleiste
- Netzstecker



---

**13.** Wann darf auf einen NOT-AUS verzichtet werden?

- Bei allen Maschinen mit Vollraumschutz
- Bei handgeführten Maschinen



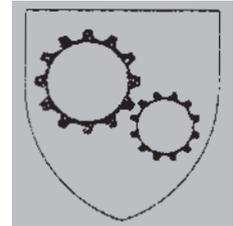
---

**14.** Welche Anforderungen sind an Betriebsartenwahlschalter zu stellen?

- Es sind maximal drei verschiedene Betriebsarten zulässig
  - Jede Stellung des Einschalters darf nur einer Steuer- oder Betriebsart entsprechen
  - Sind mit verschiedenen Wahlschalterstellungen unterschiedliche Maschinenabsicherungen verknüpft (bis hin zur Aufhebung der Schutzeinrichtungen), so muss der Schalter in jeder Stellung abschließbar sein
-

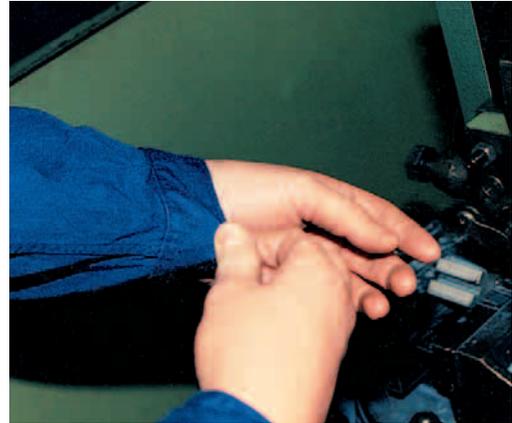
## 15. Welche Bedeutung hat dieses Zeichen?

- Einzugsstelle bei geöffnetem Getriebedeckel
- Schutzkleidung für Bereiche, in denen ein Risiko des Verfangens in beweglichen Teilen besteht
- Berufsgenossenschaftlicher geprüfter Instandhaltungsmeister



## 16. Welche Anforderungen gelten für Schutzkleidung für Maschinenbediener?

- Es dürfen keine Außentaschen vorhanden sein
- Innentaschen dürfen nur von der Innenseite zugänglich sein
- Armabschlüsse und Saum der Jacken müssen verstellbar sein und eng anliegend eingestellt werden



## 17. Dürfen Armbanduhren, Fingerringe und ähnliche Gegenstände bei der Arbeit an Werkzeugmaschinen getragen werden?

- Ja  Nein

## 18. Wann dürfen Bedienungspersonen von Werkzeugmaschinen Schalt- und Steuerungsschränke öffnen?

- In keinem Fall, dies ist Aufgabe der Elektrofachkraft
- Zur Abführung der Betriebswärme
- Im Störfall, sofern Schutzhandschuhe und Gesichtsschutz getragen werden



## 19. Wann sollen an Werkzeugmaschinen Handschuhe getragen werden?

- Beim manuellen Werkzeugwechsel bei ausgeschalteter Maschine
- Bei Rüst- und Instandhaltungsarbeiten, bei denen die Gefahr des Verfangens nicht besteht
- Bei drehendem Werkzeug/Werkstück

Datum:

Name:

### Testbogen gibt es zu folgenden Sachgebieten:

- |                                   |                                  |                                |
|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| ● Brand- und Explosionsschutz     | ● Montagearbeiten                | ● Sicherheit im Straßenverkehr |
| ● Spanabhebende Metallbearbeitung | ● Arbeiten auf erhöhtem Stand    | ● Umgang mit Leitern           |
| ● Gefahrstoffe                    | ● Handwerkszeuge                 |                                |
| ● Elektrischer Strom              | ● Pressen der Metallverarbeitung |                                |
| ● Transport                       | ● Hautschutz                     |                                |

Nr. 3, 3 A, 3 B:

# Spanabhebende Metallbearbeitung

Lösungsblatt

Frage	Testbogen		
	Allgemeines (3)	Bohren, Sägen, Fräsen (3 A)	Drehen, Schleifen (3 B)
<b>1.</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>2.</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>3.</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>4.</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>5.</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>6.</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>7.</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>8.</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>9.</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>10.</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Frage	Testbogen		
	Allgemeines (3)	Bohren, Sägen, Fräsen (3 A)	Drehen, Schleifen (3 B)
<b>11.</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>12.</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>13.</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>14.</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>15.</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>16.</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>17.</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>18.</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>19.</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	. / .

