

# Werkzeuge im Technikunterricht

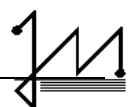
Übersicht über die wichtigsten Werkzeuge,  
die im Unterricht zur Holzbearbeitung verwendet werden



1. überarbeitete Ausgabe

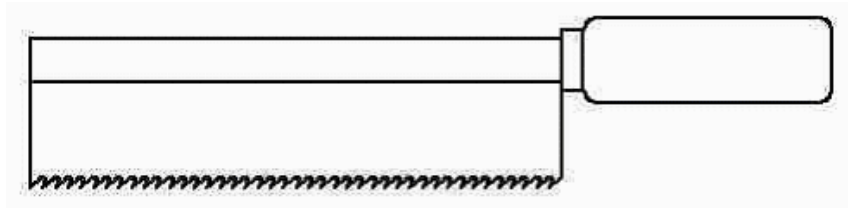
## Inhaltsverzeichnis

Übersicht Sägen .....	3
1. Die Feinsäge .....	3
2. Die Puksäge .....	3
3. Der Lausägebogen .....	3
Raspeln und Feilen.....	5
Feilenblatt Angel Heft.....	5
Das Schleifen .....	7
Die Standbohrmaschine .....	8
1. Vorwort .....	8
2. Sicherheitsregeln.....	8
3. Bohrerarten.....	8
4. Bestandteile der Bohrmaschine.....	9
Impressum.....	10



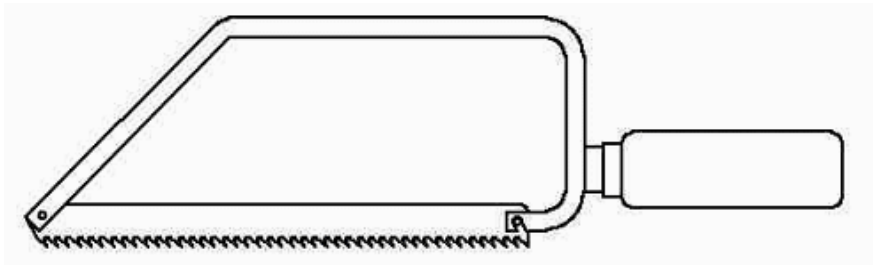
## Übersicht Sägen

### 1. Die Feinsäge:



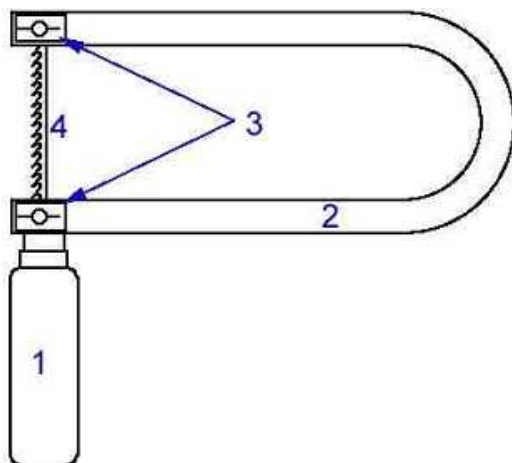
Gerade Schnitte lassen sich hervorragend mit der Feinsäge ausführen. Feinsägen arbeiten auf Stoß, d.h., wenn sie vom Körper weg geführt werden.

### 2. Die Puksäge:



Rundstäbe und dünne Leisten werden mit der Puksäge zugesägt. Je nach Werkstoff können verschiedene Sägeblätter eingespannt werden. Die Puksäge, eine Bügelsäge, arbeitet auf Zug, also wenn sie zum Körper hin bewegt wird.

### 3. Der Lausägebogen:



Für runde Schnitte, Kurven und Ecken eignet sich die Laubsäge. Auch sie arbeitet auf Zug. Beim Einspannen des Sägeblattes (4) ist darauf zu achten, dass die Zähne immer nach unten in Richtung des Griffes (1) zeigen. Um das Sägeblatt zu spannen werden die beiden Bügel des Bogens (2) leicht zusammengedrückt und dann die Flügelmutter (3) festgezogen. Werden die Bügel nun

wieder losgelassen, ist das Sägeblatt gespannt.

