

Modulbezeichnung: Physik 3			
Modulkürzel	t.BA.STP.PHY3.19HS		
ECTS Credits	4		
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch		
Verantwortliche OE	IAMP		
Modulverantwortung	Stephan Scheidegger		
Rechtliche Grundlagen	Die Modulbeschreibung ist neben Rahmenprüfungsordnung und Studienordnung Teil der Rechtsgrundlage. Sie ist verbindlich. Eine in der ersten Unterrichtswoche des Semesters schriftlich festgehaltene und kommunizierte Modulvereinbarung kann die Modulbeschreibung präzisieren. Die Modulvereinbarung ersetzt nicht die Modulbeschreibung.		
Modulprägung	Typ 3a 2 Lektionen Vorlesung pro Semesterwoche und Klasse + 2 Lektionen Praktikum pro Semesterwoche und Halbkasse		
Beschreibung des Moduls	Physik 3 befasst sich im weitesten Sinn mit Wellenphänomen. Ausgehend von mechanischen Wellen wird die mathematische und physikalische Beschreibung entwickelt und auf elektromagnetische Wellen ausgedehnt. Elektromagnetische Phänomene werden auf die Maxwellgleichungen zurückgeführt. Im Anschluss werden die verschiedenen Zugänge zur Optik beleuchtet. Im zweiten Teil der Vorlesung wird die quantenphysikalische (wellenmechanische) Beschreibung von Teilchen und die Interaktion von Licht mit Materie behandelt.		
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Wellen (Transversal und Longitudinalwellen, Schallwellen), stehende Wellen, Intervalle und Partialschwingungen, Dispersion, Reflexion und Impedanz-Sprünge, Dopplereffekt, Schallpegel • Elektromagnetische Feldgleichungen, elektromagnetische Wellen • Optik: geometrische Optik (Refraktion, Linsen, para-axiale Optik), Wellenoptik (Beugung, Polarisation) • Einführung in die Quanten- und Atomphysik: Axiome / Grundlagen der Wellenmechanik, Tunneleffekt, Teilchen im Potentialtopf, Energieniveaus in der Elektronenhülle, Halbleiter, Photodioden, Leuchtdioden und Laser (als Anwendungen) • Kerne und Teilchen: Aufbau Atomkerne, Nuklidkarte, Radioaktiver Zerfall 		
Vorkenntnisse	Physik 1&2, Mathematik des 1. Studienjahres		
Lernziele (Kompetenzen)	Die Studierenden...	Kompetenzen	Taxonomiestufen
	können die grundlegenden elektromagnetischen Gesetze (Felder, Ladungstransport, Induktion) auf die Maxwellgleichungen zurückführen.	F	K3, K4
	können zur Beschreibung optischer oder atom- / kernphysikalischer Phänomene die geeignete Beschreibungsebene (Strahl, Welle, Teilchen) wählen. Sie kennen die wichtigsten physikalischen Konzepte der Optik, Quanten- und Kernphysik, welche für das Verständnis der Module der Vertiefung Medizintechnik und des Profils Photonics notwendig sind.	F	K1, K2, K3
	sind in der Lage, einfache numerische Methoden und Computersimulationen für die Untersuchung und Analyse von Wellen oder Wellenphänomenen zu verstehen und für technische Anwendungen einzusetzen.	F, M	K2, K3, K4, K5
	können für die Systemtechnik relevante Wellenphänomene (mechanisch / Schall und elektromagnetisch/Radiowellen, Infrarot, Licht) qualitativ und quantitativ beschreiben und deren Implikationen für technische Anwendungen nennen.	F	K1, K2, K3

Modulbezeichnung: Physik 3

Leistungsnachweis	Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
	mündliche Prüfung	Note	15	100	gem. Modulvereinbarung
	Leistungsnachweise während dem Semester	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
	-	-	-	-	-
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Keine				
Lernmaterialien					
Bemerkungen					