

# Lehrveranstaltungshandbuch PH2

Physik 2

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

## – Allgemeine Informationen

<b>Langname</b>	Physik 2
<b>Anerkennende LModule</b>	<u>PH2_BaET</u>
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Christof Humpert Professor Fakultät IME
<b>Gültig ab</b>	Wintersemester 2021/22
<b>Niveau</b>	Bachelor
<b>Semester im Jahr</b>	Wintersemester
<b>Dauer</b>	Semester
<b>Stunden im Selbststudium</b>	60
<b>ECTS</b>	5
<b>Dozenten</b>	Prof. Dr. Christof Humpert Professor Fakultät IME

## Literatur

Tippler, Mosca; Physik (Springer Spektrum)

Giancoli; Physik Lehr- und Übungsbuch (Pearson)

Halliday, Resnick, Walker; Halliday Physik (Wiley-VCH)

## Abschlussprüfung

**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**

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**

Klausur

## – Vorlesung / Übungen

### Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Kenntnisse	<p>Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Schwingungen von Masse-Feder-Systemen (frei/angeregt, ungedämpft/gedämpft)</li><li>- Resonanzverhalten, Güte, Resonanzkurve</li><li>- Analogie von mechanischen und elektrischen Schwingungssystemen</li><li>- Überlagerung von Schwingungen (Schwebungen)</li><li>- Wellen, Wellenausbreitung (longitudinal, transversal)</li><li>- Überlagerung von Wellen (Interferenzen), stehende Wellen</li><li>- Mechanik der Flüssigkeiten und Gase (Bernoulli)</li></ul> <p>Optik</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Huygens-Fresnel-Prinzip</li><li>- Reflexion, Totalreflexion, Brechung, Beugung</li><li>- Dopplereffekt (klassisch)</li><li>- Geometrische Optik</li></ul> <p>Wärmelehre</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kinetische Gastheorie, ideale Gase</li><li>- Wärmeausdehnung, absolute Temperatur</li><li>- Hauptsätze der Wärmelehre</li><li>- Thermodynamische Prozesse (isotherm, isobar, isochor, adiabatisch)</li></ul>

### Besondere Voraussetzungen

keine

### Begleitmaterial

Vortragsfolien zur Vorlesung  
Übungsaufgabensammlung mit Lösungen  
Fragenkatalog für Vorbereitung auf die Klausur  
Links auf Internetressourcen mit grundlegenden Informationen

### Separate Prüfung

Nein

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

## – Praktikum

### Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Kenntnisse	<ul style="list-style-type: none"><li>Fehlerrechnung<ul style="list-style-type: none"><li>- Systematische und zufällige Messabweichungen</li><li>- Absolute und relative Messabweichungen</li><li>- Graphische Bestimmung der Messabweichungen</li><li>- Rechnerische Bestimmung der Messabweichungen</li></ul></li><li>Fehlerstatistik (Verteilung, Mittelwert, Standardabweichung)</li><li>Fehlerfortpflanzung</li></ul>
	<p>Demonstrationsversuch</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mathematisches Pendel</li></ul> <p>Laborversuche</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fallbeschleunigung</li><li>- Federkonstante, Federpendel</li><li>- Gedämpfte Drehschwingung</li></ul> <p>Online-Versuch</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Erzwungene Drehschwingung</li></ul>
Fertigkeiten	<p>Versuchsaufbau analysieren, modifizieren und verifizieren</p> <p>Messdaten aufnehmen und ein einfaches Protokoll erstellen</p> <p>Fehlerrechnung durchführen und Messabweichung bewerten</p> <p>Messdaten auswerten, beurteilen und mit Erwartung bzw. bekanntem Wert vergleichen</p> <p>Bericht strukturiert erstellen</p>

### Aufwand Präsenzlehre

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

### Besondere Voraussetzungen

keine

### Begleitmaterial

Unterlagen zur  
Praktikumseinführung  
inkl. Skript zur  
Fehlerrechnung  
Hintergrundinformationen  
und  
Aufgabenbeschreibung  
für das Praktikum  
Fragebogen zur  
Praktikumsvorbereitung

### Separate Prüfung

Ja

### 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