---

## Nr. 3 A: Spanabhebende Metallbearbeitung

---

### Vorbemerkungen:

Zum Sachgebiet „Spanabhebende Metallbearbeitung“ gehören 3 Testbogen.

Während Testbogen Nr. 3 auf allgemeine Fragen der spanabhebenden Metallbearbeitung eingeht, befassen sich die Zusatzbogen (3 A) und (3 B) mit speziellen Fragen der Arbeitssicherheit beim Bohren, Sägen und Fräsen sowie beim Drehen und Schleifen.

**Ein kleiner Hinweis:** Es können auch mehrere Antworten richtig sein!

---

### 1. Wodurch können Hauterkrankungen bei der mechanischen Bearbeitung ausgelöst werden?

- Durch Einwirkung von Kühlschmierstoff auf die ungeschützte Haut
  - Durch Betätigen von Folientastaturen
  - Durch Mikroverletzungen an sehr kleinen Spänen
- 

### 2. Wie kann die Haut vor Einwirkung von Kühlschmierstoff geschützt werden?

- Durch geeignete Hautschutzcreme
- Durch flüssigkeitsdichte Handschuhe, wenn keine Gefahr des Kontaktes mit drehenden Teilen besteht
- Durch Vermeidung des Kontaktes mit feuchten Werkstücken



### 3. Ein vollständiges Hautschutzsystem besteht aus:

- Hautreinigung vor der Arbeit, Hautpflege nach der Reinigung, Hautschutz nach der Arbeit
- Hautreinigung vor der Arbeit, Hautpflege nach der Arbeit, Hautschutz nach der Hautpflege
- Hautschutz vor der Arbeit, Hautreinigung nach der Arbeit, Hautpflege nach der Hautreinigung



### 4. Wie kann man verhindern, dass Kühlschmierstoffe bakteriell verseucht werden?

- Die Temperatur des Kühlschmierstoffs soll möglichst hoch sein
  - Keine Essensreste, Zigarettenkippen oder Sonstiges in den Kühlschmierstoffkreis gelangen lassen
  - Überwachung der Konzentration, des PH-Wertes, des Nitrat- und Nitritgehaltes, der Keimzahl
-

**5.** Wie wird die Konzentration einer Emulsion ermittelt?

- Mittels Handrefraktometer
- Mittels Ultraschall
- Mittels Messlaser

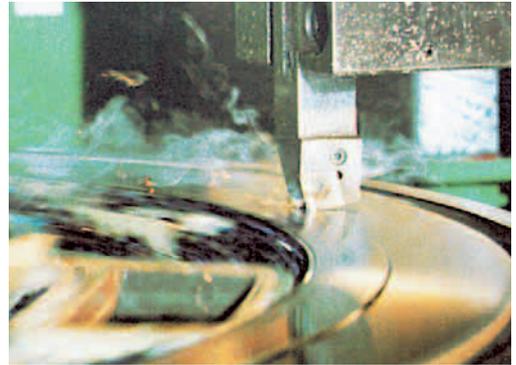


**6.** Was kann starkes Verdampfen des Kühlschmierstoffes und damit eine Belastung der Atemluft verursachen?

- Zu geringe Kühlschmierstoffzufuhr auf die Bearbeitungsstelle
- Starke Aufheizung des Kühlschmierstoffes
- Nachverdampfung des Kühlschmierstoffes von heißen Werkstücken oder Spänen
- Abblasen von Werkstücken mit Druckluft

**7.** Welche Alternativen zum normalen Kühlschmiermitteleinsatz gibt es?

- Minimalmengenschmierung
- Leitungswasser, pur
- Trockenbearbeitung



**8.** Wer darf Werkstücke anschlagen und mit dem Kran zur Maschine transportieren?

- Jeder Maschinenbediener mit Fachkunde
- Maschinenbediener, die mindestens 18 Jahre alt und körperlich und geistig geeignet sind und vom Unternehmer nach erfolgter Ausbildung und Prüfung für das Führen von Kranen beauftragt sind

