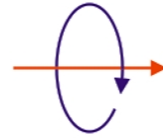


## Bohrer

Beim Bohren führt der Bohrer eine **kreisförmige Schnittbewegung** und gleichzeitig eine **Vorschubbewegung** aus.



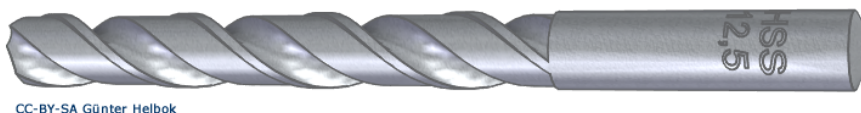
Durch die Vorschubkraft dringen die Werkzeugschneiden in den Werkstoff ein. Die **Schnittkraft wird durch die kreisförmige Schnittbewegung erzeugt**.

Beim Bohren **entsteht Wärme**, diese wird **durch den Kühlschmierstoff, das Werkzeug und die Späne abgeführt**.

Der **Kuschmierstoff verhindert** außerdem den **Ver-schleiß**.

### Bohrerwerkzeuge:

Die **Zylinderschaft-** und **Kegelschaft-Spiralbohrer** sind die am häufigsten verwendeten Bohrwerkzeuge:



CC-BY-SA Günter Helbok

Zylinderschaft-Spiralbohrer - Günter Helbok - CC-BY-SA 4.0



CC-BY-SA Günter Helbok

Kegelschaft-Spiralbohrer - Günter Helbok - CC-BY-SA 4.0



CC-BY-SA Günter Helbok

Bohrer - Günter Helbok - CC-BY-SA 4.0

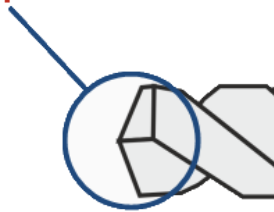
### Die Vorteile des Spiralbohrers sind:

- ▶ günstige Winkel an den Schneiden
- ▶ gleichbleibender Durchmesser beim Nachschleifen
- ▶ gute Einspannmöglichkeiten
- ▶ gute Führung im Werkstück
- ▶ selbsttätige Spanabfuhr

### Bohrertypen:

| Material                                                                                                                       | Bohrertyp |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>weiche Werkstoffe</b> ( <i>langspanend</i> ):<br><br>z. B. Alu, Alulegierungen, weiches Kupfer, Zink, weiche Kunststoffe... | <b>W</b>  |
| <b>normale Werkstoffe:</b><br><br>z. B. Stahl, Grauguss, Stahlguss...                                                          | <b>N</b>  |
| <b>harte Werkstoffe</b> ( <i>kurzspanend</i> ):<br><br>z. B. Messing, Bleibronze, Magnesium...                                 | <b>H</b>  |

### Spitzenwinkel:



|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| Hartgummi                                            | 30 - 50° |
| Pressstoffe                                          | 50 - 60° |
| Ziegel, Glas                                         | 80 - 90° |
| Magnesiumlegierungen, weiche Kunststoffe...          | 100°     |
| Stahl, Stahlguss, Grauguss, Messing...               | 118°     |
| Kupfer, Blei- und Zinklegierungen, Alulegierungen... | 130°     |

## Formel für die Drehbewegung bei Bohrer und Fräse:

$$v[m/min] = d \cdot \pi \cdot n$$

Geschwindigkeit = Durchmesser x Pi x Drehzahl



### Beachte:

Die **Umrechnung** der **Maßeinheit** für den Bohrdurchmesser **von mm in m**.



### Bohrregeln:

- ▶ die Werkstücke müssen immer **fest und sicher eingespannt** sein!
- ▶ **Späne** können **rassiermesserscharf** sein, daher sollten sie nie mit der Hand entfernt werden: **Pinsel oder Handfeger!**
- ▶ Augen durch eine **Schutzbrille** schützen!
- ▶ Uhren, Ringe oder Freundschaftsbänder immer ablegen!
- ▶ Keine Handschuhe benutzen!
- ▶ **Bei langen Haaren** muss ein **Haarnetz oder eine enge Kopfbedeckung** getragen werden, sonst reißt es die Haare in die Spindel hinein!
- ▶ Große Bohrungen müssen vorgebohrt werden!
- ▶ Genaue Bohrungen sind nur mit richtig geschliffenen Bohrern möglich!

## Vokabeln:

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Bohrer           | driller           |
| Bohrmaschine     | drilling machine  |
| Handbohrmaschine | power drill       |
| Bohrtiefe        | depth of drilling |
| bohren           | to drill, to bore |

## Und jetzt du:

① Welche zwei Arten von Spiralbohrern haben wir kennengelernt?

---

---

② Vervollständige die Merksätze!

Den **Bohrertyp W** verwenden wir für  Materialien. Die Späne, die beim Bohren entstehen, sind .

Für  Materialien verwenden wir den **Bohrertyp H**. Die Späne sind .

Für Stahl verwenden wir den Bohrertyp .

Je nach zu bohrendem Material ändert sich der  Winkel des Bohrers.

Ein Winkel von  $118^\circ$  ist beispielsweise ideal für den Werkstoff .

③ Schreibe hier die wichtigsten Bohrregeln auf! Wie viele hast du dir gemerkt?

---

---

---

④ Ordne die englischen Begriffe den passenden deutschen Übersetzungen zu!

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| depth of drilling ● | ○ Bohrer       |
| to drill ●          | ○ Bohrtiefe    |
| drilling machine ●  | ○ Bohrmaschine |
| driller ●           | ○ bohren       |