



Grundausbildung

Thema:

Metallbearbeitung



Unser heutiges Ziel:

Kennenlernen von Geräten und deren  
Handhabung zur Bearbeitung von  
Metallen



## Werkstoff Metall

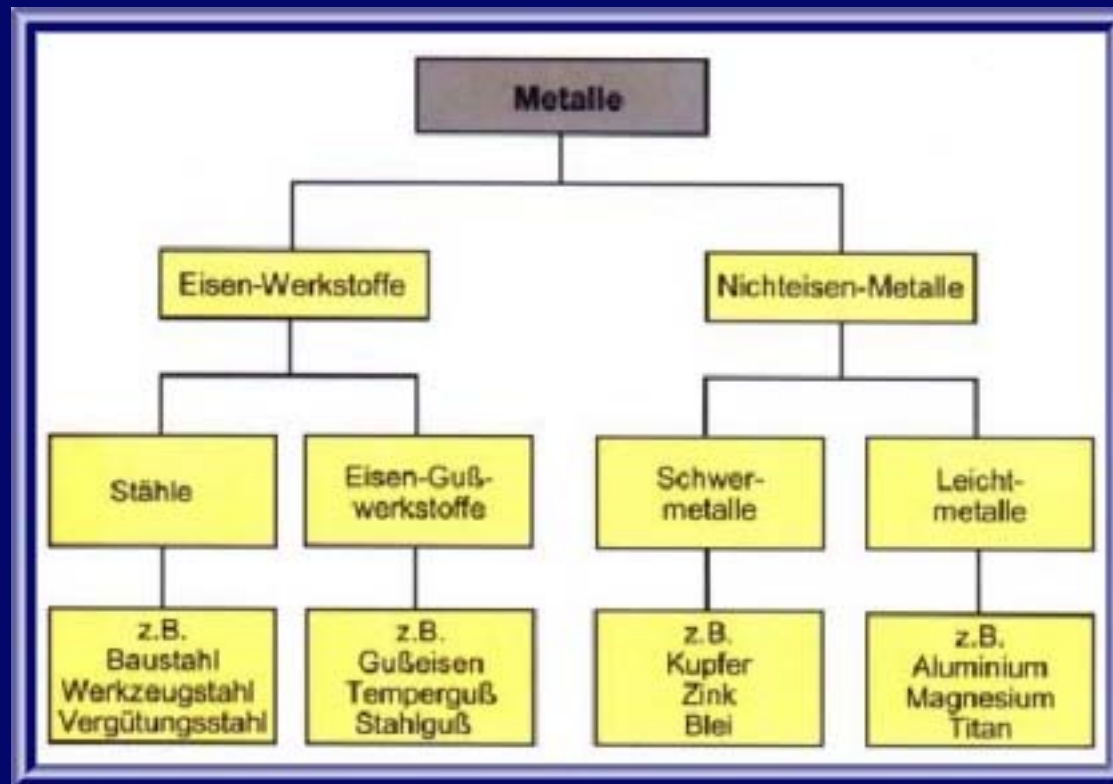
Metalle entstehen durch Veredeln von Erzen.

Durch Schmieden, Pressen, Härten oder Legierungen mit anderen Grundstoffen erhält er folgende Eigenschaften:

- Hohe Festigkeit und Zähigkeit
- Hohe Verschleißfestigkeit
- Säurebeständig
- Stark leitfähig für Wärme und Elektrizität