**9.** Wie kann man durch die Lagerung von Werkzeugen Schnitt- und Stichverletzungen vorbeugen?

- Kurze Werkzeuge nach vorne, lange Werkzeuge nach hinten einsortieren
- Werkzeuge mit Schutzrohren oder Ähnlichem versehen
- Werkzeuge in verschiedenen aufsteigenden Ebenen aufbewahren



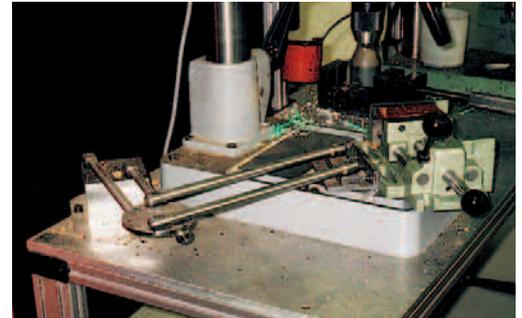
**10.** Was ist an diesem Bild zu beanstanden?

- Der Schraubstock ist nicht ausreichend gegen Herumschlagen gesichert
- Der Handfeger ist zum Entfernen der Späne ungeeignet
- Der Bohrer ist stumpf



**11.** Wozu dient diese Vorrichtung an einer Ständer-Bohrmaschine?

- Zum Erstellen häufig wiederkehrender Lochbilder
- Der Schraubstock ist frei verschiebbar, ein Herumschlagen ist jedoch sicher verhindert



**12.** Beim Bohren kann langes Haar leicht von Werkzeug oder Bohrspindel erfasst werden. Wie schützen Sie sich davor?

- Ich trage einen Schutzhelm
- Ich halte meine Haare mit einem Gummiring zusammen
- Ich trage zweckmäßigen Haarschutz, z. B. Schutzhaube oder Schirmmütze

**13.** Ein Mitarbeiter wurde beim Bohren durch ein herumschlagendes Werkstück erheblich verletzt. Was war die Ursache?

- Der Bohrer war stumpf
- Es war nicht vorgebohrt
- Das Werkstück war nicht gegen Mitreißen gesichert

**14.** Welche Maßnahmen sind beim Aufstellen von Tischbohrmaschinen zu treffen, damit sie nicht umfallen können?

- Keine, da ausreichende Standsicherheit durch die Grundplatte gewährleistet ist
- Von der Bedienungsperson keine, da sie dafür nicht zuständig ist
- Die Maschine ist mit Verbindungsbolzen auf der Tischplatte zu befestigen
- Die Maschine ist durch eine starke Schraubzwinge gegen Umfallen zu sichern



**15.** Aus Arbeitssicherheits-Gründen dürfen auf einer Metallkreissäge keine Werkstücke aus Holz, Kunststoff oder Materialien bearbeitet werden. Warum?

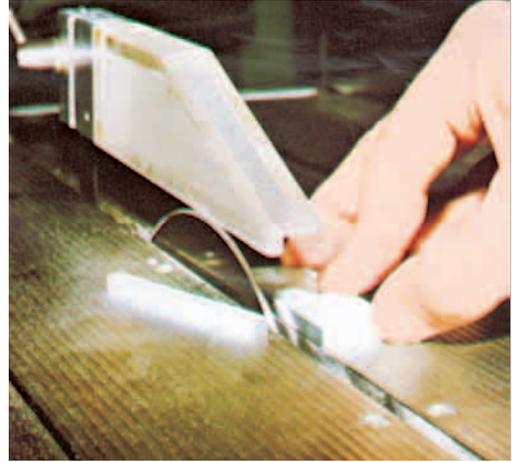
- Das Sägeblatt wird zu schnell stumpf
- Es fehlt der Spaltkeil als Rückschlagsicherung
- Die Metallsäge verschmutzt zu stark

