

Modulname	PBP 5 Experimentalphysik II (Elektrizität und Optik)
Art	Pflicht
Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>... haben sich solide Grundkenntnisse in der klassischen Physik erarbeitet.</li> <li>... kennen die physikalischen Größen und ihre klassische Definition aus den Bereichen Elektrostatik, Elektrodynamik, Wellen und Optik.</li> <li>... kennen die grundlegenden Gleichungen und Gesetzmäßigkeiten und haben eine anschauliche Vorstellung ihrer Bedeutung.</li> <li>... kennen die Grenzen der klassischen Elektrostatik, Elektrodynamik und Optik.</li> <li>... haben die Fähigkeit, die einschlägigen physikalischen Modelle auf einfache Fälle anzuwenden.</li> <li>... haben die Fähigkeit zu erkennen, welche Effekte und Gesetzmäßigkeiten in einem bestimmten physikalischen Experiment relevant sind.</li> <li>... kennen grundlegende physikalische Messmethoden aus den Bereichen Elektrostatik, Elektrodynamik, Wellen und Optik.</li> <li>... haben die Fähigkeit quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen können, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist.</li> </ul> <p>Studierende haben integrierte Schlüsselkompetenzen in folgenden Bereichen erworben:</p> <p><u>Fachübergreifende Studien:</u> Training des logischen Denkens</p> <p><u>Methodik:</u> Studierende haben eigenständiges Arbeiten mit physikalischen Lehrbüchern erlernt. Sie besitzen die Fähigkeit abstrakte Grundprinzipien auf konkrete physikalische Fallbeispiele aus der alltäglichen Umgebung anzuwenden (Grundstein für den Erwerb von Problemlösungskompetenz)</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL (5 SWS), Ü (2 SWS)
Lehrinhalte	<p><u>Elektrostatik:</u> Ladung, elektr. Feld, Potential, Influenz, Dielektrika, Kondensatoren. <u>Elektrodynamik:</u> elektrischer Strom, Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Regeln, bewegte Ladungen, Magnetfelder, Magnetfeld von Strömen, Kräfte auf bewegte Ladungen, Relativitätsprinzip und elektromagnetische Felder, Materie im Magnetfeld, Induktion, Wechselströme, Schwingkreis, Maxwellsche Gleichungen, Wellen allgemein, elektromagnetische Wellen, Hertzscher Dipol. <u>Optik:</u> Elektromagnetische Wellen in Materie, Polarisation, Reflexion, Brechung, Fresnelsche Formeln, Kohärenz, Interferenz, Beugung am Spalt, Doppelspalt, Gitter, geometrische Optik, Optische Instrumente</p>
Titel Lehrveranstaltungen	Experimentalphysik II (Elektrizität und Optik), Übungen zur Experimentalphysik II (Elektrizität und Optik)
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Demonstrationsexperimente, Computersimulationen, Übungsaufgaben, Diskussion der Lösungswege.
Verwendbarkeit	BSc Physik
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit	Jährlich
Sprache	Deutsch
Voraussetzungen empfohlen	Mathematische Methoden der Physik, Experimentalphysik I, Analysis I
Voraussetzungen Teilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenz: 105h, Selbststudium: 105 h, gesamt: 210 h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2-3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min). Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	7 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)
Lehreinheit	Physik
Modulverantwortlicher	Matzdorf
Lehrende	Matzdorf, Kürpick
Medienformen	Beamer, Laborexperimente, Computersimulationen
Literatur	Demtröder: Experimentalphysik II, Tipler: Physik; Gerthsen: Physik, Bergmann-Schäfer, Elektromagnetismus (als e-Book über UB Kassel zugänglich)