

Modulbezeichnung	WING-Master Modul 8 Lasergestützte Produktionsverfahren
Verwendbarkeit	Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse über den Aufbau einer Laserproduktionsanlage. Die verschiedenen Anwendungsgebiete und die Funktionsweisen von Laserproduktionsanlagen werden besprochen und verglichen. Anhand ausgewählter Anwendungsbeispiele erlernen die Studierenden Anlagen zu konzipieren und auszulegen. Hierzu wird die geometrische und Gauß'sche Strahlenoptik verwendet. Die Studierenden überprüfen und vertiefen ihre Kenntnisse und Fähigkeiten im Rahmen ausgewählter Laborexperimente. Innerhalb der Laborexperimente, welche den zweiten Teil des Moduls bildet, werden die Studierenden praktische Aufgaben ausgehend aktueller Fertigungs- und Entwicklungsprobleme bearbeiten. Die Studierenden werden innerhalb der Lehrveranstaltung aktuelle Entwicklungs- und Fertigungsaufgaben in kleinen Teams praktisch erarbeiten.</p> <p>Ein besonderes Augenmerk liegt hierbei auf dem der technologischen Umsetzung sowie der Einbeziehung spezieller Aspekte bei der technologischen Weiterentwicklung und Prozessoptimierung. Das vermittelte Wissen soll als Basis für eine strategische Systemanalyse ausgewählter Produktionsverfahren dienen. Die Studierenden erlernen hierbei die Herangehensweise bei der Anfertigung einer technical note, schärfen und erweitern ihr Wissen bei der Bewertung des technologischen Reifegrades (technology readiness level) und der Erarbeitung von SWOT-Analysen und Business-Plan Konzepten. Die Studierenden können die sich aus den Laser- und Plasmatechnologien ergebenden Einflüsse auf die Qualität eines Produktes bzw. Prozesses beurteilen.</p>
Lehrinhalte	<p>Vorlesungsteil Innerhalb des Vorlesungsteils werden den Studierenden erforderliche theoretische Kenntnisse von laserunterstützten Produktionsverfahren vermittelt. Themenschwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laser in der Produktion - Messtechnik - Laserstrahlführungen in Produktionsanlagen - Strahlcharakteristika verschiedener Lasertypen und deren - Auswirkungen auf das Strahlführungssystem - Anwendung von geometrischer und gauß'scher Strahlenoptik - Design und technische Auslegung von Strahlführungssystemen <p>Praxisteil Innerhalb der Praxisphase werden seitens der Studierenden in kleinen Teams fertigungstechnische Probleme an bestehenden Laserbearbeitungsanlagen bearbeitet. Neben Schneid-, Schweiß- und Gravieraufgaben werden kreative sowie wirtschaftliche Lösungsvorschläge in den Fertigungsprozess einbezogen. Frei nach dem Motto von der "Idee zum Produkt" werden die einzelnen Schritte praktisch erarbeitet und kritisch diskutiert.</p>
Lehr- und Lernformen	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Fallstudien, Gruppenarbeit
Modulsprache	Deutsch
Voraussetzungen	Formal: keine Inhaltlich: Physik, Fertigungstechnik, Werkstoffkunde
Prüfungsleistung	Klausur 1 h und Projektarbeit
Kreditpunkte	6

Arbeits- aufwand	Präsenzzeiten	60
	Selbststudium	120
Schwerpunkte im Selbststudium		<ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung der Vorlesungsinhalte im Rahmen der Gruppenarbeit - Nachbereitung der Vorlesungsinhalte - Ausarbeitung der Projektarbeit und Vorbereitung der Präsentation - Literaturstudium
Angebot des Moduls		Wintersemester (2. Semester)
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Wieneke
Lehrende/r		Prof. Dr. Koch / Prof. Dr. Wieneke