

Modulbezeichnung	2.3. Physik / Mathematik II
Kürzel für Stundenplan	PhM2
Semester	2
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dr. Rolf Küster
Dozent(in)	Prof. Dr. Dr. Rolf Küster
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS
Arbeitsaufwand	64 h Präsenz + 86 h Vor-/Nachbereitung Vorlesung mit Übungsaufgaben = 150 h
Kreditpunkte (gem. ECTS)	5
Voraussetzungen	Kenntnisse in „ Physik / Mathematik I“
Lernziele / Kompetenzen	<p>Nach erfolgreichem Abschluss der Vorlesung können die Studierenden mit naturwissenschaftlichen Denkmodellen umgehen. Sie haben an physikalischen Beispielen gelernt, mathematische Probleme zu analysieren und zu lösen. Die Studierenden kennen die grundlegenden Naturgesetze mit Blick auf technische Anwendungen.</p> <p>Die Studierenden kennen die physikalischen und mathematischen Grundlagen von Schwingungen und Wellen sowie Beugung und Interferenz. Sie kennen hierzu Anwendungen in der Mechanik und Akustik.</p> <p>Die Studierenden können die erforderlichen Grundlagen der Elektrotechnik auswählen und in seinem/ihrem Fachbereich einsetzen. Sie können Aufgaben zu Gleichungssystemen und Grundlagen der Statistik lösen.</p> <p>Sie kennen die wesentlichen Grundbegriffe der Strahlen- und Wellenoptik sowie die Grundlagen der Physik des sichtbaren Lichts.</p>
Inhalt	<p><u>Schwingungen</u> P Harmonischer Oszillator, Feder-Masse-Pendel, Bewegungsgleichungen M Trigonometrie, Kreisfunktionen P Gedämpfte Schwingungen mit Fallunterscheidung M Exponentialfunktionen P Überlagerung von Schwingungen; erzwungene Schwingungen, Resonanz</p> <p><u>Wellen</u> P Longitudinal- und Transversalwellen M Wellenfunktionen P Überlagerung von Wellen, Interferenz und stehende Wellen, Huygensches Prinzip P Akustik, Darstellung im Frequenzbereich</p>

Modulbezeichnung	2.3. Physik / Mathematik II
	<p>M Logarithmen, Verstärkung, Dämpfung <u>Grundlagen der Elektrotechnik</u> P Strom, Spannung, Stromkreise, Leitungsmechanismen, Widerstand, Leistung M Lineare Gleichungssysteme P Elektrische und magnetische Felder P Halbleiter, Bändermodell, Grundsaltungen mit Dioden und Transistoren P Verstärker, Rückkopplung M Grundzüge der Chaostheorie, Wahrscheinlichkeitsrechnung M Grundlagen Statistik <u>Grundlagen der Optik</u> <u>Strahlenoptik</u> P Lichtstrahl, Reflexion, Brechung, Totalreflexion, Beugung am Spalt und Gitter M Strahlensätze P Geometrische Optik, Anwendung von Linsen in Kameras und Projektoren <u>Wellenoptik</u> P Elektromagnetische Lichtwelle, Strahlensätze Polarisation, Kohärenz, Zweistrahlinterferenz <u>Farben</u> P Farbmetrik, Fotometrie, Absorption, Transmission und Remission.</p> <p>Legende: P Physikalische Inhalte M Mathematische Inhalte</p>
Literatur	<p>Dobrinski; Krakau; Vogel: <i>Physik für Ingenieure</i>, Teubner Verlag Hering; Martin; Stohrer: <i>Physik für Ingenieure</i>, VDI-Verlag Stöcker: <i>Taschenbuch der Physik</i>, Harri Deutsch Verlag</p>
Studien-/Prüfungsleistungen	Klausur (2 h)