FACH: PHYSIK

Themencheckliste Berlin

Physik-Abitur 2027 · Schriftliche Prüfung · Zum Abhaken

ÜBERBLICK

Worum es geht

Diese Checkliste zeigt dir, welche Themen im zentralen schriftlichen Physik-Abitur 2027 in Berlin verlangt werden. Grundlage sind die Prüfungsschwerpunkte Physik 2027 der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie (jeweils für Leistungskurs und Grundkurs) und der Rahmenlehrplan Teil C Physik (2021), auf den die Schwerpunkte verweisen.

Die Gliederung folgt den Kurshalbjahren Q1 bis Q4. Das passt zur Prüfung: Jede Aufgabe bezieht sich auf mindestens drei der vier Kurshalbjahre, und jede mögliche Dreierauswahl deckt mindestens zwei der drei Inhaltsbereiche ab. Hake ab, was du ohne Nachschlagen erklären und anwenden kannst, und erkenne so, wo noch Lücken sind.

> ⭐ **Wichtig**
> In Berlin wird Physik schriftlich im Leistungskurs (erhöhtes Niveau, eA) und im Grundkurs als 3. Prüfungsfach (grundlegendes Niveau, gA) geprüft. Alle Punkte ohne Zusatz gelten für beide Niveaus. Punkte mit dem Zusatz (nur eA) kommen zusätzlich im Leistungskurs dran. Die drei Inhaltsbereiche sind: elektrische und magnetische Felder, mechanische und elektromagnetische Schwingungen und Wellen, Quantenphysik und Materie.

1. THEMENBLOCK

Q1: Gravitationsfeld, elektrisches und magnetisches Feld

Im ersten Kurshalbjahr lernst du drei Feldtypen kennen und vergleichst sie. Typische Experimente sind Feldsimulationen, die Auf- und Entladung eines Kondensators mit Sensoren und die Messung der Flussdichte.

Gravitationsfeld

- [ ] Ich kann das Gravitationsgesetz anwenden.
- [ ] Ich kann Feldlinienbilder des Gravitationsfeldes zeichnen und deuten.
- [ ] Ich kann die Feldstärke g = F/m erklären und berechnen.
- [ ] Ich kann Bewegungen im Gravitationsfeld beschreiben und die Rolle der Radialkraft erklären.
- [ ] Ich kann die Keplerschen Gesetze nennen und anwenden.

Elektrisches Feld

- [ ] Ich kann Kräfte zwischen Ladungen beschreiben und Feldlinienbilder zeichnen und deuten.
- [ ] Ich kann die elektrische Feldstärke E = F/Q erklären und berechnen.
- [ ] Ich kann Spannung U = W/Q und Stromstärke I = Q/t erklären und anwenden.

- [ ] Ich kann die Überlagerung elektrischer Felder qualitativ beschreiben.
- [ ] Ich kann das Coulombsche Gesetz anwenden (nur eA).
- [ ] Ich kann Felder mehrerer Ladungen quantitativ überlagern und mit Kraftpfeilen darstellen (nur eA).
- [ ] Ich kann Influenz und Polarisation erklären (nur eA).

Kondensator

- [ ] Ich kann die Kapazität $C = Q/U$ erklären und berechnen.
- [ ] Ich kann die Feldstärke im Plattenkondensator mit $E = U/d$ bestimmen.
- [ ] Ich kann beschreiben, wie die Kapazität von Fläche, Plattenabstand und Dielektrikum abhängt.
- [ ] Ich kann Auf- und Entladung eines Kondensators mit dem mathematischen Verlauf von Strom und Spannung beschreiben.
- [ ] Ich kann die gespeicherte Energie $E = ½ \cdot C \cdot U^2$ berechnen.
- [ ] Ich kann technische Anwendungen von Kondensatoren nennen und erläutern.
- [ ] Ich kann die Vorgänge im Dielektrikum erklären (nur eA).
- [ ] Ich kann Kondensatoren in Reihen- und Parallelschaltung berechnen (nur eA).

