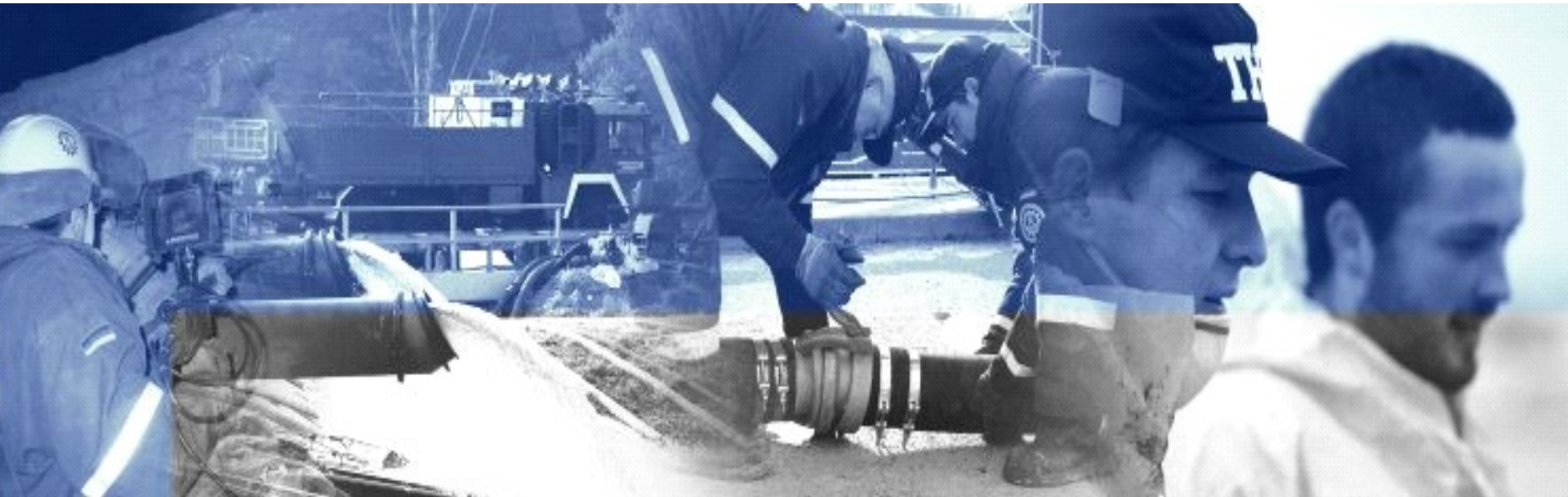


# Basisausbildung I

## Lernabschnitt 6.2

# Gesteinsbearbeitung



**Überarbeitet von der Projektgruppe Agenda Ausbildung.  
Ein besonderer Dank gilt Martin Barnbeck (Ausbildergruppe  
Hamburg) der bei der Entwicklung dieser Unterlage  
mitgewirkt hat.**

# Gesteinsbearbeitung

Baustoffe und deren Anwendungsbereiche. Die Mehrzahl der Bauwerke in der Bundesrepublik Deutschland und auch in vielen anderen Industrieländer sind aus Stein errichtet.

## **Baustoffe sind vorwiegend:**

- **behauenes und unbehauenes Gestein (Naturstein),**
- **künstlich geformte Mauersteine (Kunststein),**
- **Beton,**
- **Lehm,**
- **Gips,**
- **Marmor.**

# Gesteinsbearbeitung

## **Naturstein:**

Im Wohnungsbau wird Naturstein vorwiegend zur Errichtung der Keller- und Außenwände verwendet.

Die Wandstärken betragen 50-80 cm, in Ausnahmefällen auch darüber.

Als Verbindungsmittel dient Kalkmörtel.



# Gesteinsbearbeitung

## **Kunststein:**

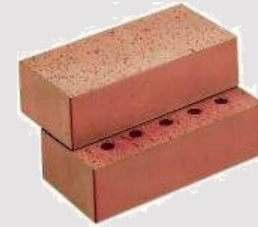
Da sich Kunststeine einfacher und günstiger am Objekt gestalten und verarbeiten lassen, werden sie häufig verwendet.



