

Modulname:	Physikalische Grundlagen der Augenoptik / Optischen Gerätetechnik 1			Kurzbezeichnung:	AOG-1-PhysGL-1
Fachsemester:	1	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. M. Regehly	
Das Modul setzt sich aus den folgenden Lehrveranstaltungen zusammen:	Vorlesung Physikalische Grundlagen d. AOG 1 (3 SWS) Übung zur Vorlesung (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:	Grundkenntnisse der Schulphysik und -mathematik. Die Teilnahme am Vorbereitungskurs Mathematik vor dem Beginn des Studiums wird empfohlen.				
Angestrebte fachliche Lernergebnisse (Wissen, Fertigkeiten, Kompetenzen, etc.)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die grundlegenden Disziplinen der Physik und erfassen die Bedeutung der Physik in der Augenoptik. - kennen und verstehen die wichtigsten physikalischen Größen der Physik und deren Darstellung. - kennen und verstehen die Mechanik starrer Körper und können diese auf einfache Aufgaben anwenden. - besitzen ein Grundverständnis für Energieerhaltung, fundamentale Kräfte und deren Einfluss auf die Bewegung von Körpern. Sie können dieses Grundverständnis auf einfache Aufgabenstellungen anwenden. - können die physikalischen Größen der Thermodynamik und die Zustandsänderungen einfacher (idealer) Gase beschreiben. - können die Begriffe der elektrischen und magnetischen Felder in der Physik definieren und deren Eigenschaften erläutern. 				

<p>Modulname:</p>	<p>Physikalische Grundlagen der Augenoptik / Optischen Gerätetechnik 1</p>	<p>Kurzbezeichnung:</p>	<p>AOG-1-PhysGL-1</p>
<p>Angestrebte übergeordnete nicht fachspezifische Lernergebnisse (Wissen, Fertigkeiten, Kompetenzen, etc.)</p>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - trainieren ihre Kompetenz zur gezielten Informationsbeschaffung mittels moderner und klassischer Medien. - Erwerben die Fähigkeit, Aufgabenstellungen im Team zu lösen und zu diskutieren. 		
<p>Inhalt:</p>	<p>Begriffsbildung „Physik“:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung - Physik in der Augenoptik - traditionelle Struktur der Physikdisziplinen <p>Einleitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Physikalische Größen - SI Einheitensystem - Größenordnungen von Längen, Massen, Zeiten - mathematische Darstellung <p>Mechanik starrer Körper:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinematik: Massenpunkt, Zeit, Ort, Durchschnitts- und Momentgeschwindigkeit sowie Beschleunigung, gleichförmige und beschleunigte lineare Bewegungen, Bewegungen in zwei/drei Dimensionen - Dynamik: Newtonsche Axiome, Gültigkeit, Bezugssysteme - Kräfte: Nahwirkungskräfte (Reibungskräfte, Dehnung), Trägheitskräfte (Corioliskraft, Zentrifugalkraft), Zentralkräfte (Gravitation, Coulombkraft) - Mechanische Arbeit, Energieformen und Umwandlung, Energieerhaltungssatz, Leistung - Teilchensysteme, Impuls – und Impulserhaltungssatz, Kraftstoß, elastische und inelastische Stöße - Beschreibung von Schwingungen, harmonischer Oszillator, Schwingungsgleichung, Federpendel, Fadenpendel - Drehbewegungen, Winkelgeschwindigkeit und -beschleunigung, Drehmoment, Drehimpuls, Rotationsenergie <p>Einführung in die Wärmelehre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Physikalische Größen (Temperatur, Druck, Volumen, Stoffmenge) ideales Gas, Zustandsgleichung, Wärmekapazität, einfache thermodynamische Prozesse 		

Modulname:	Physikalische Grundlagen der Augenoptik / Optischen Gerätetechnik 1	Kurzbezeichnung:	AOG-1-PhysGL-1
	<p>Elektrostatik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrisches Feld, elektrische Ladung und Feldstärke, Feldlinien, Potential, Spannung, Energie des elektrischen Feldes, Abschirmung, Influenz, Ladungsquantelung, Plattenkondensator, Anwendungen <p>Magnetostatik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magnetfeld, magnetischer Dipol, Feldlinien, magnetische Feldstärke, Magnetismus der Materie, Beispiele, Anwendungen 		
Prüfungsleistungen:	benotete Abschlussklausur am Ende des 1. Semesters (Dauer: 90min)		
Medienformen:	<p>Tafel, Beamer, verwendete Folien und Übungsaufgaben werden als pdf übermittelt.</p> <p>Demonstrationsexperimente werden der Physiksammlung entnommen und im Rahmen der Vorlesung gezeigt.</p>		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Johannes Rybach: Physik für Bachelors; Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 3. Auflage (2013), ISBN: 978-3-446-43529-2 - Ekbert Hering, Rolf Martin, Martin Stohrer: Physik für Ingenieure (Springer-Lehrbuch); Springer-Verlag, ISBN: 978-3-642-22568-0 <p>Nützliche Internet-Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - http://www.leifiphysik.de/ Schulphysik bis zur 13. Klasse, gut geeignet zur Wiederholung - http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html Sehr gut strukturierte Webseite mit vielen Videos von Physik-Experimenten, die das physikalische Grundwissen in Form eines Hypertext-Dokuments (html) vermittelt. Die Seite ist auf Englisch und daher gut geeignet, die eigenen Englischkenntnisse zu verbessern 		
Ergänzende Hinweise	-		