Achtung:

- Werkstück nicht einspannen sondern auf den Laubsägetisch legen!
- Sägeblatt immer senkrecht halten!
- Die Säge sägt immer an der gleichen Stelle - nur das Werkstück wird bewegt!



#### 4. Regeln beim Sägen:

- Werkstücke werden - außer beim Sägen mit der Laubsäge - immer eingespannt!
- Zum Ansetzen der Säge eignet sich ein kleines Stück Restholz als Führung!
- Wir stehen immer aufrecht und führen die Säge leicht schräg - so verkantet die Säge nicht so schnell.
- Der Anriss (= angezeichnete Linie) wird nie weggesägt, da ansonsten das Werkstück zu klein wird. Der Rest wird mit der Feile oder mit Schleifpapier abgeschliffen.
- Gegen Ende des Sägens muss vorsichtig gesägt werden, da sonst das Holz splintern könnte.

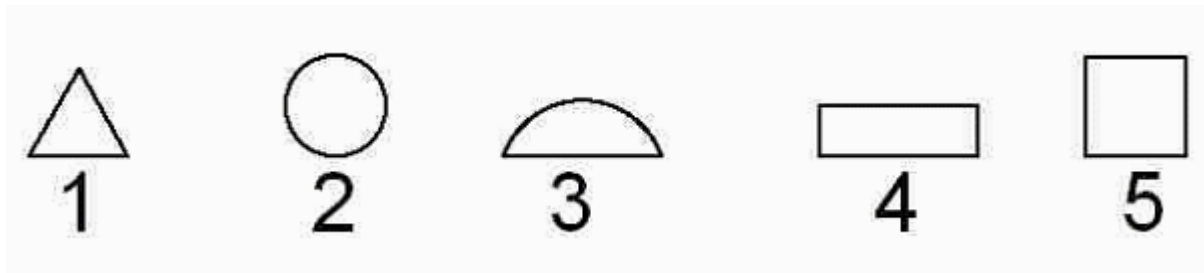


## Raspeln und Feilen

Wenn unser Werkstück zu groß geraten ist oder wir die Oberfläche glätten möchten, haben wir verschiedene Möglichkeiten: Mit der Holzraspel können wir in kurzer Zeit viel Material abtragen. Allerdings wird die Oberfläche davon sehr rau. Zum Glätten solcher Oberflächen - oder auch von Sägekanten - verwenden wir die Feile.

Feilen gibt es in verschiedenen Größen und Formen und für verschiedene Materialien:

Formen:



Dreikantfeile

Rundfeile

Halbrundfeile

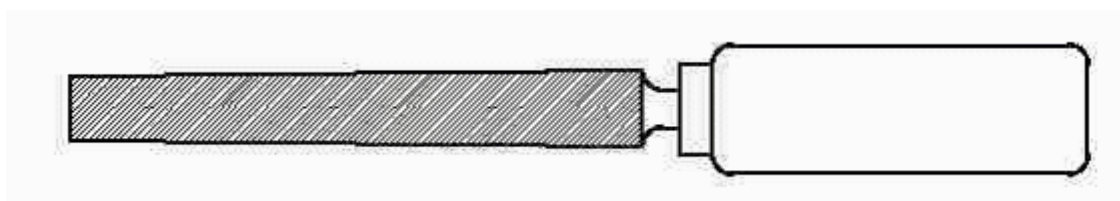
Flachfeile

Vierkantfeile

Für ebene Flächen und Außenrundungen verwenden wir Flach- und Halbrundfeilen. Für Bohrungen, Innenkanten und Innenrundungen können wir mit Dreikant-, Vierkant- und Rundfeilen arbeiten. Je nach Größe des Werkstücks und nach Menge des Materials, das entfernt werden soll können wir Universalfeilen (groß) oder Schlüsselfeilen (klein) verwenden.