# Gesteinsbearbeitung

**Die üblichen  
Mauersteine aus  
Kunststein sind:**

**- Mauerziegel,**



**- Kalksandstein,**



**- Porenbetonstein (Gasbeton),**



**- Leichtbetonstein oder  
Mehrkammerstein**



# Gesteinsbearbeitung

## **Beton:**

Im Hoch- und Tiefbau ist Beton nahezu ein unersetzbarer Baustoff.

Beton vermag hohe Druckspannungen aufzunehmen, während er bei Zugbelastung leicht reißt.

Die bei jedem Bauwerk auftretenden Zug- und Scherkräfte werden vom eingebetteten Stahl (Stahlstäbe, Stahlgeflecht, Stahlmatten) aufgenommen.



# Gesteinsbearbeitung

## **Beton:**

Es ist davon auszugehen, dass im Hausbau Betonteile grundsätzlich mit einer Stahlbewehrung versehen sind.

Lediglich Fundament und Kellerwände können in seltenen Fällen von dieser Regel abweichen.





# Gesteinsbearbeitung

## Wand- und Deckenarten:

### Wände:

Bei Gebäudewänden ist zu unterscheiden zwischen:

1. Umfassungswand,
2. belasteter Mittelwand,
3. Treppenhauswand und
4. Unbelasteter Brand- und Wohnungstrennwand.





# Gesteinsbearbeitung

## **Wand- und Deckenarten:**

### **Decken:**

In verschiedenen Häusern sind noch Holzbalkendecken anzutreffen.

In jüngster Zeit ist man dazu übergegangen, vermehrt Massivdecken einzuziehen.



# Gesteinsbearbeitung

## Wand- und Deckenarten:

### Decken:

Bei Massivdecken ist zu unterscheiden zwischen

- aus Stein hergestellten Gewölbedecken,
- Fertigteildecken und
- in einem Stück gegossenen Stahlbetondecken.



# Gesteinsbearbeitung

## Werkzeuge zur Gesteinsbearbeitung

### Einfache Hand-Werkzeuge:

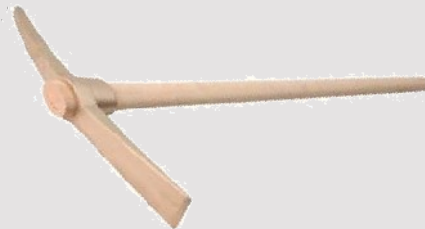
- Bankhammer,



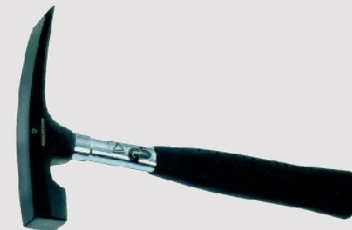
- Fäustel,



- Kreuzhacke,



- Maurerhammer,



# Gesteinsbearbeitung

## Werkzeuge zur Gesteinsbearbeitung

### Einfache Hand-Werkzeuge:



- Ersatzstiele, sortiert,
- Spitz- und Flachsteinmeißel mit Handschutz,
- Spitzhacke,
- Vorschlaghammer,



# Gesteinsbearbeitung

## Werkzeuge zur Gesteinsbearbeitung

### Motorgetriebene Werkzeuge:

- Trennschleifgerät, eli, 230V / 2000W,
- Trennschleifer, mot., tragbar,



# Gesteinsbearbeitung

## Werkzeuge zur Gesteinsbearbeitung

### Motorgetriebene Werkzeuge:

- Kernbohrgerät und
- Betonkettensäge, hydraulisch



# Gesteinsbearbeitung

## Werkzeuge zur Gesteinsbearbeitung

### Motorgetriebene Werkzeuge:

- Bohr- und Aufbrechhammer, 230V / 1000W, mit Zubehör,
- Aufbrechhammer, eli, 230V / 2000 W, mit Zubehör,
- Bohrmaschine, 230V / 600W, mit Zubehör,





# Unfallverhütungsvorschriften

**Der Umgang mit Werkzeugen, Geräten, Maschinen und Hilfsmitteln ist voller Gefahren.**

**Unfälle werden verursacht durch menschliches Versagen oder technische Mängel.**



# Gesteinsbearbeitung

## **Menschliches Versagen:**

**Leichtsinn, Unwissenheit, Überheblichkeit, aber auch Oberflächlichkeit bei sich wiederholenden Arbeitsvorgängen führen oft zur Vernachlässigung des Sicherheitsdenkens.**



