

## **1. Schwerpunkte**

Die angegebenen Schwerpunkte basieren auf dem Rahmenlehrplan für den Unterricht in der gymnasialen Oberstufe im Land Brandenburg Physik (gültig ab 1. August 2018) 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 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 Rahmenlehrplan aufgeführten Inhalte.

#### **Eigenschaften und Anwendungen von Feldern**

- Elektrisches Feld
- Magnetisches Feld
- Ladungsträger in elektrischen und magnetischen Feldern
- Elektromagnetische Induktion
- Experimente (Realexperiment oder Simulation)
  - zeitlicher Verlauf von Spannung und Stromstärke beim Auf- und Entladen eines Kondensators
  - Parallel- und Reihenschaltungen von Kondensatoren
  - Bewegungen von Elektronen in der BRAUN'schen Röhre
  - Bewegung von Elektronen im Fadenstrahlrohr
  - Messen von Induktionsspannung
  - Bestimmung der Induktivität von Spulen

#### **Elektromagnetische Schwingungen und Wellen**

- Wechselstromkreis
- Elektromagnetische Schwingungen
- Elektromagnetische Wellen
- Experimente (Realexperiment oder Simulation)
  - experimentelle Bestimmung von Induktivitäten und Kapazitäten in Wechselstromkreisen
  - Erfassen des zeitlichen Verlaufs der Stromstärke und der Spannung in einem Schwingkreis
  - Abhängigkeit der Frequenz eines Schwingkreises von der Kapazität und der Induktivität
  - Erzeugung ungedämpfter elektromagnetischer Schwingungen
  - Interferenzversuche mit Licht am Gitter zur Bestimmung der Gitterkonstante bzw. der Wellenlänge

#### **Quantenobjekte und atomare Systeme**

- Quantencharakter von Photonen und Elektronen
- Quantenhafte Emission und Absorption bei atomaren Systemen

- Experimente (Realexperiment oder Simulation)
  - Einfluss der Lichtintensität beim Fotoeffekt
  - Abhängigkeit der Gegenspannung für  $I_F = 0$  von der Frequenz
  - Darstellung eines Emissions- und eines Absorptionsspektrums
  - FRANCK-HERTZ-Experiment
  - Bestimmung des PLANCK'schen Wirkungsquantums
  - Elektronenbeugung

### **Radioaktivität, Atomkerne**

- Radioaktive Strahlung
- Experimente (Realexperiment oder Simulation)
  - Nachweis radioaktiver Strahlung mit dem GEIGER-MÜLLER-Zählrohr
  - Bestimmung der Zerfallskonstante eines radioaktiven Isotops
  - Durchdringungsvermögen und Ablenkung radioaktiver Strahlung

## **2. Struktur der Aufgabenvorschläge**

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

## **3. Hilfsmittel**

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

Für ein mögliches real durchzuführendes Schüler- bzw. Lehrerdemonstrationsexperiment werden die Geräte und Hilfsmittel auf dem Deckblatt der Aufgabenstellung aufgeführt. Sofern die Notwendigkeit besteht wird die Schule durch vorbereitende Hinweise darüber informiert. Das trifft in der Regel nur zu, wenn die materiellen Voraussetzungen den üblichen Standard einer Schule weit übertreffen sollten.

## **4. Bewertungsgesichtspunkte**

Grundlage der Bewertung ist der Erwartungshorizont. Dieser enthält einen beispielhaften Lösungsvorschlag für die Lehrkräfte. Zu allen Teilaufgaben sind Bewertungspunkte zugeordnet, die hinsichtlich der jeweiligen Menge verbindlich sind. 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 Schüler sichtbar den Einzelaufgaben zugeordnet.

Die vier Aufgabenteile sind hinsichtlich der Summe der Bewertungseinheiten gleichwertig und enthalten jeweils Anteile aller drei Anforderungsbereiche. Die Gesamtprüfungsleistung ergibt sich aus der Summe der in den vom Prüfling ausgewählten zwei Teilen erreichten Bewertungseinheiten.

## **5. Dauer der Prüfung**

Die Gesamtbearbeitungszeit beträgt **300 Minuten** (inklusive einer individuellen Lese- und Auswahlzeit). Die Zeit kann bei fachpraktischen Aufgaben um bis zu 60 Minuten verlängert werden, sofern das in der Prüfungsaufgabe ausgewiesen ist.

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 Lehrerexperiment erfolgt die Demonstration im Regelfall zu Beginn der Arbeitszeit. Die drei Aufgabenteile sind hinsichtlich des durchschnittlichen zeitlichen Aufwandes gleichwertig.