

# Empfehlung: Sicherheit beim Einsatz von Maschinen und Werkzeugen im Unterricht

Grundsätzlich gilt:

- Lehrpersonen müssen an den von ihnen verwendeten Maschinen und Geräten ausgebildet sein.
- Lehrpersonen sind verantwortlich für die sachgerechte Einführung und den korrekten Einsatz der Maschinen und Geräte mit ihrer Schülerinnen und Schüler in den Werkstätten.

## Maschinen, Werkzeuge und Geräte für Schülerinnen und Schüler der Mittelstufe und Oberstufe





### Akku-Bohrschrauber

- Drehmomentstufen und Geschwindigkeit dem Arbeitsvorgang anpassen (Bohren oder Schrauben)
- Schrauberbits nur mit der Bit-Halterung benützen



### Brennstift

- Werkstisch mit einer hitzebeständigen Platte abdecken
- Brennstifthalterung benützen
- Heissen Stift nicht auf Elektrokabel legen 
- Gerät nicht warm wegräumen (Brandgefahr) 



### Decoupiersäge

- Angemessenes Decoupiersägeblatt auswählen.
- Werkzeugniederhalter verwenden (sofern vorhanden)
- Objekt immer senkrecht nach unten auf den Säge Tisch drücken
- Wenig Vorschub



### Handbohrmaschine mit Ständer

- Ständer mit Zwingen oder Schrauben am Tisch befestigen
- Bohrfutterschlüssel nie stecken lassen
- Lange Haare zusammenbinden, Schmuck ablegen, Kleidung kontrollieren: Schal, Bündel, Ärmel







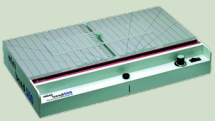
## Heftklammerpistole (mechanisch)

- Länge und Typ der Klammern dem Werkstück anpassen
- Heftklammerpistole bei Gebrauch immer senkrecht auf das zu befestigende Objekt drücken, nie gegen Personen richten!




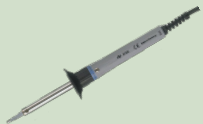
## Heissluftgebläse (Industriefön)

- Werk Tisch mit einer hitzebeständigen Platte abdecken
- Handschuhe tragen!
- Heisses Gebläse nicht auf Elektrokabel legen 
- Gerät nicht warm wegräumen: Düse wird 400–600° C heiss! 





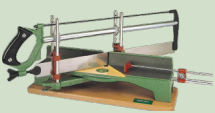
## Linearbiegegerät für Acrylglas

- Gerät nicht warm wegräumen (Brandgefahr) 



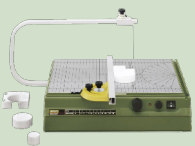
## LötKolben

- Werk Tisch mit einer hitzebeständigen Platte abdecken
- LötKolbenhalterung benutzen
- Heissen LötKolben nicht auf Elektrokabel legen 
- Gerät nicht warm wegräumen 




## Gehrungssäge

- Gehrungssäge auf Werkbank befestigen
- Sägeblatt dem Material anpassen und spannen
- Sägen mit einem Holzbrettchen als Unterlage ergibt saubere Sägeschnitte mit wenig Ausriss



## Thermoschneider (Styropor)

- Werk Tisch mit einer hitzebeständigen Platte abdecken
- Gerät nicht warm wegräumen 

# Maschinen, Werkzeuge und Geräte für Schülerinnen und Schüler der Oberstufe




## Abkantgerät (manuell) für Bleche

- Blechdicke den Herstellerangaben anpassen



## Bandschleifer mobil

- Werkstück festspannen
- Sich und andere Personen vor Staub schützen: Feinstaubmaske tragen, Staub absaugen
- Das Band darf nicht über die Rollen vorstehen (einregulieren)
- Kabelführung beachten 
- Bandschleifer mit beiden Händen führen
- Bandschleifer erst nach Stillstand des Bandes ablegen



## Bandschleifer stationär (Holz)

- Das Band darf nicht über die Rollen vorstehen (einregulieren)
- Sich und andere Personen vor Staub schützen: Feinstaubmaske tragen, Staub absaugen
- Nach Möglichkeit Anschlag benützen




## Druckluft-Blaspistole

- Nur mit Sicherheitsdüse verwenden
- Nicht gegen Personen richten
- Keine Werkstattreinigung mit Druckluft!