## Werkstoff Metall





## Wirkungsweisen der Werkzeuge

Die unterschiedlichen Werkzeuge werden durch Ihre

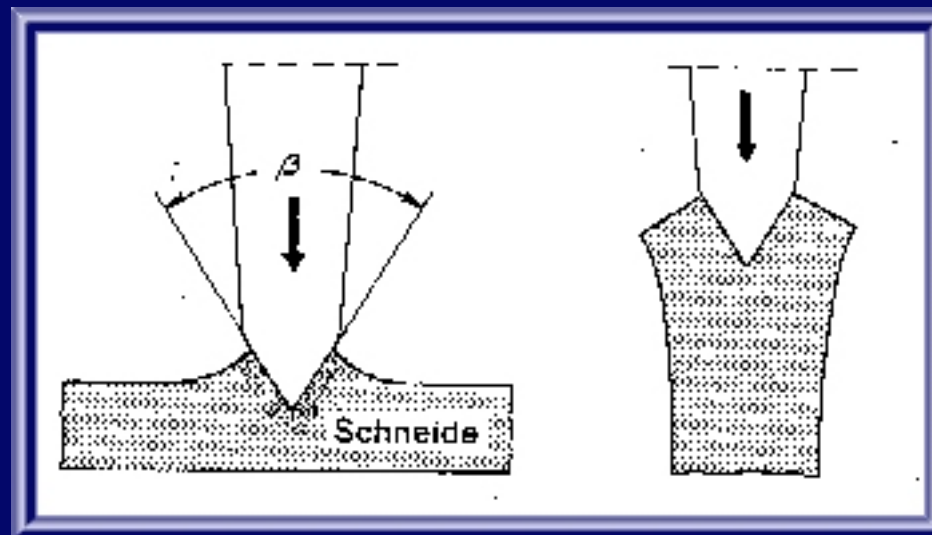
- Trennende
- Scherende
- Spanabhebende
- schabende

Wirkung unterschieden.



## Trennende Wirkung

Die trennende Wirkung entsteht durch das senkrechte Eindringen der keilförmigen Schneide in den Werkstoff.

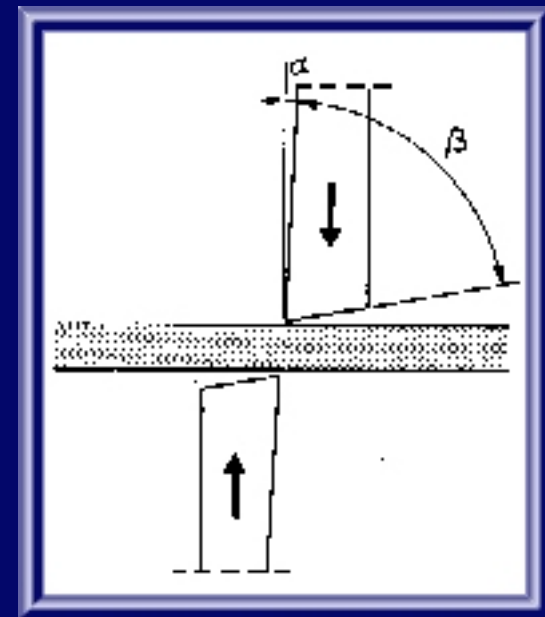




## Scherende Wirkung

Die scherende Wirkung wird hauptsächlich durch die zwei Schneiden des Werkzeuges hervorgerufen.

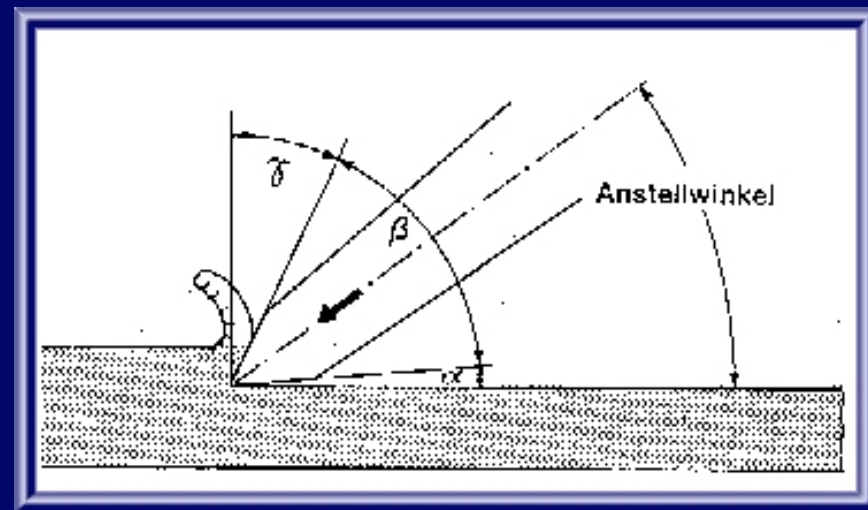
Das Hebelgesetz kommt zum Tragen.





