

## 1. Schwerpunkte

Die angegebenen Schwerpunkte basieren auf dem Vorläufigen Rahmenlehrplan für den Unterricht in der gymnasialen Oberstufe im Land Brandenburg, Physik (Rahmenlehrplannummer 403016.11, gültig ab 1. August 2011) und den Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung (EPA) vom 01.12. 1989 i.d.F. vom 05.02.2004.

### 1.1 Kompetenzorientierte Schwerpunkte

In der Abiturprüfung sollen die Schülerinnen und Schüler nachweisen, dass sie in der Lage sind, die grundlegenden Konzepte und Ideen der Naturwissenschaften zu erschließen, zu verwenden und zu reflektieren. Dazu sind die im vorläufigen Rahmenlehrplan in den Bereichen „Reflexion“, „Erkenntnisgewinnung“, „Kommunikation“ und „Fachwissen“ ausgewiesenen Kompetenzen notwendig.

### 1.2 Inhaltliche Schwerpunkte

Zu den folgenden inhaltlichen Schwerpunkten gehören auch die im entsprechenden „Kompetenzerwerb im Themenfeld“ laut vorläufigen Rahmenlehrplan aufgeführten Inhalte.

#### 1.2.1 Eigenschaften und Anwendungen von Feldern

- elektrisches Feld
- magnetisches Feld
- Bewegung von Ladungsträgern in Feldern
- Experimente (Realexperiment oder Simulation)
  - Darstellung von Feldern
  - zeitlicher Verlauf von Spannung und Stromstärke beim Auf- und Entladen eines Kondensators
  - Parallel- und Reihenschaltungen von Kondensatoren
  - Bewegungen von Elektronen in der BRAUNschen Röhre
  - Bewegung von Elektronen im Fadenstrahlrohr
  - Millikan-Versuch

#### 1.2.2 Elektromagnetische Schwingungen und Wellen

- Elektromagnetische Induktion
- Elektromagnetische Schwingungen und Wellen
- Wellencharakter des Lichtes
- Experimente (Realexperiment oder Simulation)
  - Erzeugung elektromagnetischer Schwingungen
  - Experimente mit elektromagnetischen Schwingkreisen
  - Interferenzversuche mit Licht am Doppelspalt und Gitter

#### 1.2.3 Quantenobjekte und atomare Systeme

- Quantencharakter von Photonen und Elektronen
- Atommodelle
- quantenhafte Emission und Absorption bei atomaren Systemen
- Experimente (Realexperiment oder Simulation)
  - HALLWACHS-Effekt
  - Einfluss der Lichtintensität beim Photoeffekt
  - Abhängigkeit der Gegenspannung für  $I_F = 0$  von der Frequenz
  - Darstellung von Emissions- und Absorptionsspektren
  - Bestimmung des PLANCKschen Wirkungsquantums
  - Elektronenbeugung

#### 1.2.4 Radioaktivität, Atomkerne

- Atomkerne
- radioaktive Strahlung
- Experimente:
  - Nachweis radioaktiver Strahlung mit dem GEIGER-MÜLLER-Zählrohr
  - Bestimmung der Zerfallskonstante eines radioaktiven Isotops
  - Durchdringungsvermögen und Ablenkung radioaktiver Strahlung

## **2. Struktur des Aufgabenvorschlags**

Der Aufgabenvorschlag besteht aus drei voneinander unabhängigen und inhaltlich unterschiedlichen Aufgabenstellungen A, B und C. Die von allen Prüflingen verpflichtend zu bearbeitende Aufgabenstellung A beinhaltet praktische Aufgabenteile, z. B. Real-Schülerexperiment, Real-Demonstrationsexperiment, Simulationsexperiment. Die Aufgabenstellungen B und C basieren jeweils auf fachspezifischem Material. Die Prüflinge wählen entweder die Aufgabenstellung B oder die Aufgabenstellung C zur Bearbeitung aus.

## **3. Hilfsmittel**

Zugelassen sind Wörterbücher der deutschen Rechtschreibung, die an der Schule eingeführten Taschenrechner und die im Unterricht verwendete Formelsammlung.

Die Schüler- bzw. Lehrerdemonstrationsexperimente sind vor der Prüfung auszuprobieren. Die notwendigen Angaben dafür kann die prüfende Lehrkraft am Tage der Öffnung der Aufgaben aus der Aufgabenstellung und dem Erwartungshorizont entnehmen.

Die angegebenen Konzentrationen bzw. Daten von Bauelementen sind Richtwerte. Gegebenenfalls kann von den Vorgaben abgewichen werden, wenn dadurch die Beobachtungsergebnisse deutlicher werden.

## **4. Bewertungsgesichtspunkte**

Grundlage der Bewertung ist der Erwartungshorizont. Dieser enthält einen beispielhaften Lösungsvorschlag zur Orientierung für die Lehrkräfte. Zugeordnet sind zu allen Teilaufgaben Bewertungseinheiten. Diese sind hinsichtlich der jeweiligen Menge verbindlich. Bei der Zuweisung der Bewertungseinheiten zu einem Lösungsschritt sollte ein ganzheitlicher Ansatz gewählt werden, so dass es nicht um den Vergleich einzelner Stichworte geht, sondern um die Schlüssigkeit der Argumentation.

Die Bewertungseinheiten werden für den Prüfling sichtbar den Einzelaufgaben zugeordnet.

Die Aufgabenteile sind hinsichtlich der Summe der Bewertungseinheiten gleichwertig. Die Gesamtleistungsleistung ergibt sich aus der Summe der in den beiden Teilen erreichten Bewertungseinheiten.

Zur Ermittlung der Note wird der offizielle Punkteschlüssel zugrunde gelegt.

## **5. Dauer der Prüfung**

Die Gesamtbearbeitungszeit beträgt 270 Minuten. Sie beinhaltet eine individuelle Lese- und Auswahlzeit für die Prüflinge, die 30 Minuten nicht überschreiten sollte.

In diesem zeitlichen Rahmen muss abgesichert sein, dass jeder Prüfling bei einem möglichen Schülerexperiment die Durchführung bei Bedarf auch einmal wiederholen kann. Bei einem möglichen Lehrerdemonstrationsexperiment erfolgt die Demonstration im Regelfall zu Beginn der Arbeitszeit. Die drei Aufgabenteile sind hinsichtlich des durchschnittlichen zeitlichen Aufwandes gleichwertig.