Magnetisches Feld

- [ ] Ich kann Feldlinienbilder von Dauermagnet, geradem Leiter und Spule zeichnen und deuten.
- [ ] Ich kann die magnetische Flussdichte über $B = F/(I \cdot L)$ erklären und berechnen.
- [ ] Ich kann die Lorentzkraft $F = Q \cdot v \cdot B$ anwenden und ihre Richtung bestimmen.
- [ ] Ich kann die Kräfte zwischen stromdurchflossenen Leitern qualitativ erklären.
- [ ] Ich kann die Flussdichte im Inneren einer langen Spule berechnen und den Einfluss von Materie beschreiben (nur eA).
- [ ] Ich kann Gravitationsfeld, elektrisches Feld und magnetisches Feld miteinander vergleichen.

2. THEMENBLOCK

Q2: Teilchen in Feldern, Induktion und Schwingungen

Im zweiten Kurshalbjahr kommen drei große Themenblöcke zusammen. Typische Experimente sind die Elektronenstrahlröhre, Induktionsversuche und die Resonanzkurve.

Bewegung geladener Teilchen in Feldern

- [ ] Ich kann die Bewegung eines geladenen Teilchens im homogenen elektrischen Längsfeld berechnen.
- [ ] Ich kann die Bewegung im elektrischen Querfeld qualitativ beschreiben.
- [ ] Ich kann erklären, warum die Lichtgeschwindigkeit eine Obergrenze ist.
- [ ] Ich kann den Millikan-Versuch im Schwebefall erklären und auswerten.
- [ ] Ich kann Kreisbahnen im homogenen Magnetfeld beschreiben und berechnen.
- [ ] Ich kann die spezifische Ladung des Elektrons bestimmen.
- [ ] Ich kann Bahnkurven im Längs- und Querfeld rechnerisch bestimmen (nur eA).
- [ ] Ich kann die relativistische Massenzunahme beschreiben (nur eA).
- [ ] Ich kann die Ablenkung bei beliebigem Eintrittswinkel berechnen (nur eA).
- [ ] Ich kann Bewegungen in gekreuzten elektrischen und magnetischen Feldern erklären (nur eA).

- [ ] Ich kann den Hall-Effekt erklären und die Hall-Spannung auswerten (nur eA).

Elektromagnetische Induktion

- [ ] Ich kann erklären, wie eine Induktionsspannung entsteht.
- [ ] Ich kann das Induktionsgesetz mit dem Differenzenquotienten $U_{ind} = -N \cdot \Delta\Phi/\Delta t$ anwenden, auch für die Spezialfälle mit konstanter Fläche oder konstantem B.
- [ ] Ich kann die Erzeugung einer Wechselspannung qualitativ beschreiben.
- [ ] Ich kann Ein- und Ausschaltvorgänge an Spulen qualitativ erklären.
- [ ] Ich kann die Lenzsche Regel anwenden.
- [ ] Ich kann Selbstinduktion erklären und die Induktivität $L = \mu_0 \cdot \mu_r \cdot N^2 \cdot A/l$ berechnen.
- [ ] Ich kann die Energie einer Spule $E = \frac{1}{2} \cdot L \cdot I^2$ berechnen.
- [ ] Ich kann das Induktionsgesetz in differenzieller Form anwenden (nur eA).
- [ ] Ich kann die Amplitude einer sinusförmigen Wechselspannung $U_0 = N \cdot B \cdot A \cdot \omega$ berechnen (nur eA).
- [ ] Ich kann Ein- und Ausschaltverläufe an Spulen mathematisch beschreiben und Selbstinduktion differenziell darstellen (nur eA).

