FACH: PHYSIK

Themencheckliste Schleswig-Holstein

Physik-Abitur 2027 · Schriftliche Prüfung · Zum Abhaken

ÜBERBLICK

Worum es geht

Diese Checkliste zeigt dir, welche Inhalte du fürs schriftliche Physik-Abitur 2027 in Schleswig-Holstein beherrschen solltest. Grundlage sind die Fachanforderungen Physik für die Sekundarstufen I und II und die amtlichen Regelungen für die Abiturprüfung im Fach Physik für das Jahr 2027 (Stand April 2025). Die Prüfung ist in drei Inhaltsbereiche gegliedert: elektrische und magnetische Felder, Schwingungen und Wellen sowie Quantenphysik und Materie.

Hake nur ab, was du ohne Nachschlagen erklären und anwenden kannst. Die Aufgaben sind meist materialgebunden: Du wertest Texte, Diagramme, Messreihen oder Versuchsergebnisse aus. Reines Formelwissen reicht deshalb nicht.

> ⭐ **Wichtig**
> Diese Checkliste ist für die schriftliche Prüfung im Profilfach Physik auf erhöhtem Niveau (eA) gedacht. Die Fachanforderungen markieren Inhalte, die nur für das erhöhte Niveau verbindlich sind, im Original durch Fettdruck. Wir können deshalb nicht jeden Punkt einem Niveau zuordnen. Ausdrücklich genannt ist nur: Einfachspalt und dünne Schichten gelten auf grundlegendem Niveau (gA) nur phänomenologisch. Wie die Prüfung auf grundlegendem Niveau bei dir abläuft, sagt dir deine Schule.

1. THEMENBLOCK

Grundlagen aus der Mechanik

Die Mechanik gehört zur Einführungsphase. Die Prüfungsregelungen setzen Kompetenzen aus früheren Schuljahren voraus, deshalb lohnt sich ein kurzer Check.

- [ ] Ich kann Ort, Geschwindigkeit und Beschleunigung bestimmen, auch mit Differenzial- und Integralrechnung.
- [ ] Ich kann gleichförmige und gleichmäßig beschleunigte Bewegungen als Spezialfälle erkennen und den freien Fall beschreiben.
- [ ] Ich kann den waagerechten Wurf quantitativ analysieren und komplexe Bewegungen als Überlagerung einfacher Bewegungen deuten.
- [ ] Ich kann mit Masse, Kraft und Beschleunigung rechnen und das Trägheitsprinzip anwenden.
- [ ] Ich kann Kräfte addieren und zerlegen und die Reibungskraft berücksichtigen.
- [ ] Ich kann die Energieerhaltung auf Bewegungen anwenden.
- [ ] Ich kann Impuls und Impulserhaltung nutzen, um elastische und unelastische Stöße zu berechnen.

- [ ] Ich kann reale und idealisierte Bewegungen unterscheiden und reale Bewegungen mit iterativen Verfahren vorhersagen.

2. THEMENBLOCK

Elektrische und magnetische Felder

Auf- und Entladung eines Kondensators sowie Maxwell-Gleichungen und Wechselstromkreise nennen die Fachanforderungen nur als empfohlene Vertiefung oder Ausblick, nicht als verbindlichen Inhalt.

Homogenes elektrisches Feld

- [ ] Ich kann Experimente zum Nachweis elektrischer Ladungen deuten.
- [ ] Ich kann Influenz und dielektrische Polarisation erklären.
- [ ] Ich kann Kräfte zwischen Ladungen und innerhalb geladener Körper beschreiben.
- [ ] Ich kann erklären, warum elektrische Felder abgeschirmt werden können.
- [ ] Ich kann den Zusammenhang zwischen Kraft und elektrischer Feldstärke erläutern.
- [ ] Ich kann Potential, Spannung und potentielle Energie einer Ladung im Feld zusammenhängend beschreiben.
- [ ] Ich kann Felder mit Feldlinien und Äquipotentiallinien skizzieren.
- [ ] Ich kann beim Plattenkondensator Kapazität, Ladung und gespeicherte Energie berechnen.
- [ ] Ich kann die Bewegung geladener Teilchen im homogenen Feld analysieren, bei Beschleunigung und bei Ablenkung.
- [ ] Ich kann die Endgeschwindigkeit beschleunigter Ladungen mit dem Energiesatz berechnen.
- [ ] Ich kann die Bewegung im elektrischen Feld mit der im Gravitationsfeld vergleichen.
- [ ] Ich kann technische Anwendungen von Beschleunigung und Ablenkung von Ladungen erläutern.

