

Lehrveranstaltung

PH2 - Physik 2

Version: 1 | Letzte Änderung: 15.09.2019 21:04 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

^ [Allgemeine Informationen](#)

Langname	Physik 2
Anerkennende LModule	<u>PH2_BaET</u>
Verantwortlich	Prof. Dr. Christof Humpert Professor Fakultät IME
Niveau	Bachelor
Semester im Jahr	Wintersemester
Dauer	Semester
Stunden im Selbststudium	60
ECTS	5
Dozenten	Prof. Dr. Christof Humpert Professor Fakultät IME
Voraussetzungen	Funktionen (sin, cos, exp, ln) Gleichungen und Gleichungssysteme (lineare, quadratische) Analysis (Differential- und Integralrechnung) Lineare Algebra (2-/3-dim. Vektorrechnung) Differentialgleichungen Komplexe Zahlen Physikalische Grundbegriffe Kinematik, Dynamik Kräfte, Newtonsche Axiome Arbeit, Energie, Energieerhaltung Impuls, Impulserhaltung Drehmoment, Drehimpuls
Unterrichtssprache	deutsch
separate Abschlussprüfung	Ja

Abschlussprüfung

Details

Schriftliche Klausur, nur im Einzelfall mündliche Prüfung, mit folgenden Elementen:

- Multiple-Choice und Zuordnungsfragen zur Abfrage grundsätzlicher Begriffe, Zusammenhänge und Analogien
- Freitext-Antworten zur Abfrage weitergehender Kenntnisse und dem Grundverständnis physikalischer Zusammenhänge
- Erstellung von Skizzen zur Prüfung des weitergehenden Verständnisses
- Anwendungsnahe Text-Aufgaben, zu deren Lösung das physikalische Probleme analysiert und reduziert, ein geeignetes Modell ausgewählt und mathematisch angewandt werden muss.

Mindeststandard

50 % der Fragen und Aufgaben richtig bearbeitet

Prüfungstyp

Schriftliche Klausur, nur im Einzelfall mündliche Prüfung, mit folgenden Elementen:

- Multiple-Choice und Zuordnungsfragen zur Abfrage grundsätzlicher Begriffe, Zusammenhänge und Analogien
- Freitext-Antworten zur Abfrage weitergehender Kenntnisse und dem Grundverständnis physikalischer Zusammenhänge

- Erstellung von Skizzen zur Prüfung des weitergehenden Verständnisses
- Anwendungsnahe Text-Aufgaben, zu deren Lösung das physikalische Probleme analysiert und reduziert, ein geeignetes Modell ausgewählt und mathematisch angewandt werden muss.

^ Vorlesung / Übungen

Lernziele

Kenntnisse

Mechanik

- Schwingungen von Masse-Feder-Systemen (frei/angeregt, ungedämpft/gedämpft)
- Resonanzverhalten, Güte, Resonanzkurve
- Analogie von mechanischen und elektrischen Schwingungssystemen
- Überlagerung von Schwingungen (Schwebungen)
- Wellen, Wellenausbreitung (longitudinal, transversal)
- Überlagerung von Wellen (Interferenzen), stehende Wellen
- Mechanik der Flüssigkeiten und Gase (Bernoulli)

Optik

- Huygens-Fresnel-Prinzip
- Reflexion, Totalreflexion, Brechung, Beugung
- Dopplereffekt (klassisch)
- Geometrische Optik

Wärmelehre

- Kinetische Gastheorie, ideale Gase
 - Wärmeausdehnung, absolute Temperatur
 - Hauptsätze der Wärmelehre
 - Thermodynamische Prozesse (isotherm, isobar, isochor, adiabatisch)
-

Fertigkeiten

- Analogien erkennen und anwenden, z.B. mechanische / elektrische Schwingung
- Bewegungsgleichungen aus Kräftebilanzen oder Energiebilanzen ableiten und anwenden
- Wellenausbreitungsvorgänge beschreiben und erklären
- Überlagerung harmonischer Wellen ableiten und stehende Wellen berechnen
- Bernoulli-Gleichung anwenden und Zustandsgrößen des Fluids bestimmen
- Thermomechanischer Zustandsgrößen (Druck, Volumen, Temperatur) aus den Hauptsätzen ableiten
- Physikalische Problemstellungen analysieren, physikalische Modelle anwenden und berechnen

Aufwand Präsenzlehre

Typ

Präsenzzeit (h/Wo.)

Vorlesung	2
Übungen (ganzer Kurs)	2
Übungen (geteilter Kurs)	0
Tutorium (freiwillig)	0

Separate Prüfung

keine

^ Praktikum

Lernziele

Kenntnisse

Fehlerrechnung

- Systematische und zufällige Messabweichungen
- Absolute und relative Messabweichungen
- Graphische Bestimmung der Messabweichungen
- Rechnerische Bestimmung der Messabweichungen
- Fehlerstatistik (Verteilung, Mittelwert, Standardabweichung)
- Fehlerfortpflanzung

Demonstrationsversuch

- Mathematisches Pendel

Laborversuche

- Fallbeschleunigung
- Federkonstante, Federpendel
- Gedämpfte Drehschwingung

Online-Versuch

- Erzwungene Drehschwingung
-

Fertigkeiten

Versuchsaufbau analysieren, modifizieren und verifizieren

Messdaten aufnehmen und ein einfaches Protokoll erstellen

Fehlerrechnung durchführen und Messabweichung bewerten

Messdaten auswerten, beurteilen und mit Erwartung bzw. bekanntem Wert vergleichen

Bericht strukturiert erstellen

Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Praktikum	1
Tutorium (freiwillig)	0

Separate Prüfung

Prüfungstyp

Projektaufgabe im Team bearbeiten (z.B. im Praktikum)

Details

Online-Eingangstest zur Kontrolle der Vorbereitung der Studierenden

Bewertung des Versuchsberichts

Mindeststandard

70 % des Online-Tests richtig

80 % der Messergebnisse richtig

80 % der Auswertung korrekt durchgeführt

Diskussion der Auswertung vorhanden