

Modulname	PBP 1 Experimentalphysik I (Mechanik und Wärme)
Art	Pflicht
Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... haben sich solide Grundkenntnisse in der klassischen Physik erarbeitet. ... kennen die physikalischen Größen und ihre klassische Definition aus den Bereichen Mechanik und Wärme. ... kennen die grundlegenden Gleichungen und Gesetzmäßigkeiten und haben eine anschauliche Vorstellung ihrer Bedeutung. ... kennen die Grenzen der klassischen Mechanik und Wärmelehre. ... können einschlägige physikalische Modelle auf einfache Fälle anwenden. ... haben die Fähigkeit zu erkennen, welche Effekte und Gesetzmäßigkeiten in einem bestimmten physikalischen Experiment relevant sind. ... kennen grundlegende physikalische Messmethoden aus Mechanik und Wärmelehre. ... haben die Fähigkeit quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen können, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist. <p>Studierende haben integrierte Schlüsselkompetenzen in folgenden Bereichen erworben:</p> <p><u>Fachübergreifende Studien:</u> Training des logischen Denkens</p> <p><u>Methoden:</u> Sie 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>Mechanik:</u> Zeit, Länge, Geschwindigkeit, Masse, Kraft, Beschleunigung, Newtonsche Axiome, Gravitation, mehrdimensionale Bewegungen, Kraftfelder, Arbeit, Energie, Impuls und Erhaltungssätze, Leistung, Reibung, Inertialsysteme, Dynamik starrer Körper, Kreisel, rotierende Bezugssysteme, Schwingungen (ungedämpft, gedämpft, erzwungen), deterministisches Chaos, Deformation fester Körper, ruhende Flüssigkeiten, strömende Flüssigkeiten und Gase. <u>Wärmelehre:</u> Kinetische Gastheorie, Temperaturmessung, Boltzmannverteilung, Wärmekapazität, Hauptsätze der Thermodynamik, Wärmekraftmaschinen, Entropie, Wärmeleitung, Diffusion, Phasenübergänge, reale Gase, Erzeugung tiefer Temperaturen, Wärmestrahlung</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	Experimentalphysik I (Mechanik und Wärme), Übungen Experimentalphysik I (Mechanik und Wärme)
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Demonstrationsexperimente, Computersimulationen, Übungsaufgaben, Diskussion der Lösungswege.
Verwendbarkeit	BSc Physik
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit	Jährlich im Wintersemester
Sprache	Deutsch
Voraussetzungen empfohlen	Gute Schulkenntnisse in Mathematik
Voraussetzungen Teilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenz: 105h, Selbststudium: 105h, gesamt: 210h
Studienleistung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2-3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min). Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	7 C (davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)
Lehreinheit	Physik
Modulverantwortlicher	Matzdorf
Lehrende	Matzdorf, Kürpick
Medienformen	Live-Experimente, PowerPoint-Präsentation, Tafel, Präsentationskopie als Skript
Literatur	Demtröder, Experimentalphysik I; Tipler, Physik; Gerthsen, Physik; Bergmann-Schäfer,

	Mechanik, Relativität, Wärme (als e-Book über UB Kassel zugänglich)
--	---------------------------------------------------------------------