



Hinweise zur mündlichen Abiturprüfung (Präsentationsprüfung)

Präsentationsprüfung im Fach Physik

Hinweis zur Gliederung der illustrierenden Präsentationsprüfung

Die folgende Beispielprüfung zeigt die Struktur einer Präsentationsprüfung exemplarisch auf. Sie enthält **Materialien für Schülerinnen und Schüler** (Aufgabenstellung und Materialien) sowie **Materialien für Lehrkräfte**. Gemäß Nr. 10.3 EB-AVO-GOBAK sind diesbezüglich in durchzuführenden Prüfungen ausschließlich die erwarteten Leistungen verpflichtend aufzuführen. Zur besseren Orientierung sind hier jedoch weitere Aspekte enthalten (Angaben zum unterrichtlichen Zusammenhang, Hinweise zum Inhalt der Dokumentation).



Material für Schülerinnen und Schüler

Untersuchungen an Kondensatoren

Aufgabenstellung

Allgemeiner Hinweis

Die Lösungen dieser Prüfungsaufgabe sind durch einen medial gestützten Vortrag (Dauer: ca. 15 min) zu präsentieren.

In technischen Schaltungen werden häufig mehrere Kondensatoren verwendet, die parallel geschaltet sind.

1. Zur Bestimmung der Kapazität wird ein Kondensator über einen Widerstand entladen, der zeitliche Verlauf der elektrischen Stromstärke wird untersucht.
Erläutern Sie Aufbau und Durchführung dieses Experiments.
2. **Ermitteln** Sie mit Experimenten wie in Aufgabe 1 die Gesamtkapazitäten von zwei sowie drei parallel geschalteten, baugleichen Kondensatoren.
3. **Stellen Sie dar**, wie sich Ihr Ergebnis aus Aufgabe 2 durch eine Parallelschaltung von Plattenkondensatoren veranschaulichen lässt.
4. **Beurteilen** Sie evtl. auftretende Abweichungen Ihrer Ergebnisse aus Aufgabe 2 von den theoretisch zu erwartenden Ergebnissen.

M 1 Experiment zu Untersuchungen an Kondensatoren

Ihnen werden folgende Materialien zur Verfügung gestellt:

3 Kondensatoren ($C = 1000 \mu\text{F}$), 1 Widerstand ($R = 33 \text{ k}\Omega$), 1 Flachbatterie ($U = 4,5 \text{ V}$) mit Anschlussklemmen, 1 Umschalter, Kabel nach Bedarf, 1 Multimeter, 1 Steckbrett

Hinweis: Es ist darauf zu achten, dass Kurzschlüsse vermieden werden.
Die Polung der Kondensatoren ist unbedingt zu beachten.

Hinweise zur schriftlichen Dokumentation

Die Dokumentation soll einen Umfang von drei Seiten (DIN A4, Zeilenabstand 1,5, Schrifttyp Arial, Schriftgröße 11) nicht überschreiten und folgende Elemente enthalten:

- Name, Thema, Prüfungsjahrgang, Schule, Prüfer*in
- Angaben zur geplanten Struktur des mediengestützten Vortrages (Gliederung)
- Angaben zur geplanten inhaltlichen Ausrichtung (inhaltliche Schwerpunkte, grundlegende Lösungsansätze)
- voraussichtlich verwendete Präsentationsmedien
- verwendete Quellen (z. B. ein Schulbuch, ein Fachaufsatz und eine angemessene Internetquelle)
- Erklärung zur Eigenständigkeit der erbrachten Leistung



Material für Lehrkräfte

1. Unterrichtlicher Zusammenhang und spezifische Voraussetzungen

Themenbereiche der Prüfungsaufgabe

Präsentation:

Der thematische Schwerpunkt der Aufgabenstellung liegt im Bereich der Elektrizität. In der Aufgabenstellung erfolgen Bezüge zu allen Kompetenzbereichen.