# Gesteinsbearbeitung

## Technische Mängel:

**So wie kein Mensch perfekt ist, zeigen auch Geräte und Maschinen manchmal Defekte, mit deren Auftreten kein Konstrukteur gerechnet hatte. Dazu gehören Werkstoffermüdung, undichte Stellen in Leitungen oder versteckte Korrosion.**



**Unfälle können durch vorbeugende Sicherheitsmaßnahmen und regelmäßiges Training oder einsatzrealistische Übungen vermindert werden.**

# Gesteinsbearbeitung

## Die Schutzbekleidung für:

- Kopf | durch Schutzhelm,
- Gesicht | durch Visier, Brille,
- Gehör | durch Kapseln, Stöpsel,
- Hände | durch Handschuhe,
- Füße | durch Sicherheitsschuhe,
- Körper | durch Schutzkleidung,



# Unfallverhütungsvorschriften

- Beim Hämmern *auf festen Sitz der Stiele und Keile achten*.
- Beim Arbeiten mit Fäustel und Meißel unbedingt *Schutzbrille und Lederschutzhandschuhe (Stulpe)* tragen.
- Beim Arbeiten mit Hammer und Meißel darf die Hilfsperson niemals in Schlagrichtung stehen.
- Bartbildung am Meißelkopf entfernen (abschleifen) und Meißelkopf rundschleifen, um *Verletzungen durch Absplintern des Bartes* zu vermeiden.



# Gesteinsbearbeitung

## Einsatzmöglichkeiten

### Trennschleifer

Der Trennschleifer mot. wird zum Schneiden von Metallen sowie zum Trennen von Tonrohren, Zementrohren, Ziegeln, Kunststeinen, Kalksteinen, Sandsteinen, Bimssteinen und Beton

verwendet.



# Gesteinsbearbeitung

## Einsatzmöglichkeiten

### Trennschleifer

Die Einsatzmöglichkeit des Trennschleifgerätes eli. ist von einer Stromquelle abhängig. Überall, wo Strom zur Verfügung steht, kann das Gerät für die gleichen Arbeiten eingesetzt werden, für die das Trennschleifgerät mot., eingesetzt wird. Daneben bietet es in geschlossenen Räumen den Einsatz ohne Abgasemissionen. Er darf nicht in Nassbereichen eingesetzt werden.





# Gesteinsbearbeitung

## Einsatzmöglichkeiten

### Inbetriebnahme und Handhabung:

Trennschleifer, mot.:

Trennschleifer wird stets mit Vollgas betrieben und mit *Höchstdrehzahl am Werkstück angesetzt.*



# Gesteinsbearbeitung

## Einsatzmöglichkeiten

**Vor** Inbetriebnahme des Trennschleifers sind folgende **Vorbereitungen zu treffen:**

- Vorbereitung des Arbeitsplatzes
- Persönliche Vorbereitung
- Vorbereitung des Trennschleifers
- Motor starten

# Unfallverhütungsvorschriften

**Neben den allgemeinen Vorschriften zur Unfallverhütung und den THW-Dienstvorschriften sind folgende Hinweise zu beachten:**

- Trennscheibe vor Arbeitsaufnahme und in Arbeitspausen auf Zustand prüfen und ggf. austauschen.



# Unfallverhütungsvorschriften

Der Schleifscheibenschutz ist so einzustellen, dass Werkstoffpartikel von Benutzer und Gerät weggelenkt werden.

- Erst die Trennrichtung bestimmen, dann die Trennscheibe ansetzen.
- Beim Trennen von Stahlarmierungen mit Trennschleifscheiben ist auf die Brandgefahr durch glühende Werkstoffpartikel zu achten.
- Diamantscheiben dürfen nicht zum ausschließlichen Trennen von Stahlarmierungen verwendet werden.



# Unfallverhütungsvorschriften

- Die Gefährdung durch Beschädigung von Rohrleitungen und elektrischen Leitungen am Arbeitsort verhindern.
- Beim Schneiden die Trennscheibe nicht verkanten.
- Das Gerät nicht auf einer Leiter, an instabilen Standorten und über Schulterhöhe betreiben.
- Niemals Asbest trennen, denn Asbeststaub ist gesundheitsschädlich.



