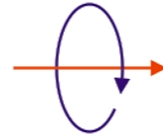


## Bohrer

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**.

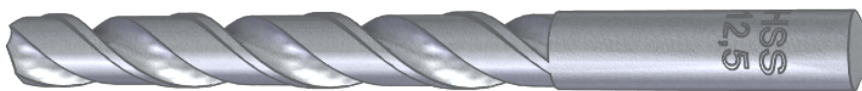
Beim Bohren **entsteht Wärme**, diese wird **durch den Kühlschmierstoff, das Werkzeug und die Späne abgeführt**.

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

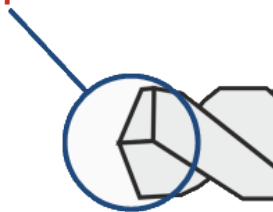
### Die Vorteile des Spiralbohrers sind:

- ▶ 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> ): z. B. Alu, Alulegierungen, weiches Kupfer, Zink, weiche Kunststoffe...	<b>W</b>
<b>normale Werkstoffe:</b> z. B. Stahl, Grauguss, Stahlguss...	<b>N</b>
<b>harte Werkstoffe</b> ( <i>kurzspanend</i> ): 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° 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       |