

Modulname:	Optische Gerätetechnik 1		Kurzbezeichnung:	AOG-3-OG-1	
Fachsemester:	3	ECTS-Kredits:	5	Umfang (Präsenzzeiten) in SWS:	4
Pflichtmodul für Studiengang / Studienrichtung / Studienschwerpunkt:	AOG: Augenoptik / Optische Gerätetechnik				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Martin Regehly				
Lehrende:	Prof. Dr. rer. nat. Martin Regehly		Letzte Überarbeitung durch:	SoSe 2018 Autor: Prof. Dr. Martin Regehly	
Das Modul setzt sich aus den folgenden Lehrveranstaltungen zusammen:	Vorlesung Optische Gerätetechnik 1 (2 SWS) Übung Optische Gerätetechnik 1 (1 SWS) Labor Optische Gerätetechnik 1 (1 SWS)				
Angebotsturnus:	jährlich im Wintersemester		Besondere Hinweise: keine		
Arbeitsaufwand:	150 h, davon 60 h Präsenz- und 90 h Eigenstudium inkl. Prüfungsleistungen		Lehrsprache: Deutsch		
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung:	Keine				
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Optik 1 und 2 Physikalische Grundlagen der AOG 1 und 2				
Angestrebte fachliche Lernergebnisse (Wissen, Fertigkeiten, Kompetenzen, etc.)	Kenntnisse / Wissen <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse in den grundlegenden physikalischen Messtechniken, auf denen ophthalmologische und diagnostische Geräte basieren. - Die Studierenden können dadurch besonders verschiedene nicht-invasive, optisch bildgebende Methoden klassifizieren. - Die Studierenden können übergreifende Limitierungen derartiger Systeme darstellen. Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können die Funktionsweise ophthalmologischer Geräte verstehen, bewerten und untereinander vergleichen. - Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, als potentielle Entwickler/-innen und Anwender/-innen ophthalmologischer Geräte tätig zu werden. Dabei können sie deren Stärken und Schwächen in Bezug auf 				

Modulname:	Optische Gerätetechnik 1	Kurzbezeichnung:	AOG-3-OG-1
	unterschiedliche Anwendungen theoretisch und praktisch berücksichtigen.		
Angestrebte übergeordnete nicht fachspezifische Lernergebnisse (Wissen, Fertigkeiten, Kompetenzen, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden lernen durch den praktischen Teil des Moduls selbständig und im Team zu arbeiten. - Die Studierenden sind in der Lage, Messverfahren und Messprozesse in Forschung, Entwicklung und Produktion einzusetzen und Messaufgaben mit den erworbenen, vertieften ingenieurtechnischen Spezialkenntnissen zu lösen. - Die Studierenden erwerben die Kompetenz, selbständig verschiedene Messaufgaben und die zugehörigen Anforderungen an die Präzision aus vorgegebenen ingenieurtechnischen Problemstellungen abzuleiten und in entsprechende Messstrategien umzusetzen. 		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Lichtquellen: Gasentladungslampen, Thermische Strahler, Wiederholung/ Kurzüberblick Laser - Bildgebende Photodetektoren: Halbleiter und innerer Photoeffekt, Digitalkameras, Objektive - Mikroskope: Aufbau und Funktionsweise, Köhlersche Beleuchtung, Hellfeld- und Dunkelfeld, Systemarchitekturen - Auflösungsvermögen und Aberrationen: Beugungslimit und Abbildungsfehler, Wellenfront Aberrationen, Zernike Polynome - Topometrische Messverfahren: Reflex-Messungen, Spaltscannende Systeme, Darstellung der Topographie - Wellenfront Messverfahren: Shack-Hartmann Wellenfrontsensor, Aufbau und Funktionsweise Wellenfront-Abberometer - Tomographische Messverfahren: konfokales Laserscanning, Optische Kohärenztomographie 		
Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Vortrag (Dauer: 15min) zu einem selbstgewählten Thema der Optischen Gerätetechnik mit Bezug zur Augenoptik, Note geht zu 50% in die Gesamtnote ein - Abschlussklausur (Dauer: 60min), Note geht zu 50% in die Gesamtnote ein 		
Medienformen:	Tafel, Beamer, Folien der Vorlesung und Übungsaufgaben in pdf-Form, Experimente, Lösungen der Übungsaufgaben sollten an Tafel präsentiert werden		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Jörg Haus: „Optische Mikroskopie: Funktionsweise und Kontrastierverfahren“; Wiley - Günter Winstel, Claus Weyrich, Manfred Plihal: „Halbleiter-Elektronik, Bd.11: Optoelektronik II. Photodioden, Phototransistoren, Photoleiter und Bildsensoren“; Springer-Verlag - Thomas Maschke: Digitaleameratechnik; Springer-Verlag - Ming X. Wang: "Corneal Topography in the Wavefront Era: A Guide for Clinical Application"; SLACK Inc. - Guang-ming Dai: Wavefront Optics for Vision Correction, SPIE Press 		

Modulname:	Optische Gerätetechnik 1	Kurzbezeichnung:	AOG-3-OG-1
	<ul style="list-style-type: none"> - Jay S. Duker, Nadia K. Waheed, Darin Goldman: "Handbook of Retinal OCT: Optical Coherence Tomography"; Elsevier <p>Nützliche Internet-Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - http://www.mikroskopie.de/pfad/ - https://de.wikibooks.org/wiki/Digitale_bildgebende_Verfahren 		
Ergänzende Hinweise	-		