

Modul: Lasermaterialbearbeitung

Niveau	Bachelor	Stundenplankürzel	LMB
Modulname englisch	Laser Material Processing		
Modulverantwortliche	Reich, Flemming, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Maschinenbau und Wirtschaft		
Studiengang	Maschinenbau, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Wahl	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	6	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	120	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Die Studierenden sollen die für Maschinenbauer notwendigen Grundkenntnisse für den Umgang mit Laserstrahlung zum Bearbeiten von technischen Werkstoffen sowie den dazu notwendigen Verfahren und optischen Übertragungs- und Messmethoden erlangen. Auch der Einsatz von Lasern im Bereich der Messtechnik ist Gegenstand der Vorlesung.		
Teilnahmevoraussetzungen	Dringend empfohlen sind Grundkenntnisse der Physik.		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Lasermaterialbearbeitung (Vorlesung)

(zu Modul: Lasermaterialbearbeitung)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Laser Material Processing (Lecture)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	4
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	3
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	120
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	45
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	75
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einleitung: Geschichtlicher Überblick, elektromagnetisches Spektrum, Übersicht über die Anwendungen mit dem Laser als Werkzeug, von der Lichtquelle zum LASER, 2. Prinzipielle Wirkungsweise des Lasers: Laseraktives Material, Spiegel, Pumpequelle, Intensitätsverteilung, Fokussierung, Leistungsdichte, Kohärenz, Resonator, Moden, Strahlenqualität 3. Technische Gestaltung von Industrielasern / Lasertypen, Gas-Laser, Festkörper-Laser, Halbleiter-Laser 4. Diagnostik der Laserstrahlung 5. Strahlformungsoptiken / -Spiegel, dynamische und statische Optiken, Facetten-Integratoren, Zylinder-und Schwingspiegel, Bohrungsbestrahlung 6. Absorption von Laserstrahlung 7. Laserstrahlschweißen, Wärmeleitungsschweißen, Lasertiefschweißen, Hybridschweißtechnologien, Laserlöten 8. Laserschneiden, Sublimationsschneiden, Schmelzschneiden, Brennschneiden 9. Thermische Oberflächenbehandlung, Legieren, Beschichten, Dispergieren, Umwandlungshärten, Umschmelzen, Glasieren, Gaslegieren und die chem. Reaktionen 10. Markierungen, Durchkontaktierungen, selektives Abtragen, Strukturisieren, flächiges reinigen, Mikrobohren, Beschichten
Literatur	Siehe Angaben im Rahmen der Vorlesung

Bemerkungen

Das im Praktikum erworbene Wissen gehört zum Prüfungsumfang.

Lehrveranstaltung: Lasermaterialbearbeitung (Praktikum)

(zu Modul: Lasermaterialbearbeitung)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Laser Material Processing (Practical Training)		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	1
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	1
Gruppengröße	8	Arbeitsaufwand in Stunden	30
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	15
Studienleistung	Praktikum	Selbststudiumsstunden	15
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Die Studierenden können im Laborversuch an einigen Laboranlagen mit niedriger Laserleistung selbstständig Lasermaterialbearbeitungen durchführen. Entsprechende Anlagen und Muster können direkt in Augenschein genommen werden.
Literatur	Siehe Angaben im Rahmen der Vorlesung.
Bemerkungen	