

Arbeitsblatt Trennen 2

1.) Das Schleifen ist ein sogenanntes spanendes Verfahren mit geometrisch unbestimmter Schneide. Die auf der Schleifscheibe befestigten Schleifkörner übernehmen hier die Trennarbeit. Wird die Schleifscheibe an das Werkstück herangefahren, wird kontinuierlich Material abgetragen.



Lies Dir die folgenden Thesen über das Schleifen durch. Sind sie wahr oder falsch?

- „Geometrisch unbestimmt“ bedeutet, dass die Geometrie der Schneiden (also der Schleifkörner) nicht wie beispielsweise bei einem Bohrer im Vorhinein festgelegt werden kann. Wie ein Schleifkorn aussieht ist Zufall und alle Schleifkörner sehen unterschiedlich aus!

RICHTIG

FALSCH

- Beim Schleifen herrscht starker Kontakt zwischen Werkstück und Schleifscheibe. Es entsteht sehr viel Reibung!

RICHTIG

FALSCH

- Die bei der Reibung entstehende Wärme ist vorteilhaft, da das Werkstück so deutlich besser bearbeitet werden kann!

RICHTIG

FALSCH

- Die bei der Reibung entstehende Wärme kann das Werkstück stark beschädigen und muss daher mittels eines sogenannten Kühlschmierstoffes unbedingt abgeführt werden!

RICHTIG

FALSCH

- Da die Schneiden der Schleifscheibe geometrisch unbestimmt sind, ist das Schleifen nicht geeignet um sehr feine Oberflächen herzustellen!

RICHTIG

FALSCH

2.) Die Reibung und die entstehende Wärme in trennenden Fertigungsverfahren ist abhängig von vielen Größen, wie etwa der Schnittgeschwindigkeit, dem Vorschub und dem Verschleißzustand des Werkzeuges. Ist also beispielsweise das Werkzeug sehr abgenutzt, wählt ein Techniker bei der Bearbeitung ungeeignete Einstellungen, oder vergisst er gar den Schmierstoff, können Werkstücke sehr heiß werden.

Ein Phänomen, das dabei häufig auftritt ist eine Verfärbung des Werkstückes in der Bearbeitungszone. Je nach Einstellung und Werkstoff können hier unterschiedlichste Färbungen, die sogenannten Anlassfarben, auftreten.

Eine der drei Thesen a), b) und c) ist falsch! Welche ist es?

~~*a) Ab einer bestimmten Temperatur schmelzen der Schneidstoff und der Werkstoff. Die flüssigen Metalle weisen je nach Temperatur eine eigene Farbe auf, die erhalten bleibt, wenn das Material abkühlt und wieder erstarrt.*~~

b) Hohe Temperaturen führen zu einer Oxidation des Werkstückes an der Oberfläche. Die Farbe hängt davon ab, wie stark das Werkstück oxidieren konnte und wie weit Sauerstoffatome ins Metall vordringen konnten. Die Farben können also darüber Aufschluss geben, wie heiß das Metall während der Bearbeitung geworden ist.

c) Zu hohe Temperaturen führen zu einer thermischen Schädigung des Bauteils. Das Grundgefüge des Werkstoffes, das sogenannte Kristallgitter, verändert in einer kleinen Schicht an der Oberfläche seine Struktur. Thermisch geschädigte Bauteile stellen eine große Gefahr dar, da sie die ursprünglichen Eigenschaften und die Stabilität des Werkstoffes verloren haben. Sie können so den später geplanten Belastungen wahrscheinlich nicht standhalten und werden möglicherweise versagen.