

7.1 IW ANGEWANDTE PHYSIK

Studiensemester 7. Semester	Häufigkeit 1-mal jährlich	Dauer 1 Semester	Geplante Gruppengröße Maximal 25
Lehrveranstaltung Angewandte Physik	Präsenzzeit 4 SWS	Workload/Selbststudium 210 h / 140 h (einschließlich Prüfungsvorbereitung)	ECTS 7
Modulverantwortliche/r N.N.	Lehrende/r N.N.		
Lehrinhalte	<p>Im Rahmen des Moduls werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physik in bewegten Bezugssystemen: Trägheitskräfte, Zentrifugalkraft, Corioliskraft • Erhaltungssätze der Physik: mechanische Arbeit, Energieformen, Energieerhaltung, Impulserhaltung, elastische und inelastische Stöße, Drehimpulserhaltung, Ladungserhaltung, Masseerhaltung • Aufbau der Materie: Atommodelle, Elementarteilchen, chemische Elemente, Atombindung, Moleküle, Kristalle, Aggregatzustände, Festkörper, Metalle, Keramiken, amorphe Stoffe, Polymere, Verbundmaterialien, Flüssigkeiten, hydrostatischer und dynamischer Druck, Oberflächenspannung, Kapillareffekt, Gase, Atmosphäre, ideales Gas • Thermodynamik: Temperatur, Temperaturskalen, kinetische Gastheorie, Zustandsgleichung, Hauptsätze der Thermodynamik, thermodynamische Prozesse, Wärmekapazität, Kreisprozesse, Wärmemaschinen • Schwingungen und Wellen: eindimensionale harmonische Schwingung, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, Wellengleichung, harmonische Wellen, Reflexion, stehende Wellen, Schallwellen, Schallwahrnehmung, Schallpegel, Doppler-Effekt, Interferenz und Beugung • Grundlagen der Optik: Spektrum des Lichts, Brechung, Transmission und Reflexion an Grenzflächen, Polarisation, Totalreflexion, Linsen, optische Instrumente, Laser, Wellenoptik, Interferenz, Beugung • Übungen: ca. 30 Aufgaben mit Lösungen und Diskussion während Übungsstunden. 		
Kompetenzorientierte Lernziele	<p>Fachkompetenz Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die physikalischen Grundlagen der mechanischen, thermodynamischen, optischen und elektrischen Erscheinungen und sind in der Lage diese wiederzugeben. Sie können die Kenntnisse der physikalischen Gesetze bei der Lösung realer Aufgabenstellungen anwenden. Die Studierenden sind fähig, die physikalischen Grundlagen der technischen Anwendungen richtig zu</p>		

	<p>identifizieren und einzuordnen. Sie sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen physikalischen Aspekten technischer Anwendungen zu verstehen. Sie haben die Fähigkeit, physikalische Formeln zu analysieren und zu visualisieren. Die Studierenden besitzen Fertigkeiten in der Durchführung einfacher physikalischer Berechnungen.</p> <p>Methodenkompetenz Die Studierenden sind befähigt, physikalische Phänomene mathematisch auszudrücken.</p> <p>Selbstkompetenz Die Studierenden erlangen die Kompetenz, ihnen zuvor unbekannte mathematische und physikalische Probleme unter Verwendung der entsprechenden Literatur zu lösen.</p> <p>Sozialkompetenz Die Lehrveranstaltung trägt dazu bei, sich gegenseitig bei der Bewältigung von mathematischen Problemen zu unterstützen.</p>
Vorkenntnisse/Teilnahmevoraussetzungen	keine
Verwendung des Moduls	Physik Studiengänge Allgemeine Ingenieurwissenschaften
Prüfungsform	Schriftliche Prüfung 90 min
Lehrformen	Seminaristischer Unterricht
Lehrmethoden	Tablet-PC und Beamer, Demonstrationsexperimente, Übungsaufgaben mit Musterlösungen, E-Learning Plattform der HAW Landshut
Literatur	<p>Die jeweils aktuelle Auflage von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pitka, Rudolf / Bohrmann, Steffen / Stöcker, Horst / Terlecki, Georg / Zetsche, Hartmut: Physik. Der Grundkurs, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main. • Hering, Ekbert / Martin, Rolf / Stohrer, Martin: Physik für Ingenieure, Springer, Berlin.