## Handbohrmaschine/Bohrhammer

- Bei grossen Bohrdurchmessern oder zähem Material ist der Zusatzgriff zu verwenden
- Beim Bohren über Kopf geschlossene Brille verwenden, nicht auf Augenhöhe bohren
- Kabelführung beachten 
- Feststellknopf beim Bohren nicht benützen
- Staub absaugen





## Handhebelkreissäge (Metall)

- Kühlkreislauf öffnen
- Sägen von Chromstahl verkürzt die Lebensdauer des Sägeblattes erheblich



## Hebelblechschere

- Bei Nichtbenützen muss der Hebel gegen das Herunterfallen gesichert werden (mit Sperrbolzen oder Kette, evtl. mit Schloss)
- Für den Schulwerkraum kann der Hebel gekürzt werden
- Rundmaterial ausschliesslich im Scherloch ablängen!



## Poliermaschine

- Maschine auf der Werkbank befestigen
- Nur untere Scheibenhälfte zum Arbeiten benützen
- Schleifpaste dosiert verwenden




## Schleifmaschine stationär (Metall)

- Freie Wellenenden mit einer Abdeckkappe schützen
- Abstand zwischen Schleifstein und Auflage minimal halten: 1-3 mm
- Immer eine Schutzbrille tragen (die fest montierte Schutzscheibe ist kein Ersatz)
- Kleine Teile mit einem Spannwerkzeug festhalten
- Die Schleifscheibe regelmässig mit einem Abziehwerkzeug abdrehen



## Handschleifmaschinen

- Werkstück festspannen
- Sich und andere Personen vor Staub schützen: Feinstaubmaske tragen, Staub absaugen
- Kabelführung beachten 
- Schwingschleifer beidhändig führen





## Ständerbohrmaschine

- Bohrer und Werkstück dürfen nie auf Augenhöhe sein: für kleingewachsene Schülerinnen und Schüler Podest aufstellen
- Lange Haare zusammenbinden, Schmuck ablegen, Kleidung kontrollieren: Schal, Bündel, Ärmel
- Bohrdrehzahl korrekt einstellen




## Stechbeitel, Schnitzwerkzeuge

- Werkstück immer einspannen: grosse Unfallgefahr!
- Konsequenter vom eigenen Körper weg arbeiten
- Stechbeitel/Schnitzwerkzeuge immer mit beiden Händen führen




## Stichsäge

- Werkstück festspannen
- Stichsäge ohne Druck ansetzen und erst dann einschalten
- Kabelführung beachten 
- Stichsäge mit beiden Händen führen
- Stichsäge erst im Stillstand vom Werkstück entfernen



## Tellerschleifmaschine

- Scheibe passend montieren: Das Schleifpapier darf nicht vorstehen
- Abstand zwischen Schleiftisch und Scheifteller mittels Zusatzaufgabe minimieren
- Keine Metallteile mit einer Tellerschleifmaschine für Holzbearbeitung schleifen: Brandgefahr durch Funkenwurf im Sägemehl! 
- Sich und andere Personen vor Staub schützen: Absaugvorrichtung einschalten
- Laufrichtung der Schleifscheibe beachten
- Werkstück gut festhalten und sanft aufsetzen



# Maschinen, Werkzeuge und Geräte für Schülerinnen und Schüler der Oberstufe

Benutzung nur unter direkter Aufsicht der Lehrperson



## Bandsäge

- Einstellarbeiten an der Maschine nur im Stillstand vornehmen
- Bandführungsrollen knapp über dem Werkstück einstellen
- Stosshölzer in Griffnähe halten
- Werkstück mit beiden Händen und gleichmässigem Vorschub führen
- Schmale Werkstücke mit Stosshölzern führen und schieben
- Hände nie vor das Sägeblatt halten und gleichzeitig das Werkstück verschieben
- Rundhölzer und Rohre in einem Prisma führen



