

Modulbezeichnung	Angewandte Physik
Nummer	MG-ALLG 5
Untertitel	Optik und Lasertechnik
Abkürzung	Optik
Lehrveranstaltungen	SU
Lehrplansemester	4. Sem. - 7. Sem.
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Kellner
Dozent	Prof. Dr. Kellner
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	4SU / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: <ul style="list-style-type: none"> - 60 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 54 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 36 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	kein
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse in der Physik; Interesse an Optik, Präzisionsmesstechnik, Laseranwendungen, Fotografie
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erläutern die Prinzipien geometrischer Optik und interpretieren optische Strahlengänge. Sie benennen die Funktionsweise verschiedener optischer Elemente und Instrumente. Sie unterscheiden verschiedene Arten von Lasern hinsichtlich Ihrer Eigenschaften und Verwendungszwecke. Die Studierenden erklären Phänomene der Wellenoptik und beschreiben Interferenz- und Beugungseffekte. Sie benennen die Funktionsweise optischer Messinstrumente und können diese hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten einordnen. Sie diskutieren kooperativ in Kleingruppen fachspezifische Probleme. Sie können sich anhand verschiedener Fachliteratur in neue Themen einarbeiten.
Inhalt	Geometrische Optik, Bauteile und Instrumente <ul style="list-style-type: none"> • Wellenoptik, Interferenz und Beugung • Laser, optische Messmethoden, Präzisionsmesstechnik • Nichtlineare Optik • Hochauflösende Mikroskopie (STED, PALM) • Lichtwellenleitung Die Studierenden diskutieren und evaluieren in kleinen Gruppen im Rahmen von Tutorials und Experimenten die Grundlagen und Anwendungen der Optik.
Literatur	E. Hering, R. Martin, "Optik für Ingenieure und Naturwissenschaftler", Carl Hanser Verlag, 2017 W. Demtröder, "Experimentalphysik 2", 7. Auflage, Springer Verlag, 2017. D. Meschede, "Optik, Licht und Laser", 3. Auflage, Vieweg-Teubner Verlag, 2008.