

Lehrveranstaltungshandbuch Physik 2

Lehrveranstaltung
Befriedigt Modul (MID)
Organisation
Kompetenznachweis
Lehrveranstaltungselemente
Vorlesung / Übung
Praktikum

Verantwortlich: Prof. Dr. Christof Humpert

Lehrveranstaltung

Befriedigt Modul (MID)

- aktuelle
 - Ba ET2012 PH2
 - Ba ET2010 PH2
- auslaufende
 - Diplom ET DPO3 PH2

Organisation

Version		Bezeichnung	
erstellt	2012-02-07	Lang	Physik 2
VID	1	LVID	F07_PH2_Humpert
gültig ab	WS 2012/13	LVPID (Prüfungsnummer)	
gültig bis			

Semesterplan (SWS)		Präsenzzeiten		max. Teilnehmerzahl	
Vorlesung	2	Vorlesung	30	Übung (ganzer Kurs)	
Übung (ganzer Kurs)		Übung (ganzer Kurs)		Übung (geteilter Kurs)	
Übung (geteilter Kurs)	1	Übung (geteilter Kurs)	15	Praktikum	
Praktikum	1	Praktikum	15	Projekt	
Projekt		Projekt		Seminar	
Seminar		Seminar			
Tutorium (freiwillig)	1	Tutorium (freiwillig)	15		

Gesamtaufwand: 150

Unterrichtssprache

- Deutsch

Niveau

- Bachelor

Notwendige Voraussetzungen

- Modul BaET2012_Physik1

Literatur

- Hering, Martin, Stohrer; Physik für Ingenieure (Springer-Verlag)

- Tipler; Physik (Spektrum)
- Harten; Physik - Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler (Springer)

Dozenten

- Prof. Dr. Christof Humpert

Wissenschaftliche Mitarbeiter

- wechselnde Mitarbeiter des Instituts für Physik

Zeugnistext

Physik 2

Kompetenznachweis

Form	
sK	Regelfall (bei geringer Prüfungsanzahl: sMP)

Aufwand [h]	
sK	10

Intervall: 3/Jahr

Lehrveranstaltungselemente

Vorlesung / Übung

Lernziele

Lerninhalte (Kenntnisse)

- mathematische Grundlagen
 - Wellengleichung
 - pragmatischer Lösungsansatz
- klassische Physik
 - Mechanik
 - Überlagerung von Schwingungen (Schwebungen)
 - Wellen, Wellenausbreitung (longitudinal, transversal)
 - Überlagerung von Wellen (Interferenzen), stehende Wellen
 - Analogie mechanischer/akustischer und elektromagnetischer/optischer Wellen
 - Optik
 - Huygens-Fresnel-Prinzip
 - Reflexion, Totalreflexion, Brechung, Beugung
 - Dopplereffekt (klassisch)
 - geometrische Optik
 - Wärmelehre
 - kinetische Gastheorie (Temperatur)
 - Wärmeausdehnung (absolute Temperatur)
 - ideale Gase
 - Energieerhaltung / Hauptsätze der Wärmelehre
 - spezielle thermodynamische Prozesse (isotherm, isobar, isochor, adiabatisch)

Fertigkeiten

- Analogien erkennen und anwenden
 - mechanische / elektromagnetische Wellen
 - Wärme-/ elektrische Leitung, Wärme-/elektrische Kapazität
- Bewegungsgleichungen aus Kräftebilanzen oder Energiebilanzen ableiten und anwenden
- Wellenausbreitungsvorgänge beschreiben und erklären
- Reflexionsvorgänge am festen und losen Ende gegenüberstellen

- Überlagerung harmonischer Wellen ableiten und stehende Wellen berechnen
- Thermomechanischer Zustandsgrößen (Druck, Volumen, Temperatur) aus den Hauptsätzen ableiten

Handlungskompetenz demonstrieren

- komplexere Problemstellungen analysieren und berechnen

Begleitmaterial

- elektronische Vortragsfolien zur Vorlesung
- elektronische Übungsaufgabensammlung
 - Übungsaufgaben zur Übung und dem Tutorium
 - Musterlösungen zu allen Übungsaufgaben
- elektronische Entwicklungswerkzeuge für Experimentsimulationen
 - Links auf Simulationen im Internet
- elektronische Tutorials für Selbststudium
 - Fragenkatalog
 - Videos - als Links auf Dateien im Internet

Besondere Voraussetzungen

- keine

Besondere Literatur

- keine

Besonderer Kompetenznachweis

Form	
bK	Übungsklausur (ca. 90 min)
bÜA	Präsenzübung und Selbstlernaufgaben

Beitrag zum LV-Ergebnis	
bK	unbenotet
bÜA	unbenotet

Intervall: 1/Jahr

Praktikum

Lernziele

Lerninhalte (Kenntnisse)

- Versuche
 - 1 Demoversuch
 - mathematisches Pendel
 - 3 eigene Versuche aus:
 - Fallbeschleunigung
 - Federkonstante, Federpendel
 - Gedämpfte Drehschwingung
 - Spezifische Wärmekapazität
 - Kundtsches Staubrohr
 - Elektromagnetische Wellen
- Fehlerrechnung
 - systematische, zufälliger Fehler
 - Fehlerangaben
 - absolut / relativ
 - explizit / implizit
 - Fehlerermittlung
 - grafisch
 - rechnerisch

- Fehlerstatistik (Verteilung, Mittelwert, Standardabweichung)
- Fehlerfortpflanzung

Fertigkeiten

- Messdaten aufnehmen
- Protokoll erstellen
- Messdaten auswerten
- Fehler berechnen

Handlungskompetenz demonstrieren

- Aufgaben im Team bewältigen
 - Verteilung der Aufgaben im Team
 - Absprachen und Termine einhalten
- Praktikumsversuch strukturiert durchführen
- Messwerte beurteilen und mit Erwartung vergleichen
- berechnete Fehler bewerten und einordnen
- (Praktikums-)Bericht strukturiert erstellen
- (Praktikums-)Bericht (von Kommilitonen) bewerten

Begleitmaterial

- elektronische Vortragsfolien zur Praktikumseinführung (inkl. Fehlerrechnung)
- elektronische Praktikumsaufgabensammlung
- elektronische Entwicklungswerkzeuge für Experimentsimulationen
- elektronischer Fragebogen zur Praktikumsvorbereitung

Besondere Voraussetzungen

- keine

Besondere Literatur

- Walcher; Praktikum der Physik (Teubner)

Besonderer Kompetenznachweis

Form	
bFG	elektronischer Fragebogen zum jeweiligen Versuch
bPA	1 Demoversuch und 3 Präsenstermine zu je 4 h, Teamarbeit, 2 Teammitglieder
sSB	pro Team und Versuch ein Versuchsbericht mit Ergebnisauswertung und Beurteilung

Beitrag zum LV-Ergebnis	
bFG	Voraussetzung für bPA
bPA	4 Testate, Voraussetzung für Klausurteilnahme
sSB	zu bPA

Intervall: 1/Jahr

Das Urheberrecht © liegt bei den mitwirkenden Autoren. Alle Inhalte dieser Kollaborations-Plattform sind Eigentum der Autoren.

Ideen, Anfragen oder Probleme bezüglich Foswiki? Feedback senden