## Weich- und Hartlötanlage

- Verdunkelte Schutzbrille tragen (Hartlöten: Schutzstufe 3, Schweißen: Schutzstufe 5)
- Flaschen mit Ketten sichern
- Flaschentransport nur mit aufgesetzter Stahlkappe
- Anlage muss von einer ausgebildeten Lehrkraft in Betrieb genommen werden



## Drehselbank (Holz)

- Nur Drechseisen mit langem Griff verwenden
- Werkzeugauflage nur im Stillstand verstellen
- Mit möglichst kleinem Abstand zwischen der Werkzeugauflage und dem Werkstück arbeiten
- Drechseisen mit beiden Händen halten
- Beim Schleifen Werkzeugauflage entfernen



## Gehrungskappsäge (Holz)

- Werkstück satt anschlagen
- Bei langen Werkstücken Auflage sicherstellen
- Abstand der Finger zum Kreissägeblatt mindestens 5 cm





## Flachdübelfräse (Lamello)

- Werkstück festspannen
- Absaugen mit Saugadapter
- Fräsenblatt darf Werkstück beim Einschalten nicht berühren
- Fräse mit beiden Händen halten





## Schutzgasschweissanlage

- Schutzausrüstung tragen: selbstabdunkelnder Schweißhelm, Jacke, Handschuhe
- Anlage muss von einer ausgebildeten Lehrkraft in Betrieb genommen werden

## Winkelschleifer



- Vor dem Scheibenwechsel den Netzstecker ziehen
- Nicht ohne Scheibenabdeckung arbeiten
- Werkstück festspannen
- Drittpersonen und brennbare Materialien vom dem Gefahrenbereich fernhalten
- Schutzausrüstung tragen: geschlossene Schutzbrille, Gehörschutz und Handschuhe
- Winkelschleifer mit beiden Händen halten
- Kabelführung beachten 
- Funkenflug beachten 
- Winkelschleifer erst im Stillstand ablegen



## Maschinen und Geräte, deren Gebrauch ausschliesslich den Lehrpersonen vorbehalten bleibt

### Abricht- und Dickenhobelmaschine



- SUVA Maschinenkurs empfohlen!
- Die Hobelschutzvorrichtung konsequent verwenden
- Keine Werkstücke unter 30 cm Länge hobeln
- Nicht in den Einzugsbereich der Dickenhobelmaschine greifen
- Späne auf dem Abrichttisch mit Holzleiste (nie von Hand!) entfernen




### Drehbank (Metall)

- Instruktion durch eine ausgebildete Fachperson empfohlen!



### Handkreissäge



- Einstellung des Spaltkeils und Funktion der Schutzabdeckung kontrollieren
- Werkstück festspannen
- Wenn möglich Führungsschiene benutzen
- Staub absaugen
- Handkreissäge ansetzen und erst dann einschalten
- Kabelführung beachten 
- Handkreissäge mit beiden Händen führen
- Handkreissäge erst im Stillstand vom Werkstück entfernen



### Handoberfräse



- Bei Fräserwechsel und Einstellung der Frästiefe Netzstecker ziehen!
- Handoberfräse mit beiden Händen führen
- Handoberfräse erst im Stillstand ablegen
- Staub absaugen



### Tischkreissäge



- SUVA Maschinenkurs empfohlen!
- Vor dem Sägen überprüfen, ob der Spaltkeil zum Sägeblatt passt und richtig eingestellt ist
- Längs- und Queranschlag nie gleichzeitig verwenden
- Schutzhaube auf Werkstück absenken
- Mit geschlossener Handstellung schieben
- Schmale Werkstücke mit Stosshölzern führen und schieben