Schwingungen

- [ ] Ich kann einen mechanischen Oszillator mit seinen Kenngrößen beschreiben und die Energieumwandlungen erklären.
- [ ] Ich kann Dämpfung bei mechanischen Schwingungen beschreiben.
- [ ] Ich kann das Federpendel mit $T = 2\pi \cdot \sqrt{(m/D)}$ und $y(t) = y_{max} \cdot \sin(\omega t)$ beschreiben.
- [ ] Ich kann das lineare Kraftgesetz als Ursache harmonischer Schwingungen erklären.
- [ ] Ich kann erzwungene Schwingungen und Resonanz erklären.
- [ ] Ich kann den elektromagnetischen Schwingkreis mit Strom- und Spannungsverläufen und Energieumwandlungen beschreiben.
- [ ] Ich kann mit der Thomson-Gleichung $f = 1/(2\pi \cdot \sqrt{(L \cdot C)})$ rechnen.
- [ ] Ich kann die Dämpfung im Schwingkreis qualitativ beschreiben.
- [ ] Ich kann mechanische und elektromagnetische Schwingungen vergleichen.
- [ ] Ich kann $y(t)$ aus dem Kraftansatz $F = -D \cdot y$ herleiten (nur eA).
- [ ] Ich kann erklären, wie eine ungedämpfte Schwingung durch Rückkopplung aufrechterhalten wird (nur eA).
- [ ] Ich kann erzwungene elektromagnetische Schwingungen und Resonanz beschreiben (nur eA).

3. THEMENBLOCK

Q3: Wellen und Quantenobjekte

Im dritten Kurshalbjahr wechselst du von der klassischen Wellenlehre zur Quantenphysik. Typische Experimente sind die stehende Seilwelle, Interferenz mit Laser, der Fotoeffekt und die Elektronenbeugung.

Mechanische Wellen

- [ ] Ich kann den Wellenbegriff erklären und beschreiben, wie eine Welle Energie transportiert.
- [ ] Ich kann Wellen mit ihren Kenngrößen beschreiben und $c = \lambda \cdot f$ anwenden.
- [ ] Ich kann Reflexion, Brechung, Beugung und Interferenz von Wellen beschreiben.

- [ ] Ich kann stehende Wellen erklären und daraus eine Wellenlänge bestimmen.
- [ ] Ich kann eine harmonische Welle zeitlich und räumlich mit Funktion und Graph beschreiben.

Elektromagnetische Wellen und Wellenoptik

- [ ] Ich kann erklären, wie am Hertzschen Dipol (Länge λ/2) elektromagnetische Wellen entstehen und sich ausbreiten.
- [ ] Ich kann Wellenphänomene und Polarisation bei elektromagnetischen Wellen beschreiben.
- [ ] Ich kann Interferenz am Doppelspalt und am Gitter mit monochromatischem Licht erklären.
- [ ] Ich kann die Farbzerlegung am Gitter erklären.
- [ ] Ich kann das elektromagnetische Spektrum einordnen.
- [ ] Ich kann Beugung am Einfachspalt und die Lage der Minima beschreiben.
- [ ] Ich kann die Funktionsweise eines Interferometers erklären.
- [ ] Ich kann die Lage von Maxima und Minima am Doppelspalt mathematisch bestimmen (nur eA).
- [ ] Ich kann die Wirkung eines Polarisationsfilters auf unpolarisiertes Licht beschreiben (nur eA).
- [ ] Ich kann die Bragg-Gleichung $2d \cdot \sin\theta = n \cdot \lambda$ anwenden und Netzebenenabstände bestimmen (nur eA).