## 16. Was ist beim Sägeblattwechsel zu beachten?

- Das Sägeblatt muss silbrig glänzen
- Die Maschine muss gegen Anlauf gesichert sein, z. B. durch Ziehen des Netzsteckers
- Das neue Sägeblatt muss vom Durchmesser, von der zulässigen Drehzahl und von der Ausführung zur Maschine und zur Bearbeitungsaufgabe passen

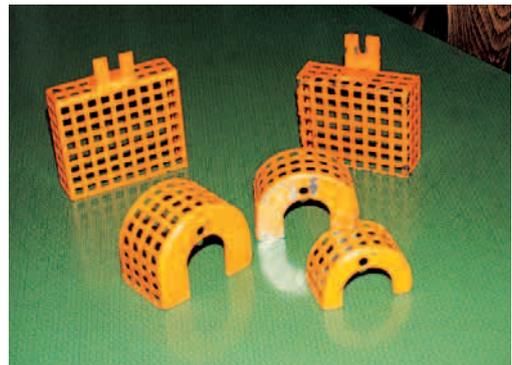
## 17. Welche Gefahren gehen von dieser Arbeitsweise aus?

- Kleine Werkstücke neigen zu großer Lärmentwicklung
- Das Werkstück ist zu klein, um sicher mit der Hand geführt zu werden. Es besteht die Gefahr schwerer Schnittverletzungen
- Der abgeschnittene Materialrest kann vom Sägeblatt eingezogen oder weggeschleudert werden



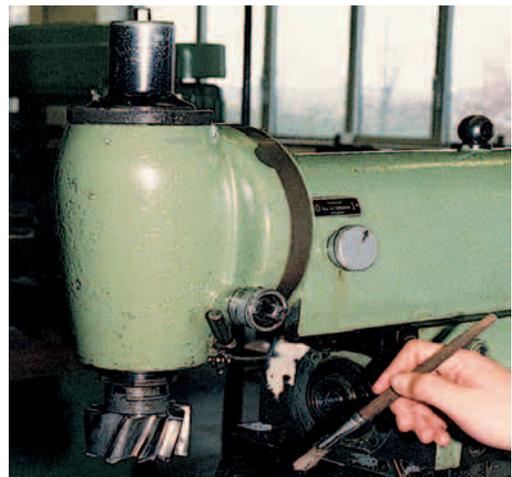
## 18. Welche Anforderungen sind an eine Fräserabdeckung zu stellen?

- Die Abdeckung muss aus Vollmaterial bestehen, sodass keine Späne nach außen dringen können.
- Die Abdeckung muss mit dem Maschinenantrieb gekoppelt sein
- Die Abdeckung darf nur den zum Fräsen benutzten Teil des Werkzeuges freilassen



## 19. Wann muss die am Fräskopf hervorstehende, umlaufende Keilwelle abgedeckt werden?

- In jedem Fall
- Sofern sie innerhalb des Arbeitsbereiches liegt
- Sofern sie mehr als 5 cm lang ist



Datum:

Name:

### Testbogen gibt es zu folgenden Sachgebieten:

- Brand- und Explosionsschutz
- Montagearbeiten
- Sicherheit im Straßenverkehr
- Spanabhebende Metallbearbeitung
- Arbeiten auf erhöhtem Stand
- Umgang mit Leitern
- Gefahrstoffe
- Handwerkszeuge
- Elektrischer Strom
- Pressen der Metallverarbeitung
- Transport
- Hautschutz

---

## Nr. 3 B: Spanabhebende Metallbearbeitung

---

### Vorbemerkungen:

Zum Sachgebiet „Spanabhebende Metallbearbeitung“ gehören 3 Testbogen.

Während Testbogen Nr. 3 auf allgemeine Fragen der spanabhebenden Metallbearbeitung eingeht, befassen sich die Zusatzbogen (3 A) und (3 B) mit speziellen Fragen der Arbeitssicherheit beim Bohren, Sägen und Fräsen sowie beim Drehen und Schleifen.

