

# Stoffplan Zulassungsstudium Physik\*

## 1. Lernziele

- Grundlegende physikalische Gesetze und Phänomene der klassischen Physik kennen und verstehen.
- Das Gelernte kompetent als Werkzeug zur Lösung einfacher Physikaufgaben anwenden können.
- Phänomenologische Naturvorgänge, Prozesse und die Anwendung physikalischer Gesetze bei ausgewählten Maschinen, Apparate und Geräte verstehen.

## 2. Inhalt

### Mechanik

Grundlagen, Kinematik, Dynamik

### Elektrizitätslehre

Elektrostatik, Elektrischer Strom

### Wärmelehre

Temperatur, Gasgesetze, Aggregatzustandsänderung, Wärme

## 3. Prüfungen

Mindestens drei schriftliche Prüfungen, davon eine Kurzprüfung im Verlauf des Semesters. Weitere Prüfungen liegen im Ermessen des/der Lehrers/Lehrerin.

## 4. Lehrmittel

Empfohlenes Formelbuch: Taschenbuch der Physik, Horst Kuchling, Verlag Harri Deutsch  
Aufgabensammlung: Lindner, Physikalische Aufgabensammlung  
Lehrbuch: fakultativ

## 5. Stoffplan\*

### 5.1 Mechanik

#### 5.1.1 Grundlagen

- Physik als Naturwissenschaft, Arbeitsmethoden und Werkzeuge, Bedeutung der Physik in der Technik
- Physikalische Größen und Gleichungen, Rechengenauigkeit
- Das SI-System, Basisgrößen und Einheiten, abgeleitete Einheiten
- Skalare und Vektoren, Addition, Subtraktion und Zerlegung von Vektoren,
- Beispiel schiefe Ebene, Resultierende Kraft

---

\* Gemäß *Rahmenlehrplan für Berufsmaturität* (technische Richtung) des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie (BBT) vom 22. Feb. 2001

### **5.1.2 Kinematik**

- Geradlinige Bewegung, Geschwindigkeit  $v$ , Beschleunigung  $a$
- $s$ - $t$ -Diagramm,  $v$ - $t$ -Diagramm, Beispiele: Fall und Wurf
- Zusammengesetzte Bewegungen: Waagrechter Wurf
- Gravitation
- Kreisförmige Bewegung, ebener Winkel, Winkelgeschwindigkeit, Bahngeschwindigkeit, Bahnbeschleunigung, Radialbeschleunigung

### **5.1.3 Dynamik**

- Kräfte als Ursache für die Bewegung von (starrten) Körper
- Newtonsche Axiome (Grundgesetz der Dynamik, Trägheitsgesetz), Satz von d'Alembert
- Beispiele: Gewicht, Trägheitskraft, Reibungskraft
- Druck, Linienkraft in der Statik, Archimedesches Prinzip, Auftrieb
- Mechanische Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad
- Potentielle und kinetische Energie
- Energieerhaltungssatz
- Impuls, Impulserhaltungssatz
- Elastischer und unelastischer zentraler Stoss, Beispiel ballistisches Pendel

## **5.2 Elektrizitätslehre**

### **5.2.1 Elektrostatik**

- Elektrische Ladung elektrisches Feld, elektrische Feldstärke
- Coulombsches Gesetz
- Elektrisches Potential und elektrische Spannung
- Kapazität eines Plattenkondensators
- Bewegte Ladungen im homogenen elektrischen Feld
- Schaltungen von Kondensatoren

### **5.2.2 Elektrischer Strom**

- Elektrische Stromstärke, Spannung und Widerstand
- Gleichstrom, Ohmsches Gesetz
- Kirchhoffsche Regeln, Widerstandsnetzwerke, Ersatzwiderstand
- Elektrische Leistung

## **5.3 Wärmehlehre**

- Temperatur
- Wärmeausdehnung
- Gasgesetze
- Aggregatzustandsänderung
- Wärme, spezifische Wärmekapazität

## **6. Klausuren**

Die Zeugnisnote (Erfahrungsnote) setzt sich aus drei schriftlichen Klausuren zusammen.

Bei der Notengebung werden die aktive Mitarbeit der Lernenden im Unterricht und die Ergebnisse der Hausaufgaben berücksichtigt.

## **7. Präsenzunterricht und geführtes Selbststudium**

Beim Präsenzunterricht handelt es sich um eine Unterrichtform, wie sie die Lernenden von früheren Schulen her kennen.

Beim geführten Selbststudium lösen die Lernenden unter Aufsicht des/der Lehrers/Lehrerin Physikaufgaben.

## **8. Workshop**

Ein Thema des Stoffplans in Form einer oder mehrere anspruchsvolleren Aufgaben wird vorbereitet und besprochen.

Die Lernenden arbeiten zu Hause das oder die Themen aus.

Im Workshop präsentieren und diskutieren die Lernenden ihre Lösungsvorschläge.