

Leseprobe

Christiani

Technisches Institut für
Aus- und Weiterbildung

Fertigungstechnik Metall

Trennen – Arbeitsbewegungen

Metalldtechnik

Lernprogramm 5



Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG
www.christiani.de

Dieses Lernprogramm ist Bestandteil der Reihe „Fertigungstechnik Metall“.

Ziel ist es, die Grundbildung in der Fertigungstechnik für Metallberufe sachlogisch in mehreren Lernschritten zu erarbeiten.

Mit dem Lösen der Lernschritt-Aufgaben kann der Benutzer das Gelernte prüfen.

Die Reihe „Fertigungstechnik Metall“ besteht aus 11 Lernprogrammen mit den dazugehörenden Arbeitsblättern. Die Arbeitsblätter bestehen aus Begleitbogen, Zusammenfassung, Zusatzaufgaben und Aufgaben für die Lernzielkontrolle. Die Arbeitsblätter dienen zur Ausführung der in den Lernprogrammen vorgegebenen Arbeitsaufträge. Dadurch sind die Lernprogramme mehrfach benutzbar.

Bonn und Konstanz, im Januar 2006

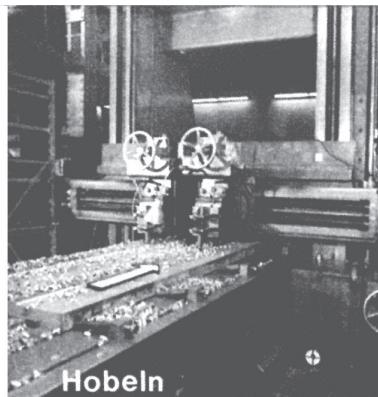
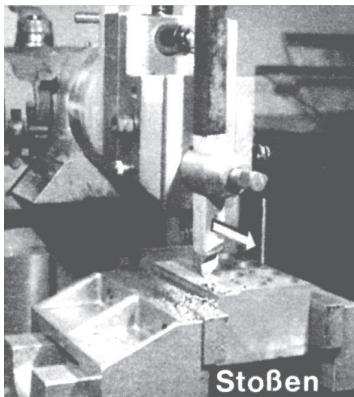
Lernschritt 1

Eine dieser mit Hilfe von Bewegungspfeilen dargestellten Bewegungen ist eine **Schnittbewegung**. Sie wird auch als Hauptbewegung bezeichnet.

Ein Unterschied zwischen den Fertigungsverfahren Stoßen und Hobeln ist in der Ausführung der Schnittbewegungen zu finden. Beim Stoßen bewirkt das **Werkzeug** die Schnittbewegungen. Die Schnittwege sind in der Regel kurz.

Beim Hobeln führt dagegen das **Werkstück** die Schnittbewegung aus. Dabei legt das Werkstück teilweise einen sehr langen Weg je Schnitt zurück.

Schnittbewegungen



Lernschritt 4

Sie haben den eingezeichneten Richtungspfeil bisher sicherlich richtig als Andeutung für die Bewegungsrichtung verstanden.

Die Bewegung eines Körpers wird **durch Kraftwirkung hervorgerufen**.

Die Bewegung hat dann eine bestimmte **Geschwindigkeit**. Erst durch Angabe der Geschwindigkeit einer Bewegung ist sie als eine **gerichtete Größe** zeichnerisch darstellbar.

Für gerichtete Größen wird ein **Maßstab** gewählt. Beispiel: Die Länge von 1 cm entspricht der Kraft von 1000 N, oder 1 cm entspricht der Geschwindigkeit $10 \frac{\text{m}}{\text{min}}$. Für das Wort „entspricht“ verwendet man das mathematische Zeichen \triangleq .

Die Länge der Strecken gibt den Wert der Bewegung an. Die fünf Längeneinheiten auf dem linken Bildteil entsprechen einer Kraft von $5 \times 1000 \text{ N}$ gleich 5000 Newton. Rechts auf dem Bild ist eine Geschwindigkeit von $40 \frac{\text{m}}{\text{min}}$ dargestellt.

Der Pfeil gibt bei den beiden abgebildeten Beispielen den **Richtungssinn** der betroffenen Größe an.

Auf dem linken Bildteil wirkt eine nach links gerichtete Kraft. Rechts auf dem Bild wirkt eine nach rechts gerichtete Geschwindigkeit.

Maßstab für

Kraft:

$$1 \text{ cm} \triangleq 1000 \text{ N}$$



5000 N

nach links gerichtet

Maßstab für

Geschwindigkeit:

$$1 \text{ cm} \triangleq 10 \frac{\text{m}}{\text{min}}$$



$40 \frac{\text{m}}{\text{min}}$

nach rechts gerichtet

Lernschritt 7

Welche Arbeitsbewegung bewirkt eine einmalige Spanabnahme, wenn keine andere Bewegung hinzukommt?

- A Spanbewegung
- B Schnittbewegung
- C Relativbewegung
- D Werkstückbewegung

Lernschritt 10

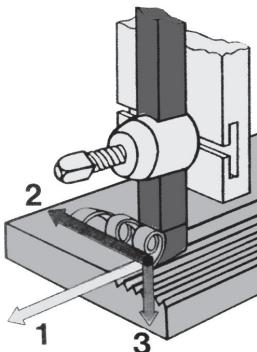
Zusammenfassend kann man sagen, dass bei Fertigungsverfahren drei Arbeitsbewegungen notwendig sind: die Schnitt-, Vorschub- und Zustellbewegung.

Die **Schnittbewegung** allein kann nur eine einmalige Spanabnahme bewirken, und das auch nur dann, wenn sich die Schneide bereits auf Schnitttiefe befindet.

Zusammen mit der Schnittbewegung bewirkt die **Vorschubbewegung** eine schrittweise oder eine fortwährende, stetige Spanabnahme.

Durch die **Zustellbewegung** wird beim Hobeln, Drehen und Fräsen bereits vor dem Schnittvorgang die Schnitttiefe eingestellt.

Arbeitsbewegungen



- 1 = Schnittbewegung
- 2 = Vorschubbewegung
- 3 = Zustellbewegung