## Spanabhebende Wirkung

Die spanabhebende Wirkung entsteht durch die Stauchung des Werkstoffes durch die keilförmige Schneide des Werkzeuges.

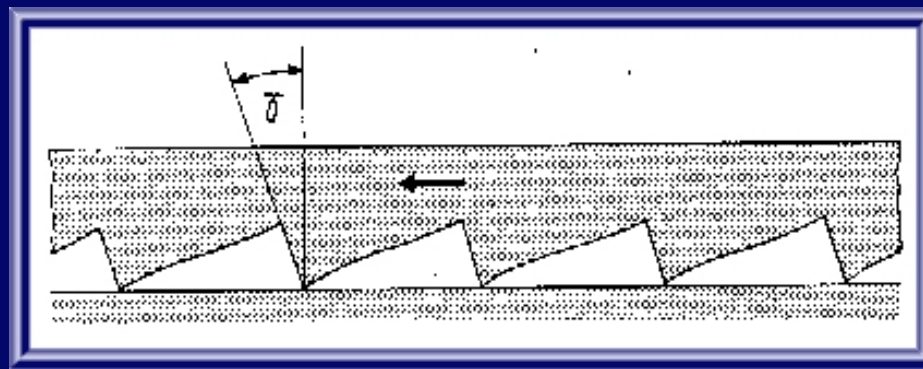




## Schabende Wirkung

Die schabende Wirkung entsteht durch eine negative Anordnung des Spanwinkels der keilförmigen Schneide des Werkzeuges.

Die schabende Wirkung verbessert durch einen geringen Werkstoffabtrag die Oberflächengüte .





## Werkzeuge zur manuellen Metallbearbeitung

- Werkzeuge zum Messen, Anreißen und Vorzeichnen
- Werkzeuge zum Anfassen und Festhalten
- Formgebende Werkzeuge
- Schneidende Werkzeuge
- Scherende Werkzeuge
- Schabende und schleifende Werkzeuge
- Spezial- und Mehrzweckwerkzeug



## Werkzeuge zur manuellen Metallbearbeitung





# Werkzeuge zur manuellen Metallbearbeitung

Werkzeuge zum Messen, Anreißen und Vorzeichnen



## Schieblehre

Zum Erfassen oder Einstellen von Anreißmaßen.

*Beachte:*

Schieblehre öfters ölen.





## Reißnadel

Zum sichtbaren Markieren von Anreißmaßen mit Hilfe von Anschlagwinkel und Lineal bzw. Schieblehre.

### *Beachte:*

Reißnadel nicht werfen.

Nach Gebrauch  
Reißnadelspitze sichern.





## Körner

Zum Ankörnen von Bohrlöchern und angerissenen Linien.

*Beachte:*

Körner nicht als  
Durchschlag verwenden.

Spitze nach Abnutzung  
schärfen.





# Werkzeuge zur manuellen Metallbearbeitung

Werkzeuge zum Anfassen und Festhalten





## Kombinationszange

Zum Halten von Werkstücken sowie zum Trennen und Rödeln von Drähten.

### *Beachte:*

Keinen gehärteten Stahl  
abkneifen.

Nur im Notfall stromführende  
Leitungen trennen.





## Kneifzange

Zum Durchtrennen von Drähten und anderen dünnen Metallprofilen. Zum Ziehen von Nägeln und zum Rödeln von Drähten.





## Ring- und Maulschlüssel

Zum Festziehen oder Lösen von Schraubverbindungen.

### *Beachte:*

Nur passende  
Schraubenschlüssel  
verwenden.

Nicht werfen und als  
Schlagwerkzeug benutzen.





## Sechskant-Stiftschlüssel

Zum Anziehen oder Lösen von Zylinderschrauben  
Mit Innensechskant.

*Beachte:*

Nur passende  
Stiftschlüssel verwenden.





## Wasserpumpenzange

Zum Halten und Drehen von runden Werkstücken wie Rohren und Rundeisen.

*Beachte:*

Nicht als Schlagwerkzeug verwenden.





