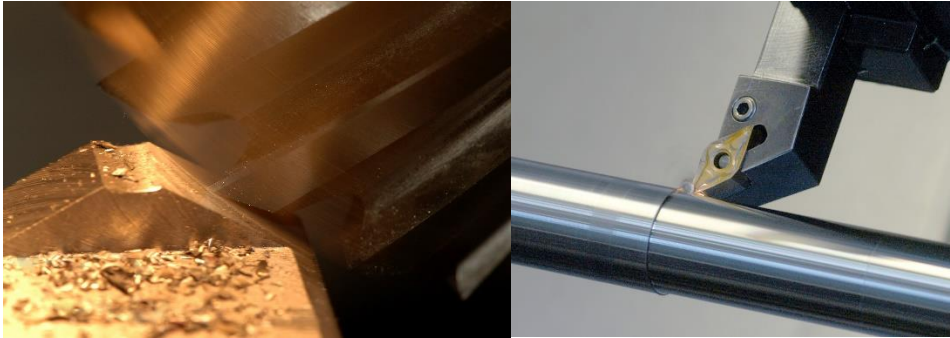


Arbeitsblatt Trennen 1

1.) Das Trennen ist eine Gruppe von Fertigungsverfahren, bei denen Bauteile bearbeitet werden, indem etwas von ihnen abgetrennt wird. In der Fachsprache sagt man „der Stoffzusammenhalt wird vermindert“. Dabei gibt es viele verschiedene Werkzeuge und Verfahren, die zum Trennen verwendet werden können. Eine Möglichkeit ist zum Beispiel das Sägen.



Denke über verschiedene Werkzeuge nach. Welche Möglichkeiten zum Trennen fallen Dir ein?

Säge, Schere, Bohrer, Schleifpapier, Drehmeißel, Fräser, Laser, Wasserstrahl, Hobel, Meißel, ...

2.) Trennen ist nicht gleich trennen. Mit verschiedensten Werkzeugen und je nachdem wie das Bauteil später einmal aussehen soll, gibt es zahlreiche Wege ein Bauteil zu bearbeiten.

Betrachte die Prozesse Fräsen, Schleifen und Laserschneiden. Welche Unterschiede fallen Dir auf?

Späne, Schneidengeometrie und -größe, Größe der Werkzeuge, Laser hat gar keine Schneide

3.) Wo gehobelt wird, fallen Späne.

Stelle dir folgende Situation vor: Ein Block Metall soll in vier gleich große Teile zersägt werden. Bevor mit der Bearbeitung begonnen wird wiegt der Block exakt 2000g. Nach dem Sägen wird jeder entstandene kleine Block gewogen. Wir nehmen an, dass präzise gearbeitet wurde und die vier Blöcke tatsächlich gleich groß sind. Wie schwer ist ein einzelner Block?

- a) *Exakt 500g*
- b) *Etwas schwerer als 500g*
- c) ***Etwas leichter als 500g***

Begründe bitte deine Antwort.

Bei trennenden Verfahren entsteht immer Abfall an der Stelle, an der Material entfernt wird. Die 2000 g Gewicht setzen sich nun also zusammen aus den vier Blöcken und dem Gewicht der Späne!

4.) Bei trennenden Verfahren wie dem Bohren, Drehen, Fräsen oder Schleifen wird das Material durch mechanische Kräfte getrennt indem die Schneiden der Werkzeuge an den gewünschten Bereichen ins Material eingreifen. Das Trennen mittels Laserstrahl findet statt, ohne dass eine physische Schneide aus festem Material durch den Werkstoff gleitet.

Wie kann also mittels eines Lasers trotzdem getrennt werden?

Das Material an der Trennstelle muss irgendwie entfernt werden. Mit herkömmlichen Schneiden geschieht mechanisch, mit dem Laser kann das Material aber auch thermisch entfernt werden!

Fallen Dir Vor- und/oder Nachteile dieser Art der Bearbeitung ein?

+ Flexibilität, Verschleiß, Zugänglichkeit, etc. | – Investition, Erhitzung Material, Energieeinsatz, etc.