Quantenobjekte

- [ ] Ich kann den äußeren lichtelektrischen Effekt beschreiben und erklären, warum er dem Wellenmodell widerspricht.
- [ ] Ich kann die Einsteinsche Deutung $E = h \cdot f = E_{kin} + W_A$ anwenden.
- [ ] Ich kann den Photonenimpuls $p = h \cdot f / c$ berechnen.
- [ ] Ich kann die de-Broglie-Wellenlänge $\lambda = h/p$ berechnen.
- [ ] Ich kann Elektronenbeugung qualitativ erklären.
- [ ] Ich kann das Taylor-Experiment beschreiben und die stochastische Deutung erläutern.
- [ ] Ich kann Komplementarität von Weginformation und Interferenz erklären.
- [ ] Ich kann die Heisenbergsche Unbestimmtheit erläutern (im Grundkurs optional).
- [ ] Ich kann Elektronenbeugung an Kristallen quantitativ auswerten (nur eA).
- [ ] Ich kann die Masse-Energie-Äquivalenz $E = m \cdot c^2$ anwenden (nur eA).

4. THEMENBLOCK

Q4: Atome

Im letzten Kurshalbjahr geht es um den Aufbau der Atomhülle. Typische Experimente sind Emissions- und Absorptionsspektren sowie Röntgenspektren.

- [ ] Ich kann das Wasserstoff-Linienspektrum mit der Serienformel beschreiben.
- [ ] Ich kann Emission und Absorption von Licht erklären.
- [ ] Ich kann die Energieniveaus $E_n = -13{,}6\ \text{eV}/n^2$ berechnen.
- [ ] Ich kann den Zusammenhang zwischen Niveauschema und Spektrum darstellen.
- [ ] Ich kann Orbitale als Aufenthaltswahrscheinlichkeit deuten.
- [ ] Ich kann die optische Spektralanalyse beschreiben.
- [ ] Ich kann den Franck-Hertz-Versuch beschreiben und auswerten.

- [ ] Ich kann Röntgenstrahlung mit ihren Eigenschaften beschreiben und das Spektrum mit kontinuierlicher und charakteristischer Strahlung erklären.
- [ ] Ich kann das Röntgenspektrum mit einem Drehkristall aufnehmen und deuten.
- [ ] Ich kann den eindimensionalen Potenzialtopf mit diskreten Energien und seinen Grenzen beschreiben (nur eA).
- [ ] Ich kann das Betragsquadrat der Wellenfunktion deuten (nur eA).
- [ ] Ich kann Energien für Ein-Elektron-Systeme mit $E_n = -13{,}6\ \text{eV} \cdot Z^2/n^2$ berechnen (nur eA).
- [ ] Ich kann einen Ausblick auf Mehrelektronensysteme und das Pauli-Prinzip geben (nur eA).

ABSCHLUSS

Quelle und Tipp

⭐ Was nicht schriftlich dran kommt

Die Prüfungsschwerpunkte 2027 nennen keine ausdrücklich ausgeschlossenen Inhalte. Sie enthalten auch keine Liste mit Einzelthemen, sondern verweisen auf den Rahmenlehrplan. Kenntnisse aus der Sekundarstufe I können vorausgesetzt werden. Wahlpflichtthemen gibt es nur in der Einführungsphase, nicht in Q1 bis Q4. Plane deshalb alle vier Kurshalbjahre ein.

⭐ Quelle

Prüfungsschwerpunkte Physik 2027 für Leistungskurs und Grundkurs (SenBJF Berlin, ohne Ausgabedatum), Rahmenlehrplan Teil C Physik 2021 für die gymnasiale Oberstufe (SenBJF und MBJS), Prüfungsplan Abitur 2027 (Stand 15.09.2026).

⭐ Tipp

Eine der vier Aufgaben enthält in der Regel einen Experimentierteil. Übe deshalb, Messreihen selbst auszuwerten, und probiere Aufgaben mit Messwerterfassung und Sensoren aus, statt nur Formeln zu wiederholen.

Aktuelle Version und Prüfungsinfos online

Scanne den Code oder besuche www.noten-booster.de/physik-abitur-berlin-themen-checkliste/
Fragen? Kostenloses Erstgespräch: noten-booster.de/kontakt/

Dieser Inhalt wurde mit Unterstützung von KI erstellt und von unserem Team fachlich geprüft.