## Universal-Rohrzange

Zum Greifen, Anziehen und Lösen von Rohren oder Rohrverbindungen.

### *Beachte:*

Spannbacken nicht über die Höchstspannweite aufwürgen.





## Schwedische Rohrzange (Eckrohrzange)

Zum Greifen, Drehen oder Lösen von Rohren und Muttern.





# Werkzeuge zur manuellen Metallbearbeitung

## Formgebende Werkzeuge





## Schlosserhammer

Als Schlagwerkzeug für Metallarbeiten und zum Einschlagen von Nägeln, Bauklammern und Bolzen.

*Beachte:*

Nicht als Spaltwerkzeug  
benutzen.





## Fäustel

Zum Eintreiben bzw. Einschlagen von Meißeln, Treibkeilen, starken Nägeln und Bauklammern, zum Ausrichten von leichteren Konstruktionsteilen sowie zum Antreiben von Keilen und zum Zertrümmern von Steinen.





## Metallsäge

Zum Schneiden von Metallen und zum Ablängen von Kabeln.

### *Beachte:*

Flügelmuttern nur von Hand anziehen.

Sägezähne weisen vom Griffstück weg.

Auf festen Sitz des Griffes achten.





## Flachmeißel

Zum Trennen von Blechen, Flachstahl und Bandstahl.

*Beachte:*

Keine hochlegierten  
Stähle bearbeiten.





# Werkzeuge zur manuellen Metallbearbeitung

## Schneidende Werkzeuge



## Feilen

Zum Entgraten, Glätten und Formen von Werkstücken sowie zum Schärfen von Sägeblättern.

### *Beachte:*

Feilen nicht werfen.

Feilen niemals ohne Heft benutzen.





## Bolzenschneider

Zum Durchtrennen von starken Drähten, Rundstahl, Nieten, Schrauben und Bolzen.

### *Beachte:*

Keine hochlegierten  
Stähle zerschneiden.

Keine stromführenden  
Kabel durchtrennen.





# Werkzeuge zur manuellen Metallbearbeitung

## Scherende Werkzeuge





## Blechscher

Zum Schneiden dünner Bleche.

*Beachte:*

Schere nicht mit geöffneten  
Schneidblättern ablegen.





# Werkzeuge zur manuellen Metallbearbeitung

Schabende und schleifende Werkzeuge



## Dreikanthohlschaber

Zum Entgraten von Bohrlöchern, zum begrenzten Glätten rauher Metalloberflächen sowie zum Entfernen von Metalloxyd beim Löten und Schweißen.





# Werkzeuge zur manuellen Metallbearbeitung

Spezial- und Mehrzweckwerkzeug



## Drahtbürste

Zum Entfernen von Spänen und  
zum Vorbereiten von Werkstücken.





## Bergungsbeil mit Sägeblatt

Nutzung und Hinweise  
sind identisch mit der  
Metallsäge.





## Unfallverhütungsvorschriften

- Werkzeuge nicht werfen
- Griffstücke nicht verlängern
- Beschädigte Griffe und Stiele austauschen
- Werkzeuge nach Gebrauch reinigen
- Bei Hämmern und Beilen auf festen Sitze der Stiele und Keile achten
- Nichtbenutzte Werkzeuge auf eine Ablage ablegen



## Werkzeuge zur maschinellen Metallbearbeitung

- Trennschleifer mit Elektromotor
- Trennschleifer mit Verbrennungsmotor
- Säbelsäge
- Hydraulisches Rettungsgerät Schere





## Trennschleifer mit Elektromotor (Winkelschleifer)

- Wird durch Elektromotor angetrieben
- Kraftübertragung mit Fliehkraftkupplung
- Ist vom Strom abhängig





## Trennschleifer mit Verbrennungsmotor

- Wird durch 2-Takt-Motor angetrieben
- Kraftübertragung durch Fliehkraftkupplung
- Ist vom Strom unabhängig





## Arbeitsvorbereitung Trennschleifer

- Trennscheibe für den jeweiligen Einsatzzweck auswählen
- Alle brennbaren Materialien im Arbeitsbereich entfernen (Achtung: Funkenflug!)
- Bereitstellung eines geeigneten Löschmittels



