

# Lehrveranstaltung

## PH2 - Physik 2

---

Version: 5 | Letzte Änderung: 24.02.2021 16:19 | 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. Karl Kohlhof Professor Fakultät IME
<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. Karl Kohlhof Professor Fakultät IME
<b>Voraussetzungen</b>	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 Schwingungen von Masse-Feder-Systemen (frei/angeregt, ungedämpft/gedämpft)
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch

---

## 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

- Überlagerung von Schwingungen (Schwebungen)
- Wellen, Wellenausbreitung (longitudinal, transversal)
- Überlagerung von Wellen (Interferenzen), stehende Wellen

##### 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
- Temperaturabhängigkeit von Widerständen

- 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