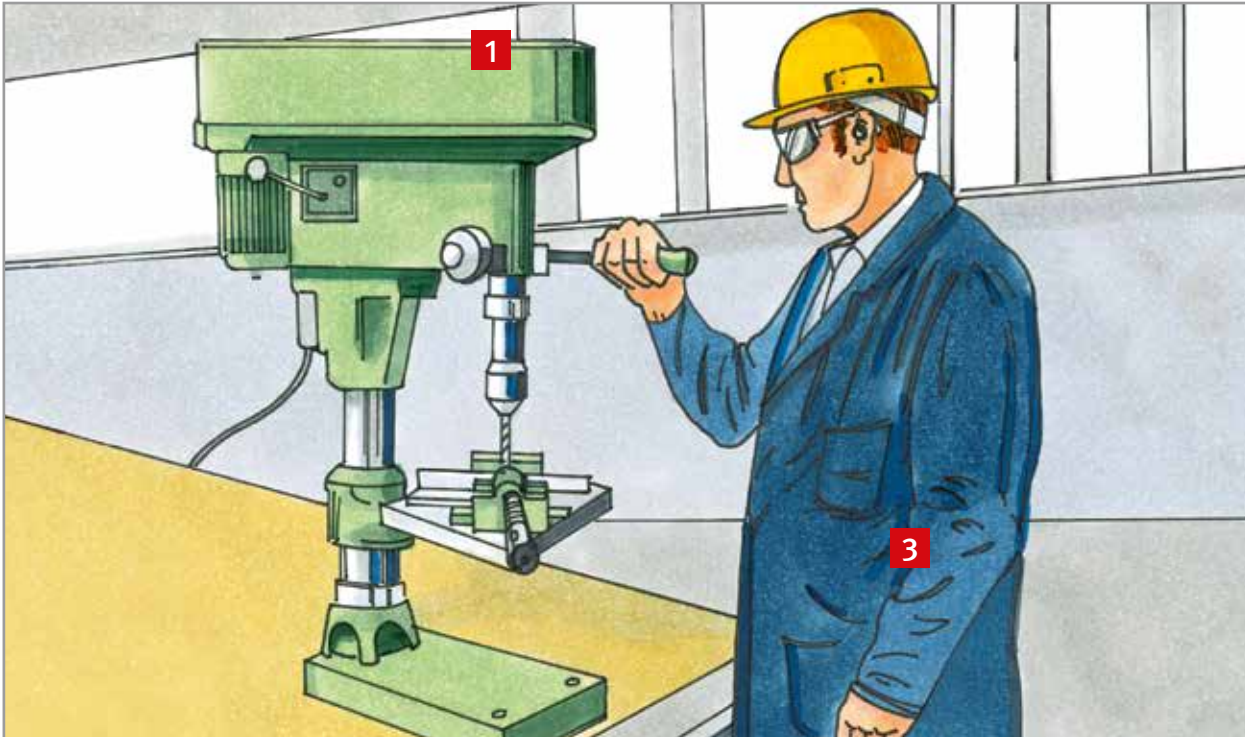


## A 4.10 Metallbearbeitung



### Mögliche Gefahren – Ständerbohrmaschinen

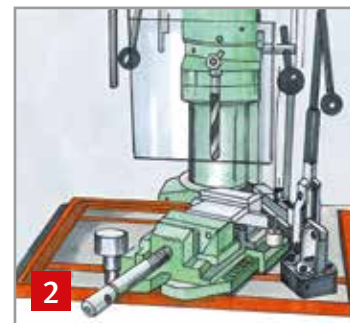


- Erfasstwerden von schnelldrehender Bohrspindel, vom Bohrfutter und Bohrer
- Herumschlagen des Werkstückes oder wegfliegende Teile
- Augenverletzungen durch Bohrspäne
- Schnittverletzungen durch laufenden Bohrer oder Bohrspäne
- bei Hautkontakt mit Kühlschmierstoffen sind Hautschäden und Allergien möglich

### Maßnahmen – Ständerbohrmaschinen



- Antrieb der Maschine sichern, z. B. Verkleidung **1**
- Maschine standsicher aufstellen
- nach Höhenverstellung Maschinentisch wieder sichern bzw. feststellen
- Werkstücke gegen Herumschlagen sichern, Maschinenschraubstöcke verwenden, Werkstücke sicher festspannen bzw. auflegen; längere Werkstücke „unterstützen“ **2**
- Aus- und Einspannen niemals bei laufender Bohrmaschine
- nur Spannvorrichtungen mit verdeckten oder versenkten Schrauben verwenden
- Bohrspäne mit geeigneten Hilfsmitteln, z. B. Spänehooken, Handfeger, entfernen
- bei Bohrarbeiten keine Schutzhandschuhe, Ringe, Ketten, Armbänder oder ähnliche Gegenstände tragen