## Unfallverhütungsvorschriften

- Persönliche Schutzausstattung gebrauchen (zusätzlich Lederhandschuhe, Gehörschutz und Lederschürze)
- Personen und Tiere aus dem Gefahrenbereich schicken
- Schleifscheibenschutz so einstellen, dass Funken von Geräteträger wegelenkt werden
- Auf sicheren Stand achten
- Keine unter Spannung stehenden Materialien trennen
- Trennscheibe beim Schneiden nicht verkannten
- Nur mit Höchstdrehzahl am Werkstück ansetzen
- Niemals Asbest trennen
- Gerät nur mit ausgeschaltetem Motor und stehender Trennscheibe transportieren
- Gerät nicht in schlecht belüfteten oder explosionsgefährdeten Räumen einsetzen, gilt auch in Nähe brennbarer Materialien
- Bei Wertung, Reparatur oder Scheibenwechsel immer den Motor abstellen und (wo notwendig) Netzstecker ziehen



## Säbelsäge

- Wird durch Elektromotor angetrieben
- Dient zum Sägen von Metall, Holz und Kunststoff
- Bei Metall niedrige Hubzahl verwenden
- Ist vom Strom abhängig





## Hydraulisch betätigte Schere

- Nenndruck: 630 bar
- Öffnungsweite: 100 mm
- Gewicht: 9,1 kg
- Max. Schneidleistung:  
16mm Vollmaterial (ST 52)





## Einsatzmöglichkeiten der hydraulisch betätigten Schere

Durchtrennen und Schneiden u.ä. von

- Armierung in Bauwerksteilen
- Rundstahl
- Nieten
- Schraubverbindungen
- Bolzen
- Stahlblechen
- Stahlseile bis max. 16mm Durchmesser



## Unfallverhütungsvorschriften

- Persönliche Schutzausstattung gebrauchen
- Personen aus dem Gefahrenbereich schicken  
(Achtung: Splittergefahr!)
- Gerät nur für vorgesehene Materialien verwenden  
(keine gehärteten Metalle schneiden)
- Auf sicheren Stand achten
- Keine unter Spannung stehenden Materialien trennen
- Nicht durch eigene Gewaltanwendung selbst  
Spannung erzeugen
- Schneidgerät am zu schneidenden Teil möglichst  
rechtwinklig ansetzen





## Inbetriebnahme der hydraulischen Schere

- Persönliche Schutzausstattung anlegen (Handschuhe mit Stulpe, Helm mit Visier, geschlossener EA)
- Ölstand und Kraftstoff am Aggregat kontrollieren
- Handventil schließen
- Höchstdruckschlauch 5m an Aggregat und Umschaltventil anschließen
- Umschaltventil in Mittelstellung bringen
- Höchstdruckschlauch 10m an Mittelventil und Gerät anschließen
- Je 1 Helfer am Umschaltventil und Aggregat postieren
- Gerät aufnehmen
- Aggregat starten und Handventil öffnen lassen
- Mittelventil umschalten lassen
- Arbeit aufnehmen (UVV beachten)



## Außerbetriebnahme der hydraulischen Schere

Die Außerbetriebnahme erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Inbetriebnahme.

Beim Beenden der Arbeiten ist zu beachten, dass die Scherenklingen des Schneidgerätes sich leicht überlappen und die Spreizarme nicht komplett geschlossen sind.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



## Quellennachweis:

- Unterlagen zur Grundausbildung des OV Rüsselsheim
- Unterlagen zur Grundausbildung des OV Salzgitter
- Ausarbeitung zur GA von Andre Stemmann (AB im OV Hamburg-Nord)



Der Inhalt dieser Präsentation,  
insbesondere die darin enthaltenen  
Bilder, unterliegen dem Urheberrecht  
der jeweiligen Personen.

Eine nicht autorisierte Benutzung, auch  
von einzelnen Teilen, ist untersagt.



Zu Schulungszwecken kann die Originaldatei im Powerpoint-Format bei [info@thw-pirna.de](mailto:info@thw-pirna.de) angefordert werden.