

Aufgaben und Inhalte Berufsfeld „Metalltechnik“

Drehen

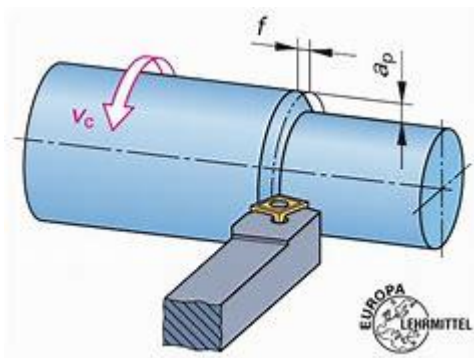
Das Drehen ist gemeinsam mit dem Bohren, Fräsen und Schleifen eines der wichtigsten Fertigungsverfahren der Zerspantechnik. Wie bei allen diesen Verfahren werden von einem Werkstück Späne abgetrennt, um die gewünschte Form zu erzeugen. Beim Drehen rotiert das Werkstück – das Drehteil – um seine eigene Achse, während das Werkzeug – der Drehmeißel – die am Werkstück zu erzeugende Kontur abfährt. Die entsprechende Werkzeugmaschine ist eine Drehmaschine. Eine rein manuelle Variante wie beim Schleifen und Bohren gibt es nicht, bei weichen Werkstoffen kann aber das Werkzeug mit der Hand geführt werden. Grundsätzlich lassen sich alle zerspanbaren Werkstoffe drehen.

Längsdrehen

Beim Längsdrehen bewegt sich der Drehmeißel parallel zur Werkstückachse, in der Regel von rechts nach links. Es wird meistens angewandt, um einem zylindrischen Werkstück ein bestimmtes Durchmessermaß zu geben.

Plandrehen

Beim Plandrehen bewegt sich das Werkzeug senkrecht zur Werkstückachse. Es wird angewandt, um eine Endfläche oder einen Ansatz am Werkstück zu bearbeiten. Die Bewegungsrichtung des Werkzeuges ist abhängig von der Bearbeitung, der Schneidenform, der Stellung des Werkzeuges selber und nicht zu letzt der Form des Werkstücks (Hohlteil, Vollteil). Beim Schruppen wird eine Bewegung am Werkstück von außen nach innen, beim Schlichten von innen nach außen, bevorzugt.







Arbeitsschutz:

1. An Drehmaschinen nicht ohne Unterweisung arbeiten

An Dreh-, Bohr- und Fräsmaschinen hat niemand etwas zu suchen, der nicht für die Arbeit an diesen Maschinen unterwiesen worden ist. Dabei sind immer die Betriebsanleitungen des Herstellers und Ihre internen Betriebsanweisungen zu beachten. Als Sicherheitsfachkraft müssen Sie dafür sorgen, dass sie am Arbeitsplatz ausliegen.

2. Tragen Sie beim drehen, bohren und fräsen sicherheitsgerechte Kleidung

Weite Kittel mit aufgesetzten Taschen und aufgekrempelte Ärmel bedeuten beim Arbeiten an Maschinen mit rotierenden Teilen Lebensgefahr. Dasselbe gilt für Ringe, Armbanduhr oder Ketten. Sichere Arbeitskleidung muss folgendermaßen aussehen: eng anliegend, Ärmel mit Bund oder nach innen aufgekrempelt, keine aufgesetzten Taschen. Falls Sie die Haare lang tragen: durch ein Netz oder eine andere geeignete Kopfbedeckung „bändigen“!

Wichtig: Schutzhandschuhe sind zwar bei vielen Arbeiten vorgeschrieben; im Bereich von drehenden Teilen dürfen sie aber – ebenfalls wegen der Einzugsgefahr – niemals verwendet werden.