## Maßnahmen – Ständerbohrmaschinen



- langes Haar schützen, z. B. mit Kopfbedeckung oder Haarnetz
- Maschine nur im Stillstand säubern
- beim Bohren Schutzbrille tragen
- nur eng anliegende Kleidung tragen, insbesondere im Bereich der Ärmel (z. B. Ärmel nach innen umschlagen) **3**
- zum Kühlen möglichst Wasser oder nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe, z. B. Bohr- oder Schneidöle, verwenden
- Hautkontakt mit Kühlschmierstoffen vermeiden, Gefahrstoffbetriebsanweisungen beachten
- Störungsbeseitigung: bei Bruch oder Festsetzen des Bohrers die Bohrmaschine abschalten und Störung im Stillstand beseitigen
- Betriebsanleitung des Herstellers beachten

## Mögliche Gefahren – Schleifbock

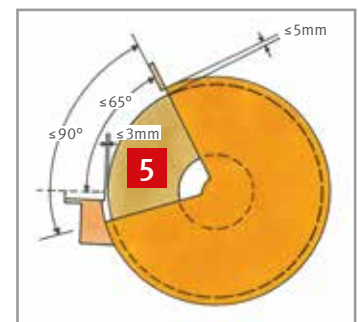
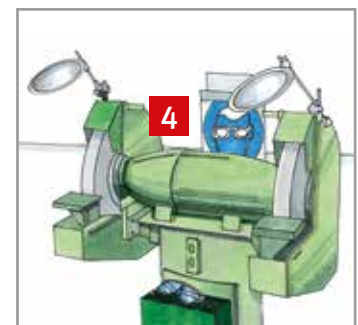


- Augenverletzungen durch die beim Schleifen entstehenden Schleiffunken oder Splitter
- Verletzungsgefahr durch zerspringende Schleifkörper (Scheibenbruch)
- Verletzungsgefahr durch Verkeilen der Scheiben, nachlaufende Scheiben
- Gehörschädigungen durch Lärm
- Brandgefahr durch Funkenflug
- Brandverletzungen durch erhitzte Werkstücke

## Maßnahmen – Schleifbock



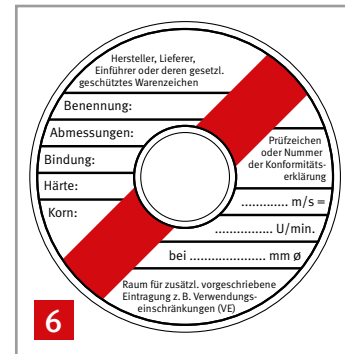
- bei Arbeiten am Schleifbock Schutzbrille und Gehörschutz tragen
- brennbare Stoffe so lagern, dass keine Brandgefahr besteht
- schwenkbare, durchsichtige Schutzschilde (Schutzgläser) verwenden
- eng anliegende Kleidung tragen
- das Wechseln bzw. Aufspannen von Schleifkörpern darf nur von unterwiesenen Personen ausgeführt werden
- Schleifkörper ordnungsgemäß aufspannen, gleich große, zur Schleifmaschine gehörende Spannflansche verwenden
- Schleifkörper und Spannwerkzeuge auf erkennbare Mängel prüfen
- vor Aufspannen Klangprobe am Schleifkörper vornehmen, um Beschädigungen zu erkennen (beim leichten Anschlagen erzeugen einwandfreie Schleifkörper einen klaren Klang)
- nach dem Aufspannen der Schleifscheiben muss durch eine unterwiesene Person bei ortsfesten Schleifmaschinen ein Probelauf von mindestens 5 Minuten erfolgen (dabei Gefahrenbereich absperren)
- Schleifmaschinen müssen als Schutz bei Zerplatzen des Schleifkörpers mit nachstellbaren Schutzhauben ausgerüstet sein **4**
- der vordere Abstand zwischen Schutzhaube und Schleifscheibe darf höchstens 5 mm betragen **5**
- der Abstand zwischen Werkstückauflage und Schleifscheibe darf maximal 3 mm betragen



## Maßnahmen – Schleifbock



- nur gekennzeichnete Schleifmaschinen und Schleifkörper verwenden **6**
- die Drehzahl der Maschine darf nicht höher als die auf dem Schleifkörper angegebene Umdrehungszahl sein
- Werkstückauflagen und Schutzhauben regelmäßig nachstellen
- Betriebsanleitung des Herstellers beachten
- Störungsbeseitigung nur bei abgeschalteter und stillgesetzter Maschine durchführen



## Mögliche Gefahren – Abkantbank

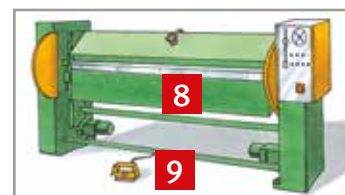
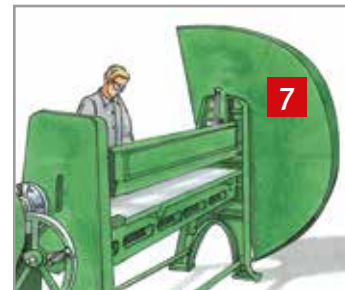


- Quetsch- und Schergefahr während des Abkantvorganges
- Stich- und Schnittverletzungen durch scharfkantige Bleche
- Quetschungen durch Heraufführen der Biegewange
- Quetschungen durch Herabfahren der Oberwange

