

Kennnummer	Workload	Credits/LP	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	
PEB: MVB: WIS:	180 Std.	6	PEB: 2 MVB: 2 WIS: 2	Jedes Semester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) Physikalische Technik		a) Deutsch	a) 45 Std.	a) 75 Std.	a) 50
	b) Physikalische Technik Labor		b) Deutsch	b) 22,5 Std.	b) 37,5 Std.	b) 50
2	Lernergebnisse/Kompetenzen					
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...</p> <p>Wissen (1) ... die grundlegenden physikalische Darstellungsweisen, Techniken und Verfahren benennen.</p> <p>Verständnis (2) ... die grundlegenden physikalische Verfahren am Beispiel erläutern. ... die Bedeutung der Physik bei der Beschreibung und Behandlung technischer Anwendungsprobleme verstehen.</p> <p>Anwendung (3) ... Fehler unmittelbar gemessener oder durch Messungen ermittelter Resultate erkennen und berechnen. ... im Rahmen der Bearbeitung von Anwendungsproblemen auftretende, grundlegende physikalische Problemstellungen lösen. ... das theoretische Wissen an realen Objekten anwenden und eigenständig typische Aufgabenstellungen lösen.</p> <p>Analyse (4) ... berechnete Ergebnisse kritisch hinsichtlich ihrer physikalischen Korrektheit hinterfragen.</p> <p>Synthese (5) ... berechnete Ergebnisse kritisch hinsichtlich ihrer Aussage für die zugrunde liegenden Anwendungsprobleme prüfen und begründen.</p>					
3	Inhalte					
	<p>a) Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Physikalische Größen (Definition und Maßeinheit, Messungen) <p>Geometrische Optik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Natur und Ursprung des Lichts - Reflexionsgesetz und Brechungsgesetz 					

- Dispersion
- Linsen und optische Instrumente
- Photometrie und Lichttechnik
- Auflösungsvermögen optischer Instrumente

Wellen und Wellenoptik

- Interferenz (zwei Punktlichtquellen, an planparallelen Platten, Vielstrahlinterferenz)
- Beugung (Einzelspalt, Doppelspalt und Gitter)

Schwingungen

- Harmonische Schwingungen (frei ungedämpfte, frei gedämpfte und erzwungene) und deren Anwendungen#

Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen

- Hydrostatik (Schweredruck, Auftrieb, Grenzflächeneffekte)
- Hydrodynamik (Bernoulli Gleichung und deren Anwendungen, Laminare Strömung und Umströmung, Reynold Zahl)

Thermodynamik

- Temperatur und thermische Ausdehnung, das ideale Gas, Erster Hauptsatz
- Phasenübergänge, Zustandsgleichung idealer und realer Gase, Zweiter Hauptsatz
- Kreisprozesse und deren Anwendungen (Wärmekraftmaschine, Kühlmaschine, Wärmepumpe)
- Wärmeübertragung (Wärmeleitung, Konvektion und Wärmestrahlung)

Moderne Physik

- Grundlagen der Atomphysik, Aufbau der Atome, Spektrallinien
- Grundlagen der Kernphysik
- Radioaktivität
- Aufbau der Materie

b) Anleitung zur Fehlerrechnung

- Zufällige Messabweichungen
- Systematische Messabweichungen
- Fortpflanzung der Messunsicherheiten

Versuche zu folgenden Themen werden durchgeführt

Schwingungen und Wellen

- Untersuchungen am Federpendel
- Gedämpfte und erzwungene Schwingungen
- Grundlegende Welleneigenschaften

	<p>Geometrische Optik und Wellenoptik</p> <ul style="list-style-type: none">- Brennweite dünner Linsen- Beugung, Brechung und Dispersion- Beugung am Spalt, Doppelspalt und Gitter <p>Thermodynamik</p> <ul style="list-style-type: none">- Verhalten von Festkörpern bei Temperaturerhöhung und bei Abkühlung- Allgemeine Zustandsgleichung- Wärmetransportprozesse <p>Moderne Physik</p> <ul style="list-style-type: none">- (Natürliche) Radioaktivität
4	<p>Lehrformen</p> <ul style="list-style-type: none">a) Vorlesungb) Praktikum/Labor
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Kenntnisse im Bereich Algebra und Geometrie, Differenzial- und Integralrechnung aus dem Modul Mathematik</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <ul style="list-style-type: none">b) Studienleistung 1sbL (Laborarbeit) (2 LP) <p>Modulprüfung Physikalische Technik 1K (Klausur) (4 LP)</p>
7	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen - Product Engineering B.Eng. (PEB)</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen - Marketing und Vertrieb B.Sc. (MVB)</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen – Industrial Solutions Management B.Sc. (WIS)</p>
8	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. Gerhard Kirchner (Modulverantwortliche/r)</p>

Letzte Änderung: 02.09.2020

Wirtschaftsingenieurwesen - Product Engineering B.Eng. (PEB) , SPO-Version: 14 , Stand vom: 22.01.2020

Wirtschaftsingenieurwesen - Marketing und Vertrieb B.Sc. (MVB) , SPO-Version: 14 , Stand vom: 22.01.2020

Wirtschaftsingenieurwesen – Industrial Solutions Management B.Sc. (WIS) , SPO-Version: 14 , Stand vom: 22.01.2020

9

Literatur

- a) Lindner: Physik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig
Paul A. Tipler: Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Spektrum Verlag
- b) Walcher "Praktikum der Physik" Teubner Verlag