

1. Schwerpunkte

Die Angaben sind im Zusammenhang mit den Einheitlichen Prüfungsanforderungen (EPA) vom 01.12.1989 in der Fassung vom 05.02.2004 und dem Rahmenlehrplan für den Unterricht in der gymnasialen Oberstufe im Land Brandenburg, Physik (Rahmenlehrplannummer 403016.06, 1. Auflage 2006) zu betrachten.

1.1 Kompetenzorientierte Schwerpunkte

Grundsätzlich gelten die im Rahmenlehrplan ausgewiesenen abschlussorientierten Standards (vgl. Rahmenplan für den Unterricht in der gymnasialen Oberstufe im Land Brandenburg Physik, S. 12/ 13/ 14/ 15/ 16). Für die Aufgabebearbeitung haben die folgenden Kompetenzen besondere Bedeutung:

Die Schülerinnen und Schüler

- stellen ihr Basiswissen zu den zentralen physikalischen Teilgebieten Felder, Wellen, Quanten und Struktur der Materie dar, wenden es zur Lösung von Aufgaben und Problemen an und führen konkrete Berechnungen durch,
- wenden ihr Wissen über physikalische Grundprinzipien an,
- wenden eigenes Wissen über experimentelles Arbeiten (Planung, Durchführung, Dokumentation, Auswertung, Fehlerbetrachtung) an,
- wenden Strategien der Erkenntnisgewinnung und Problemlösung an,
- stellen Sachverhalte mithilfe von Skizzen, Zeichnungen, Größengleichungen, Tabellen, Diagrammen und grafischen Darstellungen dar,
- wenden physikalische Modelle unter Beachtung ihrer begrenzten Gültigkeit an,
- wenden Verfahren zur Texterschließung auf physikalische Texte an und identifizieren wichtige Informationen in einem Text,
- beschreiben Phänomene und Vorgänge der Natur und Technik aus physikalischer Perspektive.

1.2 Inhaltliche Schwerpunkte

Felder

- Feldlinienmodell des elektrischen Feldes, Probeladung im elektrostatischen Feld, elektrische Feldstärke, elektrische Feldkräfte, homogenes elektrisches Feld eines Plattenkondensators,
 - Arbeit im elektrischen Feld, Spannung,
 - Kondensator als Ladungsspeicher, zeitlicher Verlauf der Stromstärke beim Laden und Entladen eines Kondensators,
 - Geladener Kondensator als Energiespeicher,
 - Feldlinienmodell des magnetischen Feldes, magnetische Flussdichte,
 - Magnetfeld im Innern einer geraden langgestreckten Spule,
 - Lorentzkraft, Kraft auf stromdurchflossene gerade Leiter im Magnetfeld,
 - Bewegung von Ladungsträgern im zeitlich konstanten elektrischen und magnetischen Feldern,
 - Induktionsgesetz, Lenzsche Regel,
 - Selbstinduktion, Induktivität,
 - stromdurchflossene Spule als Energiespeicher.
-

Elektromagnetische Schwingungen und Wellen

- elektrischer Schwingkreis: Stromstärke, Spannung, Frequenz,
- gedämpfte und ungedämpfte Schwingung,
- Vergleich des elektrischen Schwingkreises mit mechanischem Oszillator,
- THOMSONsche Schwingungsgleichung.

Quantenobjekte und Struktur der Materie

- kontinuierliche Spektren, Linienspektren, Emissions- und Absorptionsspektren,
- Emission und Absorption von Photonen im Termschema,
- Entwicklung der Atommodelle,
- Zählrohr als Nachweisgerät für ionisierende Strahlung,
- Entstehung und Eigenschaften radioaktiver Strahlung,
- Zerfallsgesetz, Aktivität,
- biologische Wirkungen ionisierender Strahlung, Strahlenschutzmaßnahmen.

2. Struktur der Aufgabenvorschläge

Die Prüfungsaufgabe besteht aus drei voneinander unabhängigen und inhaltlich unterschiedlichen Teilen. Die Prüflinge wählen zur Bearbeitung zwei aus. Die jeweilige Aufgabenstellung

- beinhaltet ein selbst durchgeführtes Experiment (Schülerexperiment) oder
- bezieht sich auf ein vorgeführtes Experiment (Demonstrationsexperiment) oder
- basiert auf fachspezifisches Material.

3. Hilfsmittel

Den Prüflingen stehen als Hilfsmittel für alle Aufgabenteile zur Verfügung:

- Nachschlagewerk zur Rechtschreibung der deutschen Sprache,
- das an der Schule eingeführte Tafelwerk/Formelsammlung und
- ein Taschenrechner.

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 drei Aufgabenteile sind hinsichtlich der Summe der Bewertungseinheiten gleichwertig und enthalten jeweils gleichverteilt 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 (Auswahl- und Bearbeitungszeit)

Die Gesamtbearbeitungszeit beträgt 210 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 Lehrerexperiment erfolgt die Demonstration im Regelfall zu Beginn der Arbeitszeit. Die drei Aufgabenteile sind hinsichtlich des durchschnittlichen zeitlichen Aufwandes gleichwertig.

1. Schwerpunkte

Die Angaben sind im Zusammenhang mit den Einheitlichen Prüfungsanforderungen (EPA) vom 01.12.1989 in der Fassung vom 05.02.2004 und dem Rahmenlehrplan für den Unterricht in der gymnasialen Oberstufe im Land Brandenburg, Physik (Rahmenlehrplannummer 403016.06, 1. Auflage 2006) zu betrachten.