**Ein kleiner Hinweis:** Es können auch mehrere Antworten richtig sein!

---

- 1.** In der mechanischen Werkstatt wird ein neues Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungszentrum in Betrieb genommen. Statt einer Maximaldrehzahl von 3.000 U/min. schafft die neue Maschine 30.000 U/min. Um welchen Faktor erhöht sich die kinetische Energie und damit das Zerstörungspotenzial der Werkzeuge, gleiche Werkzeugdurchmesser vorausgesetzt?

Faktor 10                       Faktor 10<sup>3</sup>                       Faktor 100

---

- 2.** Über 90 % der NC-Programme weisen direkt nach der Programmierung noch Fehler auf. Welche Fehler können zu gefährlichen Situationen führen?

zu großer Vorschub                       zu hohe Drehzahl                       zu große Spantiefe

---

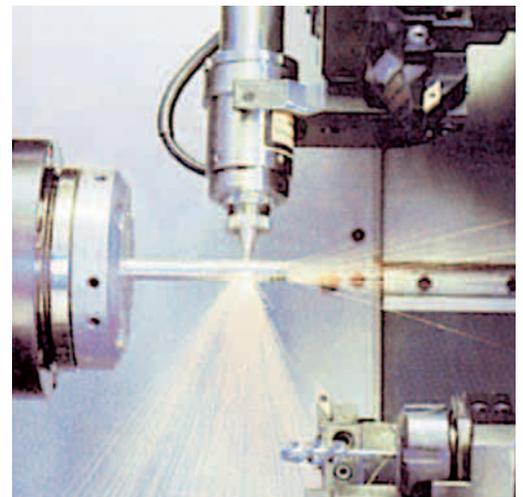
- 3.** Wie können Fehler gefahrlos erkannt werden?

- Simulation der Bearbeitung am Bildschirm
- Bearbeitung des Originalwerkstücks unter Beobachtung bei offener Schutztüre mit Zustimmschalter, um sofort stoppen zu können.
- Bearbeitung eines Ersatzwerkstoffs (z. B. Schaumstoff) mit reduzierter Geschwindigkeit



- 4.** Was ist zu beachten, wenn Maschinen mit integrierten Bearbeitungslasern eingesetzt werden?

- Bei Bearbeitungslasern handelt es sich um Hochleistungslaser der höchsten Lasergefährdungsklasse 4, selbst durch Streulicht können Augen- und Hautverletzungen auftreten
- Der Betrieb derartiger Laser ist der zuständigen Berufsgenossenschaft zu melden
- Der Betrieb ist dem Staatlichen Amt für Arbeitsschutz zu melden
- Der Betrieb ist dem zuständigen Staatlichen Amt für Strahlenschutz zu melden
- Es muss ein Sachkundiger als Laserschutzbeauftragter ausgebildet und bestellt werden





---

**10.** Gibt es Schleifscheiben, deren Arbeitshöchstgeschwindigkeit im Überschallbereich liegt?

- Nein, das ist physikalisch unmöglich
- Ja, z. B. Schleifscheiben, die mit zwei grünen Farbstreifen gekennzeichnet sind:  
360 m/s  $\hat{=}$  1300 km/h

---

**11.** Welche Ursachen gibt es für das Zerplatzen von Schleifscheiben?

- Vorgeschädigte Scheiben (Haarrisse, Bindungsfehler)
- Zu große Zustellbewegung
- Zu hohe Drehzahl

---

**12.** Wodurch können Schleifscheiben bei der Lagerung Schaden nehmen?

- Feuchtigkeit
- Frost
- Einseitige Erwärmung oder Abkühlung
- Künstliche Beleuchtung
- Aggressive Medien



---

**13.** Nach jedem Befestigen eines Werkzeuges auf einer Schleifmaschine muss ein Probelauf durchgeführt werden. Mit welcher Drehzahl?