Bewegungen in radialsymmetrischen Feldern

- [ ] Ich kann die Kreisbewegung als beschleunigte Bewegung beschreiben.
- [ ] Ich kann Bahngeschwindigkeit und Winkelgeschwindigkeit berechnen.
- [ ] Ich kann die Zentripetalkraft und weitere Kräfte bei Kreisbewegungen erläutern.
- [ ] Ich kann Drehimpuls und Drehimpulserhaltung nutzen, um Drehbewegungen zu erklären.
- [ ] Ich kann das Gravitationsgesetz nennen und mit dem Coulomb'schen Gesetz vergleichen.
- [ ] Ich kann Kreisbewegungen im Gravitationsfeld und im elektrischen Feld analysieren und berechnen.
- [ ] Ich kann Fluchtgeschwindigkeit und Ionisationsenergie mit Energiebilanzen berechnen.

Bewegungen in Magnetfeldern

- [ ] Ich kann das Magnetfeld eines stromdurchflossenen Leiters und einer Spule darstellen.
- [ ] Ich kann die magnetische Feldstärke und ihren Zusammenhang mit der Kraft erläutern.
- [ ] Ich kann die Lorentzkraft auf Leiter und bewegte Ladungen beschreiben und berechnen.
- [ ] Ich kann ein homogenes Magnetfeld beschreiben und Magnetfelder nachweisen.
- [ ] Ich kann erklären, wie der Halleffekt zur Messung der magnetischen Feldstärke dient.
- [ ] Ich kann die Bewegung geladener Teilchen im homogenen Magnetfeld analysieren.
- [ ] Ich kann Fadenstrahlrohr, Kreisbeschleuniger und Massenspektrometer als Anwendungen erläutern.

Elektrodynamik

- [ ] Ich kann die magnetische Feldstärke um einen Leiter und in einer langen Spule berechnen.
- [ ] Ich kann das Induktionsgesetz erläutern.
- [ ] Ich kann Wirbelströme erklären.
- [ ] Ich kann die Induktivität einer Spule berechnen.
- [ ] Ich kann Selbstinduktion und das zeitliche Verhalten einer Spule im Stromkreis erläutern.
- [ ] Ich kann technische Anwendungen der Induktion analysieren.

3. THEMENBLOCK

Schwingungen und Wellen

Mechanische Wellen sind laut Fachanforderungen nur so weit Thema, wie du sie fürs Verständnis optischer Wellen brauchst.

Schwingungen und Wellen allgemein

- [ ] Ich kann Schwingungsdauer, Frequenz, Wellenlänge, Amplitude, Elongation und Ausbreitungsgeschwindigkeit erklären.
- [ ] Ich kann Schwingungen und Wellen mit Sinusfunktionen grafisch darstellen.
- [ ] Ich kann aus einer Schwingungsgleichung die charakteristischen Größen ermitteln.
- [ ] Ich kann Faden- und Federpendel beschreiben.
- [ ] Ich kann Ausbreitung und Reflexion von Wellen mit gekoppelten Oszillatoren erklären.
- [ ] Ich kann Longitudinal- und Transversalwellen unterscheiden.
- [ ] Ich kann stehende Wellen beschreiben.

Welleneigenschaften des Lichts

- [ ] Ich kann Beugung und das Huygens'sche Prinzip nutzen, um Interferenzmuster zu erklären.
- [ ] Ich kann Kohärenz als Voraussetzung für Interferenz erklären.
- [ ] Ich kann die Interferenz am Doppelspalt beschreiben.
- [ ] Ich kann die Interferenz am Gitter beschreiben.
- [ ] Ich kann die Interferenz am Einfachspalt beschreiben (gA nur phänomenologisch).
- [ ] Ich kann die Interferenz an dünnen Schichten beschreiben (gA nur phänomenologisch).
- [ ] Ich kann die Lage von Maxima und Minima berechnen.
- [ ] Ich kann Interferenzphänomene experimentell untersuchen.
- [ ] Ich kann Polarisation beschreiben und experimentell untersuchen.

Spektren

- [ ] Ich kann Farben und Töne als Analogie von Licht- und Schallphänomenen vergleichen.
- [ ] Ich kann das elektromagnetische Spektrum beschreiben.
- [ ] Ich kann diskrete und kontinuierliche Spektren unterscheiden.
- [ ] Ich kann Emissions- und Absorptionsspektren erklären.
- [ ] Ich kann Spektren nutzen, um Eigenschaften einer Lichtquelle zu bestimmen.

- [ ] Ich kann den Dopplereffekt erklären.

4. THEMENBLOCK

Quantenphysik und Materie

Der Abschnitt zu den Welleneigenschaften der Materie steht in den Fachanforderungen beim Thema Wellen. Inhaltlich gehört er zur Quantenphysik, deshalb findest du ihn hier.