# Unfallverhütungsvorschriften

- Nasse Trennscheiben am gleichen Tag aufbrauchen.
- Das Trennschleifgerät mit beiden Händen festhalten.

- *Zum Transport des Gerätes Motor abstellen, Stillstand der Trennscheibe abwarten.*

Danach Schleifkörper nach hinten richten und Gerät nur am Griffrohr halten.

- *Vor Ablegen des Trennschleifers Stillstand der Scheibe abwarten.*



# Unfallverhütungsvorschriften

- Wegen Brandgefahr nicht tanken, solange das Trennschleifgerät noch ist und auch dann nur mit einem Spezialeinfüllstutzen.
- Betankung des Gerätes min. drei Meter vom Einsatzort entfernt durchführen.
- Das Trennschleifgerät nicht aus der Hand anwerfen.
- Das Gerät niemals in geschlossenen oder schlecht belüfteten Räumen betreiben.  
**Vergiftungsgefahr!**

heiß





# Unfallverhütungsvorschriften

- Bei Wartung und Reparatur immer den Motor abstellen. Zusätzlich speziell beim Trennschleifer, eli:
  - Vor allen Arbeiten am Gerät den Stecker aus der Steckdose ziehen.
- Anschlusskabel stets vom Wirkungsbereich des Gerätes fernhalten.
- Das Gerät nur ausgeschaltet an das Stromnetz anschließen.



# Unfallverhütungsvorschriften

- Bei Wartung und Reparatur immer den Motor abstellen.
- Zusätzlich speziell beim Trennschleifer, eli:
  - Vor allen Arbeiten am Gerät den Stecker aus der Steckdose ziehen.
  - Anschlusskabel stets vom Wirkungsbereich des Gerätes fernhalten.
  - Das Gerät nur ausgeschaltet an das Stromnetz anschließen.



# Unfallverhütungsvorschriften

- Vor Ablegen des Gerätes *die Kabelführung beachten*.
- Beim Standortwechsel des Elektrotrennschleifers *nicht Finger am Ein-/Ausschalter halten*.



# Gesteinsbearbeitung

## Einsatzmöglichkeiten

### Bohr- und Aufbrechhammer

Der elektrische Bohr- und Aufbrechhammer dient zum Herstellen von Bohr- und Sprenglöchern sowie für Aufbruch-, Abbruch-, Schlitz- und Stemmarbeiten in Mauerwerk, Beton und Gestein.

Der Einsatz des Bohr- und Aufbrechhammers ist auch in geschlossenen Räumen möglich.



# Gesteinsbearbeitung

## **Bohr- und Aufbrechhammer**

### **Wartung- u. Pflege**

- Stumpfe Spitzeisen und Flachmeißel schmieden, härten, gegebenenfalls härten lassen, und schärfen.
- Hartmetallschneide des Wendelbohrers nur mit einer Hartmetall-Schleifscheibe schärfen,
- Werkzeughalter auf Verschleiß kontrollieren und Gerät einmal jährlich von einer Elektrofachkraft auf Zustand des Elektroteils einschließlich des Schutzleiters prüfen lassen.

# Unfallverhütungsvorschriften

- *Bei Bohr- und Aufbrecharbeiten Schutzbrille/Visier, Gehörschutz, Schutzhelm und Schutzhandschuhe tragen.*
- Beim Bohr- und Aufbrecharbeiten ist für einen sicheren Stand zu sorgen.
- Bohr- und Meißelwerkzeuge nur mit einwandfreiem Bohrfutteranschluß verwenden; Bohrfutteranschluß leicht einfetten.