In der Schule benutzen wir ausschließlich Universalfeilen die für alle Materialien (Holz, Metalle, Kunststoffe) geeignet sind.

Feilen bestehen im Normalfall aus 2 Teilen, dem Feilenheft und dem Blatt:



Feilenblatt

Angel

Heft

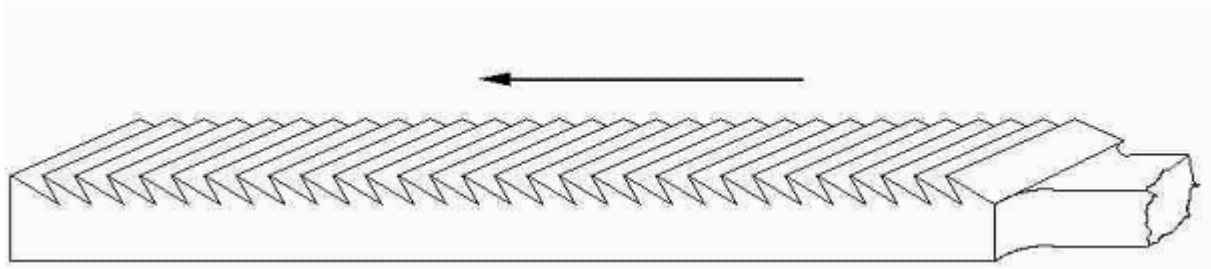
Die Angel wird fest in das Heft gepresst und muss fest sitzen!

-> VERLETZUNGSGEFAHR



Feilen und Raspeln arbeiten nur in eine Richtung (Stoßrichtung). Warum das so ist, verdeutlicht die Abbildung (stark vergrößert):

Stoßrichtung

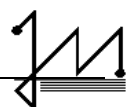


Daher müssen sie beim vorwärts "stoßen" unter Druck und beim rückwärts ziehen ohne Druck geführt werden.

Grundsätzlich arbeiten wir immer mit zwei Händen: Bei Rechtshändern wird das Heft mit der rechten Hand gehalten. Die linke Hand liegt auf dem Blatt und führt dieses.

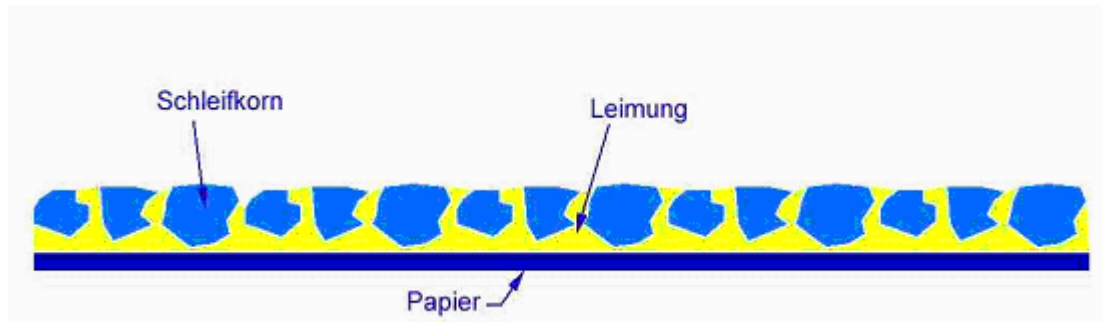
Werkstücke werden immer kurz eingespannt um Vibrationen zu vermeiden.

Zum Reinigen der Feilen und Raspeln wird eine Feilenbürste (Drahtbürste) verwendet, die quer zum Heft geführt wird (parallel zum Feilenhieb).