Teilcheneigenschaften der Materie

- [ ] Ich kann den Millikanversuch und die Elementarladung erläutern und auswerten.
- [ ] Ich kann mit dem Fadenstrahlrohr das Verhältnis aus Ladung und Masse des Elektrons bestimmen.
- [ ] Ich kann die Masse des Elektrons ermitteln.

Teilcheneigenschaften des Lichts

- [ ] Ich kann experimentelle Befunde zum Photoeffekt erläutern.
- [ ] Ich kann den Photoeffekt mit Teilcheneigenschaften des Lichts erklären.
- [ ] Ich kann Energie, Masse und Impuls eines Photons beschreiben.
- [ ] Ich kann die Entstehung der Röntgenbremsstrahlung interpretieren.

Welleneigenschaften der Materie

- [ ] Ich kann Experimente zu Welleneigenschaften von Elektronen auswerten.
- [ ] Ich kann Materiewellen und die De-Broglie-Wellenlänge erklären und berechnen.
- [ ] Ich kann die Bragg-Reflexion beschreiben.
- [ ] Ich kann erklären, warum Wellen- und Teilcheneigenschaften von Quantenobjekten nicht unabhängig voneinander beobachtbar sind.
- [ ] Ich kann die Unschärferelation erläutern.
- [ ] Ich kann den linearen Potentialtopf als einfaches Atommodell für quantisierte Energieniveaus beschreiben.

Quantenobjekte

- [ ] Ich kann das Verhalten klassischer Wellen, klassischer Teilchen und von Quantenobjekten am Doppelspalt vergleichen.
- [ ] Ich kann Doppelspalt-Experimente und Simulationen mit Licht, einzelnen Photonen und Elektronen auswerten.
- [ ] Ich kann erklären, wie die Wahrscheinlichkeitsinterpretation den scheinbaren Widerspruch des Welle-Teilchen-Dualismus auflöst.
- [ ] Ich kann Vorhersagen über Quantenobjekte mit Wahrscheinlichkeitsaussagen formulieren.
- [ ] Ich kann Wesenszüge von Quantenobjekten nennen, zum Beispiel Quantelung, statistisches Verhalten, Interferenzfähigkeit und Komplementarität.

Quantenphysikalisches Atommodell

- [ ] Ich kann die Grenzen des Bohr'schen Atommodells benennen.
- [ ] Ich kann das Bohr-Modell als Energiestufenmodell nutzen.
- [ ] Ich kann Emission und Absorption von Licht mit dem Energiestufenmodell erklären.
- [ ] Ich kann die Entstehung von Linienspektren erläutern.

- [ ] Ich kann Linienspektren aus vorgegebenen Energieniveaus berechnen.
- [ ] Ich kann die Energieniveaus des Wasserstoffatoms beschreiben.
- [ ] Ich kann Orbitale des Wasserstoffatoms und ihre Bedeutung erklären.
- [ ] Ich kann Quantenzahlen und das Pauli-Prinzip anwenden und damit den Aufbau des Periodensystems erklären.

ABSCHLUSS

Quelle und Tipp

⭐ Was nicht schriftlich dran kommt

Als ausdrücklich nicht verbindlich nennen die Fachanforderungen die Schrödinger-Gleichung. Sie ist nur eine mögliche Vertiefung. Das Gleiche gilt für die Kontexte Astronomie, Astrophysik, Relativitätstheorie, Kernphysik, Elementarteilchenphysik, Festkörperphysik und Thermodynamik. Pflichtstoff sind sie laut Fachanforderungen nicht, du musst sie nicht lernen. Beachte außerdem: Die Inhalte müssen aus der Qualifikationsphase stammen und dürfen sich nicht auf ein einzelnes Halbjahr beschränken.

⭐ Quelle

Fachanforderungen Physik für die Sekundarstufen I und II des Landes Schleswig-Holstein (Kiel, Stand Februar 2019 laut Dokument), Kapitel 2.2 und 3. Regelungen für die Abiturprüfung im Fach Physik für das Jahr 2027 (Stand April 2025).

⭐ Tipp

Schreibe bei jeder Rechnung einen Satz dazu, was das Ergebnis physikalisch bedeutet. Erläuternde und begründende Texte sind in der Prüfung unverzichtbar und bringen Punkte, die reines Ausrechnen nicht liefert.

Aktuelle Version und Prüfungsinfos online

Scanne den Code oder besuche www.noten-booster.de/physik-abitur-schleswig-holstein-themen-checkliste/

Fragen? Kostenloses Erstgespräch: noten-booster.de/kontakt/

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