1.1 Kompetenzorientierte Schwerpunkte

Grundsätzlich gelten die im Rahmenlehrplan ausgewiesenen abschlussorientierten Standards (vgl. Rahmenplan für den Unterricht in der gymnasialen Oberstufe im Land Brandenburg Physik, S. 12/ 13/ 14/ 15/ 16). Für die Aufgabebearbeitung haben die folgenden Kompetenzen besondere Bedeutung:

Die Schülerinnen und Schüler

- stellen ihr Basiswissen zu den zentralen physikalischen Teilgebieten Felder, Wellen, Quanten und Struktur der Materie dar, wenden es zur Lösung von Aufgaben und Problemen an und führen konkrete Berechnungen durch,
- wenden ihr Wissen über physikalische Grundprinzipien (z.B. Erhaltungssätze, Kausalität, Systemgedanken) an,
- beschreiben ausgewählte Theorien mathematisch,
- planen Experimente, führen sie durch, protokollieren und werten sie unter Einbeziehung qualitativer und quantitativer Betrachtungen aus,,
- wenden eigenes Wissen über experimentelles Arbeiten (Planung, Durchführung, Dokumentation, Auswertung, Fehlerbetrachtung) an,
- wenden verschiedene Formen der Darstellung physikalischen Wissens und physikalischer Erkenntnisse (z. B. Sprache, Bilder, Skizzen, Tabellen, Graphen, Diagramme, Symbole, Formeln) an,
- entwickeln und modifizieren physikalische Modelle und wenden sie unter Beachtung ihrer begrenzten Gültigkeit an,
- entwickeln bei der Auseinandersetzung mit neuen Informationen Verknüpfungen mit bereits bekanntem Wissen,
- wenden die Fachsprache angemessen, sachgerecht und souverän an,
- analysieren die Einflüsse physikalischer Erkenntnisse auf Weltbilder und bewerten deren Tragweite, Grenzen und gesellschaftliche Relevanz.

1.2 Inhaltliche Schwerpunkte

Felder

- Feldlinienmodell des elektrischen Feldes, Probeladung im elektrostatischen Feld, elektrische Feldstärke, elektrische Feldkräfte, homogenes elektrisches Feld eines Plattenkondensators,
 - inhomogene Felder, coulombsches Gesetz,
 - Arbeit im elektrischen Feld, Spannung,
 - Materie im elektrischen Feld, Influenz und Polarisaton,
 - Kondensator als Ladungsspeicher, zeitlicher Verlauf der Stromstärke beim Laden und Entladen eines Kondensators,
 - Parallel- und Reihenschaltung mehrerer Kondensatoren,
 - Geladener Kondensator als Energiespeicher,
 - Feldlinienmodell des magnetischen Feldes, magnetische Flussdichte,
 - Magnetfeld im Innern einer geraden langgestreckten Spule,
 - Materie im Magnetfeld,
-

Hinweise zur Vorbereitung auf die Abiturprüfung 2012 Prüfungsschwerpunkte Physik

Leistungskurs

- Lorentzkraft, Kraft auf stromdurchflossene gerade Leiter im Magnetfeld, Hall-Effekt
- Bewegung von Ladungsträgern im zeitlich konstanten elektrischen und magnetischen Feldern,
- Induktionsgesetz, lenzsche Regel, magnetischer Fluss,
- Selbstinduktion, Induktivität,
- zeitlicher Verlauf der Stromstärke beim Ein- und Ausschalten einer Spule,
- stromdurchflossene Spule als Energiespeicher,
- Erzeugung einer sinusförmigen Wechselspannung,
- Effektivwerte von Stromstärke und Spannung.

Elektromagnetische Schwingungen und Wellen

- elektrischer Schwingkreis: Stromstärke, Spannung, Frequenz
- gedämpfte und ungedämpfte Schwingung, Rückkopplung
- Vergleich des elektrischen Schwingkreises mit mechanischem Oszillator
- THOMSONsche Schwingungsgleichung

Quantenobjekte und Struktur der Materie

- kontinuierliche Spektren, Linienspektren, Emissions- und Absorptionsspektren am Beispiel von Licht,
- Röntgenemissions- und -absorptionsspektren,
- Emission und Absorption von Photonen im Termschema,
- Entwicklung der Atommodelle
- Tröpfchenmodell und Potenzialtopfmodell des Atomkerns,
- Nachweisgeräte für ionisierende Strahlung: Zählrohr, Nebelkammer, Szintillationszähler
- Entstehung und Eigenschaften radioaktiver Strahlung
- Zerfallsgesetz, Aktivität
- Vorgänge bei der Emission und Absorption von Strahlung
- Durchdringungsvermögen der radioaktiven Strahlung, Schwächungsgesetz.

2. Struktur der Aufgabenvorschläge

Die Prüfungsaufgabe besteht aus drei voneinander unabhängigen und inhaltlich unterschiedlichen Teilen. Die Prüflinge wählen zur Bearbeitung zwei aus. Die jeweilige Aufgabenstellung

- beinhaltet ein selbst durchgeführtes Experiment (Schülerexperiment) oder
- bezieht sich auf ein vorgeführtes Experiment (Demonstrationsexperiment) oder
- basiert auf fachspezifisches Material.

3. Hilfsmittel

Den Prüflingen stehen als Hilfsmittel für alle Aufgabenteile zur Verfügung:

- Nachschlagewerk zur Rechtschreibung der deutschen Sprache,
- das an der Schule eingeführte Tafelwerk/Formelsammlung und
- ein Taschenrechner.

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 drei Aufgabenteile sind hinsichtlich der Summe der Bewertungseinheiten gleichwertig und enthalten jeweils gleichverteilt 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 (Auswahl- und Bearbeitungszeit)

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