## Das Schleifen

Um Oberflächen zu glätten, verwenden wir Schleifpapier. Schleifpapier besteht aus Schleifkörnern, die auf einem Papierstreifen fest geleimt sind:



Je nach Größe der Schleifkörner unterscheidet man zwischen verschiedenen groben Körnungen (die Körnung orientiert sich an der Anzahl der Maschen eines Siebes pro Zoll (=25,4 mm))

- Grobes Schleifpapier (40er Körnung): verwendet man zum Entfernen von Lacken oder Leim.
- Mittleres Schleifpapier (80er Körnung): wird zum Vorschleifen verwendet.
- Feines Schleifpapier (150er Körnung): verwendet man zum Feinschleifen oder zum Verschleifen von Grundierungen.
- Sehr feines Schleifpapier (240er Körnung): zum Endschleifen von z.B. Lacken, Spachtelmassen, Kunststoffen.

Regeln beim Schleifen:

- Flächen werden immer in Faserrichtung (Holzmaserung) mit dem Schleifklotz oder dem Schleifbrett geschliffen.  
Sonst entstehen unschöne Kratzer.
- Scharfe Kanten werden mit Schleifpapier und Schleifklotz gebrochen. So wird das Ausfasern verhindert und die Verletzungsgefahr ist geringer.
- SCHLEIFSTÄUBE UND SCHLEIFSPÄNE **NUR** ABSAUGEN, NICHT WEGPUSTEN ODER ABFEGEN!



## Die Standbohrmaschine

### 1. Vorwort

Um mit der Standbohrmaschine arbeiten zu können, muss die Maschine beherrscht werden und es müssen einige Sicherheitsregeln eingehalten werden, damit niemandem etwas passiert. Um sicherzustellen, dass jede Schülerin und jeder Schüler diese Kriterien erfüllt, wird eine theoretische und praktische Prüfung abgelegt, bei der das Wissen und der Umgang mit der Maschine vom Lehrer kontrolliert werden. Die folgenden Bilder und Texte sollen euch bei der Vorbereitung auf die Prüfung helfen:

### 2. Sicherheitsregeln:

- a) Herabhängende Kleidungsstücke müssen entfernt werden (Schals, Schmuck, weite Ärmel,...)!
- b) Lange Haare müssen zusammengebunden oder hochgesteckt werden!
- c) Eine Schutzbrille muss getragen werden!
- d) Eine zweite Person steht immer am Not-Aus-Schalter!
- e) Wer bohrt, muss sich auf seine Arbeit konzentrieren. er darf sich nicht von anderen ablenken lassen!
- f) Für kleine Werkstücke immer eine Spannvorrichtung verwenden (z. B. Schraubstock)!
- g) Lang herausragende Werkstücke müssen abgestützt werden, um ein Kippen zu vermeiden.

### 3. Bohrerarten:

ACHTUNG: Für elektrische Bohrmaschinen mit einem Bohrfutter dürfen nur Bohrer mit zylinderförmigem (= rundem) oder sechseckigem Bohrerschaft verwendet werden.

#### Universalbohrer:

Für Holz, Metall und Kunststoff geeignet.

Bohrkopf      Bohrerschaft



#### Senker:

Zum Entgraten oder Ansenken von Bohrungen.



#### Forstnerbohrer:

Nur für Holz geeignet

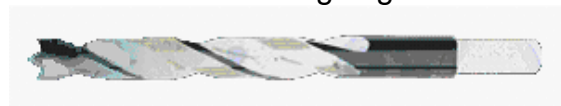
#### Forstnerbohrer:

Nur für Holz geeignet



#### Holzspiralbohrer:

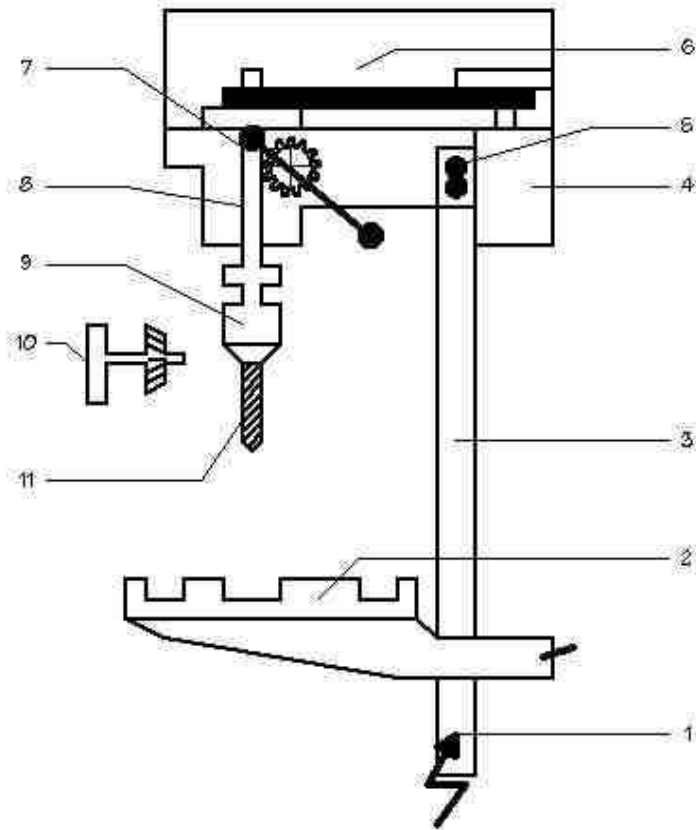
Nur für Holz geeignet





## 4. Bestandteile der Bohrmaschine

### Die Standbohrmaschine



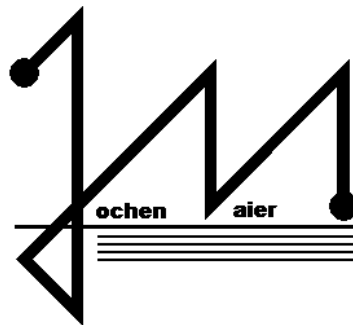
- 01. Stromkabel
- 02. Bohrtisch
- 03. Ständer / Bohrsäule
- 04. Motor
- 05. An- / Aus- Schalter
- 06. Riemengetriebe
- 07. Vorschubhebel
- 08. Bohrwelle
- 09. Bohrfutter
- 10. Bohrfutterspannschlüssel
- 11. Bohrer

## 5. Arbeitsschritte beim Bohren:

1. Werkstück anreißen (= anzeichnen) und vorstechen.
2. Bohrer einspannen (Bohrfutterspannschlüssel **immer** abziehen!).
3. Probelauf.
4. Werkstück einspannen.
5. Bohrtiefe einstellen.
6. Sicherheitsregeln beachten!
7. Maschine einschalten.
8. Vorsichtig und mit gleichmäßigem Vorschub (= Druck) bohren.
9. Gegen Ende der Bohrung vorsichtig bohren, damit das Werkstück nicht ausreißt.
10. Bohrer langsam zurückführen.
11. Maschine abschalten und auslaufen lassen.
12. Maschine bei Stillstand mit dem Handfeger reinigen.



# Werkzeuge im Technikunterricht



## Impressum

Autor: Jochen Maier  
Fachlehrer  
Bertha-Benz-Realschule Wiesloch

e-Mail: [Technik-Maier.de@web.de](mailto:Technik-Maier.de@web.de)

Internet: [www.Technik-Maier.de](http://www.Technik-Maier.de)

Urheberrecht: Die fotomechanische oder anderweitig technisch mögliche Reproduktion des Satzes beziehungsweise der Satzanordnung für nicht kommerzielle und kommerzielle Zwecke nur mit Genehmigung des Autors.

Die Urheberrechte der Copyrightinhaber werden ausdrücklich anerkannt. Dies gilt in besonderem für im Text bezeichnete Firmen- und Markennamen.

*Februar 2010*