- Mit dem 1/2fachen der auf dem Etikett angegebenen zulässigen Drehzahl
- Mit der maximalen Maschinendrehzahl
- Mit der auf dem Etikett angegebenen zulässigen Drehzahl

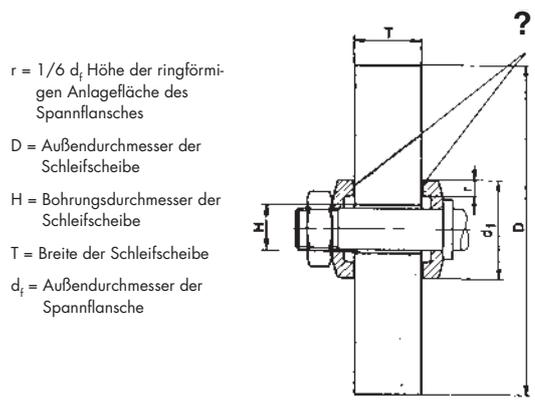
---

**14.** Wie lange muss der Probelauf dauern?

- 1 Minute bei Schleifkörpern auf ortsfesten Schleifmaschinen
  - 0,5 Minuten bei Schleifkörpern auf Handschleifmaschinen
-

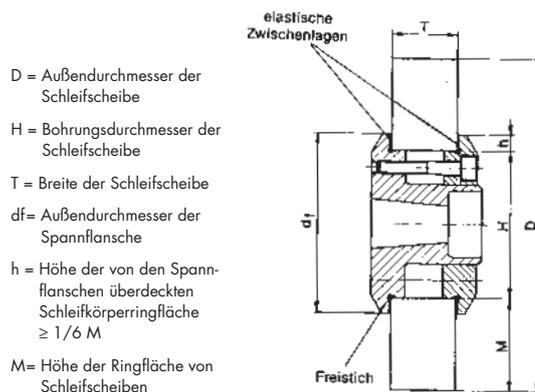
**15.** Die Abbildung zeigt die Aufspannung mittels Spannflansche für Schleifscheiben, deren Bohrungsdurchmesser kleiner oder gleich  $1/5$  des Außendurchmessers ist ( $H \leq 0,2 D$ ). Was gehört zwischen Scheibe und die Auflagefläche des Spannflansches?

- Ein Passstück
- Schleifpaste
- Eine elastische Zwischenlage



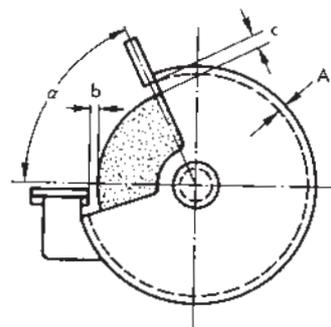
**16.** Die Abbildung zeigt Aufspannung mittels Spannflansche für Schleifscheiben, deren Bohrungsdurchmesser  $>$  oder  $= 1/5$  des Außendurchmessers ist ( $H \geq 0,2 D$ ). Wie groß muss die Höhe der von den Spannflanschen überdeckten Schleifkörperingfläche  $h$  im Verhältnis zur Gesamthöhe der Schleifscheibenringfläche  $M$  mindestens sein?

- $1/5 M$
- $1/6 M$
- $1/8 M$



**17.** Wie groß dürfen die Abstände  $c$  und  $b$  höchstens sein?

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>c</b>                      | <b>b</b>                      |
| <input type="checkbox"/> 1 mm | <input type="checkbox"/> 1 mm |
| <input type="checkbox"/> 3 mm | <input type="checkbox"/> 3 mm |
| <input type="checkbox"/> 5 mm | <input type="checkbox"/> 5 mm |



**18.** Die Abbildung zeigt eine Schleifmaschine mit Verdeckung des Spritzwasser- und Funkenflugbereiches. Besteht an dieser Maschine trotzdem die Pflicht, Augenschutz zu tragen?

- Nein, es besteht keine Gefahr für die Augen
- Ja, um die Bearbeitungsstelle einsehen zu können, muss der Schleifer den Kopf manchmal neben die Scheibe halten



Datum:

Name:

**Testbogen gibt es zu folgenden Sachgebieten:**

- Brand- und Explosionsschutz
- Spanabhebende Metallbearbeitung
- Gefahrstoffe
- Elektrischer Strom
- Transport
- Montagearbeiten
- Arbeiten auf erhöhtem Stand
- Handwerkszeuge
- Pressen der Metallverarbeitung
- Hautschutz
- Sicherheit im Straßenverkehr
- Umgang mit Leitern