## Maßnahmen – Abkantbank



- Maschine standsicher aufstellen
- das Gegengewicht und dessen Bahn müssen bei handbetriebenen Abkantbänken verkleidet sein **7**
- bei kraftbetriebenen Abkantbänken sind die Quetsch- und Scherstellen zwischen Maschinenständer und Biegewange mit Abweisblechen zu sichern **8**
- kraftbetriebene Abkantbänke sind mit Fußschalter ohne Selbsthaltung **9** und mit Not-Halt-Taster auszurüsten
- zulässige Biegeradien und Blechdicken nicht überschreiten
- zum Verstellen der Werkstückauflagen nicht unter das Werkzeug greifen
- auf Abstand der Hände beim Festsetzen der Werkstücke achten
- Schutzhandschuhe tragen
- eng anliegende Kleidung tragen
- Betriebsanleitung des Herstellers beachten
- Störungsbeseitigung nur bei abgeschalteter und stillgesetzter Maschine durchführen (gegen Wiedereinschalten sichern)



## Mögliche Gefahren – Schlagscheren, Handhebelscheren, kraftbetriebene Scheren



- Handverletzungen durch die unverkleidete Schnittlinie
- Quetsch- und Abtrenngefahr von Gliedmaßen (Finger, Hand, Unterarm)
- Verletzungen durch nicht festgesetzte Handhebel
- Schnitt- und Stichverletzungen durch scharfkantige Bleche

## Maßnahmen – Schlagscheren, Handhebelscheren, kraftbetriebene Scheren



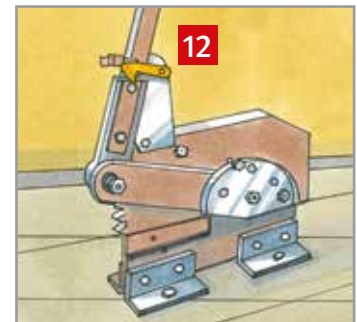
- bei Handhabung von Blechen Schutzhandschuhe tragen
- eng anliegende Kleidung tragen
- geeignete Blechhebezeuge verwenden
- zulässige Schnittleistung der Scheren beachten
- verschlissene Messer rechtzeitig austauschen
- Arbeitsplatz von Materialabfällen frei halten

### Schlagscheren, Handhebelscheren

- Gegengewicht an Schlagscheren so einstellen und feststellen, dass das bewegliche Obermesser in keiner Stellung von selbst niedergehen kann **10**
- die Schnittlinie der Schlagschere ist auf ganzer Länge durch Schutzleiste oder Balkenniederhalter zu schützen **11**
- hochgestellte Hebel an Handhebelscheren durch selbsttätig wirkende Vorrichtungen gegen unbeabsichtigtes Herabfallen sichern **12**
- Werkstücke durch Niederhalter gegen Hochkanten sichern

### Kraftbetriebene Scheren

- Tafelscheren mit Fußbetätigung oder Kraftbetrieb **13** müssen eine befestigte Sperrvorrichtung für die Einrückung haben
- kraftbetriebene Tafelscheren müssen gegen einen unbeabsichtigten 2. Niedergang des Messerbalkens mit einer Nachschlagsicherung ausgestattet sein
- der Hub der Niederhalter ist zum Schutz (Fingerverletzungen) so niedrig wie möglich einzustellen
- kraftbetriebene Rundscheren müssen an der Einlaufstelle des oberen Scherenmessers einen Fingerabweiser haben (Sicht auf Schnittstelle muss erhalten bleiben)
- kraftbetriebene Betonstahlscheren müssen eine neben dem beweglichen Messer auf einer Seite zurückgesetzte Gehäusewand haben, um Fingerverletzungen zu vermeiden
- kraftbetriebene Betonstahlscheren müssen das Beiziehen der Rundstähle außerhalb der Scheröffnung ermöglichen (Rollvorrichtung)
- Betriebsanleitung des Herstellers beachten
- Störungsbeseitigung nur bei abgeschalteter und stillgesetzter Maschine durchführen (gegen Wiedereinschalten sichern, Einrückhebel festlegen oder Auslöseschalter sichern)



## Maßnahmen – allgemein



### Prüfungen

- Elektrische Anlagen und Betriebsmittel sind nach Einrichtung, Veränderung und Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft zu prüfen.

### Persönliche Schutzausrüstung

Auswahl gemäß Gefährdungsbeurteilung, hier insbesondere

- Schutzschuhe (Gefahr durch Späne oder schwere Werkstücke)
- Schutzhandschuhe (außer bei Bohrarbeiten)
- Gehörschutz (Schleifbock)
- Kopfbedeckung, Haarnetz (Bohrarbeiten)
- Schutzbrille (Schleifbock, Bohrarbeiten)

## Weitere Informationen



- BGR 500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“ Kapitel 2.20  
„Maschinen der Metallbearbeitung“
- BGI 519 „Sicherheit bei Arbeiten an elektrischen Anlagen“
- BGI 5003 „Maschinen der Zerspanung“
- Kapitel A 3.10