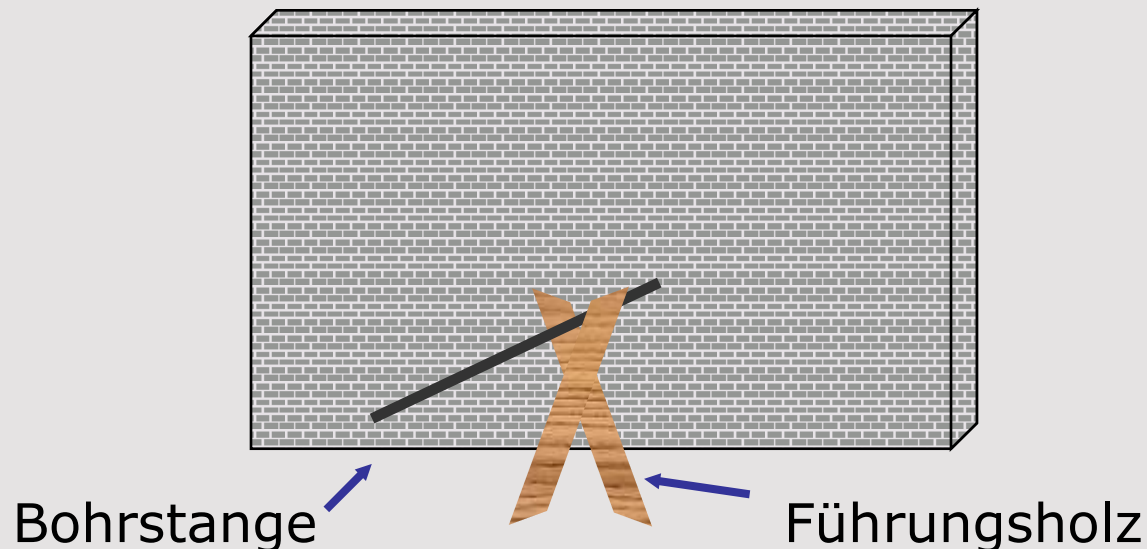
# Unfallverhütungsvorschriften

- Hammer nur mit eingestecktem Werkzeug und am Objekt angesetzt in Betrieb nehmen.
- Wendelbohrer niemals mit der Hand führen.
- Anschlusskabel nur am Netzstecker fassend aus der Steckdose ziehen (nicht am Kabel herausziehen).



# Unfallverhütungsvorschriften

Beim waagerechten Einsatz des Gesteinsbohrhammers, ist zu Beginn des Bohrvorgangs ein Holzbrett als Führungsholz zu verwenden.  
Hiermit kann die Gefahr des Abrutschens vermieden werden.





# Unfallverhütungsvorschriften

Bei Bohrarbeiten immer den Zusatzgriff der Maschine mit verwenden (Vermeidung unkontrollierter Drehbewegung).



# Gesteinsbearbeitung

## Einsatzmöglichkeiten

### Mauerdurchbruch

Beim Mauerdurchbruch auf folgendes achten:

- Bei Mauer und Naturstein – Mörtel soweit wie möglich entfernen und größten Stein heraus lösen.
- Bei Betonwänden zentral zur Mitte arbeiten und auf Stahlbewehrung achten



# Gesteinsbearbeitung

## Einsatzmöglichkeiten

### Mauerdurchbruch

Beim Mauerdurchbruch auf folgendes achten:

- Auf Versorgungsleitungen innerhalb der Wand oder Decke achten.



# Gesteinsbearbeitung

## Einsatzmöglichkeiten

### Mauerdurchbruch

Beim Mauerdurchbruch durch Betonwände kann ebenfalls ein termisches Verfahren gewählt werden:

Die Sauerstoffkernlanze:



# Gesteinsbearbeitung

## **Einsatzmöglichkeiten**

### **Deckendurchbruch**

Beim Deckendurchbruch auf folgendes achten:

- Die Durchbrüche sind stets in der unmittelbaren Wandnähe vorzunehmen.
- Auf herunter stürzende Gesteinsbrocken achten, die Deckenkonstruktion sichern.

Bundesanstalt Technisches Hilfswerk  
- Leitung – Zentrum für Aus- und Fortbildung (ZAF) -  
Provinzialstraße 93

53127 Bonn

© 2006 Bundesanstalt Technisches Hilfswerk - Bonn

**Nachdruck und Veränderung - auch auszugsweise - nur mit  
Genehmigung des Ausbildungsreferates in der THW-Leitung. Die  
Verwendung zu gewerblichen Zwecken ist verboten!**

**[ausbildungskonzeption2004@thw.de](mailto:ausbildungskonzeption2004@thw.de)**