

AUSFÜLLHILFE: BEWEGEN SIE DEN MAUSZEIGER ÜBER DIE ÜBERSCHRIFTEN. AUSFÜHRLICHE HINWEISE: [LEITFADEN](#)
[MODULBESCHREIBUNG](#)

Wahlpflicht Lasertechnik						
Kennnummer	Workload	Credits/LP	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
	90 h	3		Jedes Semester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße
	Lasertechnik		deutsch	2 SWS/22,5 h	67,5 h	40
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen					
	<p>Wissen(1): Nachdem die Studierenden die WPV absolviert haben, sollen sie grundlegendes methodisches Wissen im Bereich Lasertechnik erlangt haben.</p> <p>Verstehen(2): Nachdem die Studierenden die WPV absolviert haben,</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen sie die physikalischen Grundlagen des Lasers • kennen sie die Herausforderungen beim Aufbau von Lasern • kennen sie typische Festkörper-, Gas- und Halbleiterlaser <p>Anwendung(3): Nachdem Studierende die WPV abgeschlossen haben,</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen sie Grundkenntnisse des Aufbaus von Lasern • sind sie sich der verschiedenen Betriebsarten von Lasern bewusst und kennen entsprechende Anwendungen • kennen sie typische Anwendungsbereiche des Lasers in Forschung und Industrie <p>Analysieren(4): Nachdem die Studierenden die WPV absolviert haben,</p> <ul style="list-style-type: none"> • können sie typische Aufbauformen von Lasern sowie deren Vor- und Nachteile beurteilen • besitzen sie die Fähigkeit zur fundierten Laserbewertung und –auswahl • können sie den Einsatz verschiedener Laser sowie deren Betriebsarten für die Problemlösung beurteilen 					
3	Inhalte					
	<p>Optische Grundbegriffe, Licht, Dispersion, Wellengleichung, Atommodell, Energieniveaus, Wechselwirkung zwischen Licht und Materie, Zweiniveau-Systeme, Absorption, Spontane Emission, Stimulierte Emission, Ratengleichungen; Laserprinzip, Besetzungsinversion, Drei- und Vier-Niveau-Laser, Oszillationsbedingungen, Anregungsmethoden; Resonatoren, Transversale Intensitätsverteilung der</p>					

Version	Erstellt von	Freigabe (Datum/Kürzel)	Gültig ab
1.3	jr	QM-Board 11.4.2012, 16.01.2013 04.06.2013/jr	04.06.2013

	Moden, Stabilitätsbedingungen; Betriebsarten von Lasern, Kontinuierlicher Betrieb, Linienverbreiterung, Gepulster Betrieb, Gewinnschalten, Güteschalten, Ultrakurze Laserpulse, Modenkopplung; Lasertypen, Halbleiterlaser, Lumineszenz-Diode, p-n-Übergang, Laserdiode; Gaslaser, He-Ne-Laser, Argonionen-Laser, CO ₂ -Laser, Nichtlineare Optik, Frequenzverdopplung, Vier-Wellen-Mischung
4	Lehrformen Vorlesung
5	Teilnahmevoraussetzungen Mathematik des Grundstudiums
6	Prüfungsformen 1 K
7	Verwendung des Moduls WPV-Modul im Studiengang MM
8	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Busolt
9	Literatur F. K. Kneubühl, M. W. Sigrist: „Laser“, Teubner Verlag GmbH, 5. Auflage, 1999 J. Eichler, H. J. Eichler: „Laser“, Springer Verlag

Version	Erstellt von	Freigabe (Datum/Kürzel)	Gültig ab
1.3	jr	QM-Board 11.4.2012, 16.01.2013 04.06.2013/jr	04.06.2013