

## MODULBESCHREIBUNG

---

### **Modul PHY-LA-GYM-P4B:**

### **Konzeption von Lernumgebungen für den Physikunterricht**

Status: freigegeben

### Modulziele

Kenntnis der Wirkung von Fachmedien, insbesondere von Experimenten und des Computereinsatzes im Physikunterricht und die Fähigkeit diese zielgerecht und lernfördernd einzusetzen.

Fähigkeit zur Reflexion des didaktischen Orts der eingesetzten Medien.

Fähigkeit schulphysikalische Experimente zu planen, aufzubauen, durchzuführen und zu präsentieren.

Fertigkeiten im Experimentieren mit schultypischen Geräten.

### Modulelemente

Experimentelles Seminar I für Lehramt Gymnasium

Experimentelles Seminar II für Lehramt Gymnasium

### Gesamtarbeitsaufwand

6 Leistungspunkte (LP)

### Prüfungsleistung

Leistungsnachweise: Testat, schriftliche Ausarbeitungen zu durchgeführten Experimenten, Moderationen und Präsentationen in jedem Modulelement; mündliche Prüfung mit oder ohne Experiment am Ende des Moduls (benotet);

3 Leistungspunkte pro Modulelement

### **Element PHY-LA-GYM-P9BI: Experimentelles Seminar I für LA Gymnasium**

#### **Inhalte des Elements**

- Typische Arbeitsmethoden aus den Naturwissenschaften und der Technik
- Vorgehensweisen beim Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten
- Umgang mit Materialien, Werkzeugen, Messgeräten; Sicherheitsregeln
- Stoff- bzw. Energieumwandlung bei Vorgängen in Natur und Technik
- Lichtstrahlen, Bildentstehung
- Atommodell; Modellvorstellung des elektrischen Stroms und die Größen Stromstärke, Spannung und Widerstand
- kinematische Grundgrößen
- Zusammenhänge zwischen Kraft und Bewegungsänderung bzw. Verformung; Trägheitssatz
- Eigenschaften von Gravitationskraft und elektrischer Kraft.
- Erhaltungsprinzip als Grundidee des Energiekonzepts
- Energieformen; Arbeit und Wärme als Maße für bei Prozessen übertragene Energie
- Beschreibung des Aufbaus der Materie, ihrer Aggregatzustände sowie der Zustandsänderungen im Teilchenmodell
- Temperatur als Maß für die mittlere kinetische Energie der Materiebausteine
- Änderung der inneren Energie bei Temperatur- und Aggregatzustandsänderungen

- Unterscheidung der Begriffe Temperatur, innere Energie und Wärme
- Natürliche Phänomene und technische Abläufe aus dem Themenbereich Wärmelehre
- Anwendung der Begriffe Spannung, Stromstärke, Widerstand und elektrische Energie auf einfache Beispiele aus der Technik
- Energieversorgungssysteme und deren Auswirkungen auf die Umwelt

### **Lehrmethoden**

Experimentelles Seminar

### **Voraussetzungen**

Empfohlene inhaltliche Voraussetzung: Experimentalphysik I, II, III, IV; Modul PhY-LA-GYM-W9 sehr empfohlen

### **Arbeitsaufwand**

3 SWSt. Seminar, Vorbereitung der Moderation von Seminarveranstaltungen, schriftliche Ausarbeitungen, Selbststudium

### **Leistungsnachweis**

Testat nach den ersten vier Wochen, schriftliche Ausarbeitungen zu durchgeführten Experimenten, Präsentation, Moderationen.

Die endgültigen Modalitäten werden vom Prüfungsausschuss bestimmt und vor Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.

### **Empfohlene Einordnung (Semester)**

LAGy 5, WS

### **Weitere Information** (detaillierte Inhalte)

## **Element PHY-LA-GYM-P9BII: Experimentelles Seminar II für LA Gymnasium**

### **Inhalte des Elements**

- Modellvorstellungen vom Aufbau der Materie
- Technische Anwendungen, die auf der Lorentzkraft bzw. auf der Induktion basieren
- Energieerhaltung in der Atom- und Kernphysik und bei der Kernspaltung bzw. -fusion
- Strahlenarten radioaktiver Stoffe, ihre Nachweismethoden und ihre jeweilige Wirkung auf Lebewesen
- Analyse und mathematische Beschreibung von Bewegungsabläufen
- Zusammenhang von Kraft, Masse und Beschleunigung: Das 2. Newton'sche Gesetz
- Kern- bzw. Energietechnologie
- Astronomisches Weltbild
- Wurf-, Schwing- und Kreisbewegung
- Quantenphysik und deren Auswirkungen auf die Technik und das physikalische Weltbild
- Denk- und Arbeitsweisen der klassischen und modernen Physik
- Statisches elektrisches Feld
- Statisches magnetisches Feld
- Bewegung geladener Teilchen im Magnetfeld
- Elektromagnetische Induktion
- Elektromagnetische Schwingungen und Wellen

### **Lehrmethoden**

Experimentelles Seminar

**Voraussetzungen**

Empfohlene inhaltliche Voraussetzung: Experimentalphysik I, II , III, IV; Experimentelles Seminar I für Lehramt Gymnasium

**Arbeitsaufwand**

3 SWSt. Seminar, Vorbereitung der Moderation von Seminarveranstaltungen, schriftliche Ausarbeitungen, Selbststudium

**Leistungsnachweis**

Schriftliche Ausarbeitungen zu durchgeführten Experimenten, Präsentation, Moderationen.

Die endgültigen Modalitäten werden vom Prüfungsausschuss bestimmt und vor Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.

**Empfohlene Einordnung (Semester)**

LAGy 6, WS

**Weitere Information** (detaillierte Inhalte)