Prüfungsgespräch:

Möglicher Semesterübergreif im Prüfungsgespräch: Vergleich mit weiteren Verfahren zur Ermittlung anderer (Natur)-Konstanten (z. B. h -Bestimmung mit LEDs).

Hinweise:

- Bei der Aufgabenstellung wird davon ausgegangen, dass kein digitales Messwerterfassungssystem genutzt wird.

2. Erwartungshorizont

Dokumentation zur Aufgabenstellung

1. Formale Aspekte: Name, Thema, Prüfungsjahrgang, Schule, Prüfer*in:
→ formale Aspekte vollständig und korrekt
2. Struktur und Inhalte des Präsentationsteils:
→ sinnvolle Gliederung unter Berücksichtigung aller Aufgaben
→ brauchbare erste Messwerte und Ergebnisse der Experimente
→ angemessene Verwendung der Fachsprache
→ ggf. Verwendung von geeigneten Grafiken oder Fotos oder Abbildungen
3. Voraussichtlich verwendete Präsentationsmedien:
→ werden in der Dokumentation genannt
4. Verwendung von Quellen:
→ vollständige und korrekte Angabe aller Quellen
→ sinnvolle Verwendung von Quellen
5. Erklärung zur Eigenständigkeit der erbrachten Leistung:
→ ist vorhanden



Präsentation und Prüfungsgespräch

Allgemeine Bewertungskriterien

1. Einsatz von Präsentationsmedien:

→ Die Präsentationsmedien sind sinnvoll gewählt und werden angemessen eingesetzt.
Es werden ggf. notwendige Quellen angegeben.

2. Zeitmanagement:

→ Die verschiedenen Abschnitte des mediengestützten Vortrages werden zeitlich angemessen berücksichtigt.

3. Präsentation

→ freie Rede in angemessener Form.

Der Grad der Offenheit der Aufgabenstellung kann zu Lösungsansätzen führen, die nicht im Erwartungshorizont antizipiert wurden. Entsprechend ihrer Qualität werden solche Darstellungen analog zu den erwarteten Leistungen bewertet. Bei der Bewertung ist zudem zu berücksichtigen, dass die Präsentation von der bereits eingereichten Dokumentation abweichen darf.

Aufgabe	Erwartete Leistung des Prüflings	AFB
1	<i>Erläutern von:</i> <ul style="list-style-type: none">• Aufbau einer Apparatur zur Kondensatorentladung• Durchführung der Messung inkl. Angabe der zu messenden Größen	I
2	<i>Ermitteln der Gesamtkapazitäten durch:</i> <ul style="list-style-type: none">• Durchführen des Experiments mit 2 und mit 3 Kondensatoren• Darstellen der Messwerte in $t-I$-Diagrammen, Erstellen von Ausgleichskurven• Ermitteln der geflossenen Ladungen mit einem aus dem Unterricht bekannten Verfahren, z. B. durch Integration von Regressionskurven oder Abschätzen der Flächeninhalte unterhalb der Ausgleichskurven• Berechnen der Gesamtkapazitäten der parallel geschalteten Kondensatoren mittels angelegter Ladespannung und Ladung• Mögliche Ergebnisse: ungefähr 2000 μF bzw. 3000 μF• Erhöhung der Genauigkeit durch mehrfache Durchführung der Experimente mit anschließenden Mittelwertbildungen der ermittelten Kapazitäten	II III
3	<i>Darstellen:</i> <ul style="list-style-type: none">• Parallelschaltung von 2 oder 3 Plattenkondensatoren• Durch gleiche Ladespannung an allen Kondensatoren wird bei jeweils gleicher Kapazität insgesamt die doppelte/dreifache Ladung gespeichert• die Gesamtkapazität ist somit doppelt/dreimal so groß wie bei einem einzelnen Plattenkondensator• Veranschaulichung z. B. durch parallele Platten und Betrachtung der Vergrößerung der Plattengröße	II III

