



Kurzbeschreibung zum Preis der Aufgabe 2019-2020 I des Wettbewerbs „Experimente antworten“

Spatel mit Laserbeschriftung



In der ersten Runde des Landeswettbewerbs Experimente antworten wurde stets mit möglichst kleinen Mengen an Stoffen experimentiert, so zum Beispiel mit Kaliumiodid oder mit Kartoffelstärke.

Der Spatel ist das Laborgerät einer Chemikerin oder eines Chemikers zum präzisen Aufnehmen, Abkratzen, Zerkleinern und Transportieren von Chemikalien. Auch in der Biologie, hier vor allem in den Fachgebieten Biochemie und Mikrobiologie, wird er oft gebraucht.

Bei dem hier vorliegenden Spatel handelt es sich um einen Löffelspatel aus Edelstahl. Für die Beschriftung der Spatel wurde ein Laserstrahl durch die Spiegel eines computergesteuerten Schwenksystems über die zu beschriftende Spatelfläche gelenkt und dabei Material des Werkstücks abgetragen.

Der Laser ist in vielen Bereichen der Industrie zum Beschriftungswerkzeug der ersten Wahl geworden. Das Wort "Laser" ist ein Kunstwort und kommt von LIGHT AMPLIFICATION BY STIMULATED EMISSION OF RADIATION oder auf Deutsch: Lichtverstärkung durch stimulierte Aussendung von Strahlung. In der industriellen Nutzung erstreckt sich die Anwendung von Messtechnik (z.B. Längenmessung) bis zur Materialbearbeitung, wie z.B. Schweißen, Schneiden, Löten, Wärmebehandeln, Härten, Beschriften, Gravieren, Abtragen. Durch Licht oder durch den Elektronenstoß einer Gasentladung werden Atome des laseraktiven Mediums angeregt. Durch Aussenden eines Lichtquants bestimmter Energie fallen die angeregten Atome oder Moleküle wieder in den Grundzustand zurück. Wird das erzeugte Lichtquant genau in Achsrichtung eines Resonators ausgesendet, wird es von den Resonatorspiegeln immer wieder reflektiert. Auf seinem Weg trifft es auf andere angeregte Atome und löst hier wieder die Aussendung eines Lichtquants in dieselbe Richtung aus (Kettenreaktion). Es tritt ein Verstärkungseffekt für Lichtquanten in Achsrichtung auf.

Da der Laser berührungsfrei beschriftet, entsteht keine mechanische Belastung durch die Kennzeichnung oder das Einspannen des Werkstücks. Außerdem werden Verunreinigungen der Oberfläche verhindert. Also die ideale Beschriftungsmethode für alle empfindlichen Werkstoffe!

Wir vom Wettbewerbsteam wünschen dir viel Spaß bei der Verwendung deines Doppelspatels bei deinen Experimenten und viel Erfolg in den kommenden Wettbewerbsrunden!