

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlegung (Physik Alternative 1)

**Einführung in die Experimentalphysik**

<b>Kennnummer:</b>	<b>Workload</b>	<b>Credits:</b>	<b>Studiensemester:</b>	<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	<b>Dauer:</b>
GG-MNF-B (Phy)	60 h	2	1.-6.	SS oder WS	1 Semester

<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>
	WS: Einführung in die Experimentalphysik 1 (Mechanik, Wärme)  SS: Einführung in die Experimentalphysik 2 (E-Lehre, Optik)	30 h (2 SWS)	30 h	60 Studierende

**2 Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen**

Die Studierenden können die Fachsystematik der Physik in den Gegenstandsbereichen Mechanik und Wärmelehre (SS: E-Lehre und Optik) wiedergeben und neue Inhalte in die Fachsystematik einordnen. Sie können exemplarische Aufgaben aus den Gegenstandsbereichen qualitativ und quantitativ lösen und dazu alternative Modelle und Lösungswege beschreiben und anwenden.

Die Studierenden zeigen Sicherheit in der Anwendung verschiedener Darstellungsformen physikalischer Sachverhalte, insbesondere im korrekten Zeichnen von Diagrammen, Nutzung von Gleichungen, und dem Schreiben von Sachtexten. Sie wählen zur Beschreibung eines Sachverhaltes aus der Mechanik und Wärmelehre selbstständig die geeignete Darstellungsform aus und bewerten sie hinsichtlich ihrer Eignung. Sie beherrschen den Aufbau grundlegender physikalischer Experimente zur Mechanik und Wärmelehre (SS: E-Lehre und Optik) und zeigen dabei Sicherheit im Umgang mit Messgeräten und Auswertungsverfahren.

**3 Inhalte**

Im WS: Das Internationale Einheitensystem (SI) und zugehörige Mess- und Auswertungsverfahren. Bewegungen in Zeit und Raum. Wirkungen von Kräften und Momenten auf starre und verformbare Körper. Basiskonzepte: Energieerhaltung, Impulserhaltung, Schwerpunktsystem. Die Bedeutung der Mechanik im lebensweltbezogenen Kontext „Sicherheit im Straßenverkehr“. Wärmelehre: Definition und Bestimmung von Temperatur und Wärmeströmen, kinetische Gastheorie, Herleitung der allgemeinen Gasgleichung hieraus. Wärmekraftmaschinen. Basiskonzepte: Arbeit, innere und äußere Energie, Wirkungsgrad. Hauptsätze der Thermodynamik. Vernetzung im lebensweltbezogenen Kontext: „Auftrieb bei Luft- und Wasserfahrzeugen.“

	<p><u>Im SS:</u> Verfahren zur Ladungstrennung. Elektrische Leitfähigkeit von Materialien und ihre Ursache. Wirkung des elektrischen Stromes, sicherer Umgang mit elektrischer Spannung. Verfahren zur Spannungsmessung und Strommessung, Kirchhoffsche Regeln, elektrische Netzwerke, grundlegende elektrische Bauteile. Mechanische und elektrische Schwingungen im Vergleich und deren komplexe Beschreibung. Ausbreitung und Beschreibung elektromagnetischer Wellen. Aufbau von Sende- und Empfangsanlagen. Die Frequenzbereiche elektromagnetischer Strahlung. Einführung in die Strahlen- und Wellenoptik, Linsen, optische Geräte.</p>
--	--

<b>4</b>	<p><b>Lehrformen</b> Vorlesung (mit e-Learning Anteilen zur Vor- und Nachbereitung)</p>
<b>5</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <u>Formal:</u> Zulassung zum Bachelorstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen bzw. Lehramt an Berufskollegs <u>Inhaltlich:</u> keine</p>
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen</b> elektronische Klausur (ILIAS)</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Bestandene Modulklausur, aktive Teilnahme an der LV, nachgewiesen durch wöchentliche ILIAS-Übungen</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Bachelorstudiengänge mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil „Lehramt Sonderpädagogik“ und „Haupt- und Realschule“</p>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Note für die Endnote</b> Im Bachelorstudiengang mit bildungswissenschaftlichem Anteil mit dem Studienprofil Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen bzw. Lehramt an Berufskollegs: 0 % Gewicht an der Endnote (vgl. Anhang der Fachprüfungsordnung)</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> Prof. Dr. André Bresges, <a href="mailto:andre.bresges@uni-koeln.de">andre.bresges@uni-koeln.de</a></p>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b></p>