

## Fertigungsverfahren - Laseranwendungen

# Laserschneiden – Lernen Sie mehr über Strahlerzeugung, die Wechselwirkung des Strahls mit Metall und die Prozessparameter

### KURZBESCHREIBUNG

Das Laserschneiden ist ein Standardverfahren zum Trennen von Blechen. Dabei schmilzt der fokussierte Laserstrahl das Metall und die Schmelze wird mit einem Prozessgasstrom ausgetrieben. Die geringe Wärmeeinflusszone ist ein wesentlicher Vorteil des Lasers. Sie lernen die Berechnung der Laserqualitätskennzahl aus den Laserparametern kennen, formulieren die Strahlausbreitung (Kaustik) des Laserstrahls und kategorisieren den Lasertyp und die Laserqualität entsprechend den Anforderungen an maximale Blechdicke und Material. Wir diskutieren die Wechselwirkung zwischen Strahl und Materie und Sie verstehen, wieso sich Festkörperlaser für Dünoblechanwendungen und CO<sub>2</sub>-Gaslaser für Dickbleche eignen. Die Schnittqualität wird mit typischen Fehlermerkmalen und anhand von Beispielen bewertet. Zum Abschluss werden Untersuchungen mit einem Laser im LaserApplikationsZentrum der Hochschule Aalen durchgeführt.

### ZIELSETZUNG

Am Ende des Seminars verstehen Sie die wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Schneidlasern CO<sub>2</sub>-Laser und Festkörperlaser hinsichtlich des Aufbaus, der Absorptionseigenschaften der zu schneidenden Metalle (sogenannte Fresnel-Absorption) und der Plasmaabsorption. Sie lernen die Bedeutung der Strahlparameter, deren Einfluss auf die Strahlqualität und damit auf die maximale Blechdicke kennen und können anhand von Mustern den Einfluss der Laser auf die Schnittqualität beurteilen. Im Labor untersuchen Sie den Einfluss von Fokulage und Streckenenergie (Laserleistung und Vorschubgeschwindigkeit) auf die Schneidqualität.

### INHALTE

- CO<sub>2</sub>-Gaslaser und Festkörperlaser: Funktionsprinzip, Strahlausbreitung, Strahlqualität mit Übung
- Grundprinzipien des Laserschneidens: Brennschneiden, Schmelzschnneiden und Sublimationschnneiden
- Streckenenergie und ihre Bedeutung
- Absorptionseigenschaft von Metallen: Werkstoff, Einfallswinkel und Wellenlänge (Laser)
- Labor: Vorführung mit TLD4002 - Scheibenlaser mit Portalanlage

### ZIELGRUPPE

Das Seminar richtet sich an technisch interessierte Personen, die sich ein Verständnis über die Lasermaterialbearbeitung mit Vertiefung Laserschneiden verschaffen wollen, wie zum Beispiel interessierte Anwender oder Einsteiger ohne spezielle Vorkenntnisse.

Abschluss:	<b>Teilnahmebestätigung</b>
Dauer:	<b>1 Tag</b>
Veranstaltungsort:	<b>Hochschule Aalen</b>
Gebühr:	<b>780 Euro</b>
Teilnehmerzahl:	<b>4 – 15 Teilnehmer</b>
Buchungsnummer:	<b>2016-T0040</b>