3. Persönliche Schutzausrüstungen (PSA) beim drehen, fräsen und bohren benutzen

Je nach Maschine und Arbeitsplatz sind das:

- Sicherheitsschuhe gegen herabfallende schwere Teile
- Schutzbrille und/oder Gesichtsschutz gegen herumfliegende Späne oder Funken
- Atemschutz gegen Schleifstaub

Und wenn Sie die Späne wegräumen müssen: Immer den Spänehooker oder einen Handfeger mit Handschutz benutzen!

Sicher ist sicher: Gehörschutz und Hautschutzmittel: Zu den PSA kann bei lauten Maschinen auch Gehörschutz gehören. Hier müssen Sie bei manchen Kollegen mit Widerstand rechnen, da die Gesundheitsgefahr – anders als z. B. bei unmittelbar drohenden Verletzungen – oft unterschätzt wird. Machen Sie deutlich, dass eine Gehörschädigung schleichend verläuft und irreparabel ist – Gehörschädigung ist die häufigste Berufskrankheit!

Ähnliches gilt für Hautschutzmittel z. B. gegen Kühlschmierstoffe; auch Hautkrankheiten entwickeln sich meist erst nach und nach. Weisen Sie deshalb alle Betroffenen in den Hautschutzplan ein und erklären Sie ihnen, warum es notwendig ist, ihn zu befolgen. Wer seine Haut gesund hält, ist kein „Weichei“!

4. Werkstücke beim fräsen, bohren und drehen sicher einspannen

Bodenlos leichtsinnig ist es, Werkstücke mit der Hand festzuhalten. Setzen Sie sie vielmehr mit dem Maschinenschraubstock oder Anschlag fest. Achtung: Nicht vergessen, den Spannschlüssel anschließend wieder zu entfernen. Wird dieser nämlich vorher eingerückt, fliegt er wie ein Geschoss durch die Werkstatt. Das Drehherz durch den Schutzkragen an der Mitnehmerscheibe sichern. Dann wird die Arbeitskleidung nicht durch die vorstehende Spannschraube erfasst. Wenn an der Arbeitsspindel der Drehmaschine Stangen herausragen, müssen Sie sie gegen Umschlagen sichern.

5. Vorsicht – beim bohren, drehen und fräsen nicht erschrecken!

Und noch etwas: Die Arbeit mit Maschinen verlangt volle Konzentration. Wer also jemanden unvermutet anspricht oder anstößt, bringt ihn in Gefahr, weil jede schreckhafte Bewegung zu Verletzungen führen kann. Darum: Immer warten, bis derjenige seine Arbeit beendet hat oder sie unterbricht. Erst dann reden oder auf die Schulter klopfen.

Hausaufgaben

Aufgabe 1:

Wie groß ist die Drehzahl, wenn der Bohrer einen Durchmesser von 8,5mm hat und das zu bearbeitende Material unlegierter Stahl ist?

Aufgabe 2:

Wie groß sind die Kernlochbohrer für die Größen M12, M20, M36 und M64?

Aufgabe 3:

Berechne den Flächeninhalt von einem Rechteck, wenn Seite $a = 5\text{mm}$ und Seite $b = 10\text{mm}$.

Aufgabe 4:

Berechne den Flächeninhalt von einem Kreis, wenn der Durchmesser 7,3mm beträgt.

Aufgabe 5:

Ein Zylinder aus Stahl mit einer Dichte von $7,85\text{ g/cm}^3$ hat eine Höhe von 80 cm und ein Durchmesser von 10 cm. Wie groß ist das Volumen und die Masse des Zylinders?
Masse = Volumen mal die Dichte

Aufgabe 6:

Zähle fünf verschiedene anerkannte Ausbildungsberufe auf. Nenne dazu von dreien, die Tätigkeit und in welchen Gewerben diese Berufe zu finden sind. Nutze dazu die Internetseite Berufe.Net!

Bitte nutze zum lösen dieser Aufgaben die im Unterricht ausgegebenen Arbeitsblätter und deine Formelsammlung!