FACH: PHYSIK

Themencheckliste Sachsen

Physik-Abitur 2027 · Schriftliche Prüfung · Zum Abhaken

ÜBERBLICK

Worum es geht

Diese Checkliste zeigt dir, welche Lernbereiche im Physik-Abitur 2027 in Sachsen verlangt werden können. Grundlage ist der Lehrplan Gymnasium Physik für die Jahrgangsstufen 11 und 12, der am 1. August 2025 in Kraft getreten ist, und die Verwaltungsvorschrift zur Abiturprüfung 2027 des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus.

Die Verwaltungsvorschrift nennt keine Liste mit Schwerpunktthemen. Sie sagt, dass alle Lernbereiche des Oberstufenlehrplans Prüfungsinhalt sein können. Deshalb ist die Checkliste nach den Lernbereichen aufgebaut. Hake nur ab, was du ohne Nachschlagen erklären und anwenden kannst.

> ⭐ **Wichtig**
> Physik kann in Sachsen schriftlich im Leistungskurs (LK) und im Grundkurs (GK) geprüft werden. Punkte ohne Kennzeichnung gelten in beiden Kursen, im LK teils mit größerer Tiefe. Punkte mit (nur LK) oder (nur GK) kommen laut Lehrplan nur in einem der beiden Kurse vor. Hake in deinem Kurs also nur die Punkte ab, die für dich gelten.

1. THEMENBLOCK

Jahrgangsstufe 11: Mechanik

Im GK heißt der Lernbereich Mechanische Grundlagen. Im LK sind es die Lernbereiche Erhaltungssätze, Kräfte sowie Kinematik und Dynamik.

Energie, Impuls und Stöße

- [ ] Ich kann den Energieerhaltungssatz auf reibungsfreie mechanische Systeme anwenden.
- [ ] Ich kann kinetische und potentielle Energie berechnen.
- [ ] Ich kann Existenzformen mechanischer Energie unterscheiden, auch Rotation, und qualitative Energiebilanzen aufstellen (nur LK).
- [ ] Ich kann mechanische Arbeit berechnen und grafisch bestimmen (nur LK).
- [ ] Ich kann den Impulserhaltungssatz für eindimensionale Probleme anwenden (nur LK).
- [ ] Ich kann zentrale elastische und unelastische Stöße berechnen (nur LK).
- [ ] Ich kann den Kraftstoß mit der Impulsänderung verknüpfen (nur LK).
- [ ] Ich kann Energie- und Impulserhaltung gemeinsam für Aufgaben nutzen, zum Beispiel beim ballistischen Pendel (nur LK).

Kräfte und Bewegung

- [ ] Ich kann Kräfte vektoriell addieren und zerlegen, zum Beispiel an der geneigten Ebene.
- [ ] Ich kann Haft- und Gleitreibung beschreiben und in Rechnungen berücksichtigen.
- [ ] Ich kann Bewegungen mit F = m·a dynamisch beschreiben, im LK auch mit F = dp/dt.
- [ ] Ich kann Luftreibung und Reibungsarbeit berücksichtigen (nur LK).
- [ ] Ich kann das Wechselwirkungsgesetz anwenden (nur LK).
- [ ] Ich kann gleichförmige Kreisbewegungen mit der Radialkraft beschreiben, im LK auch Kurvenüberhöhung und Looping.

Kinematik, Praktikum, Modellbildung (nur LK)

- [ ] Ich kann Versuche zur Kinematik planen und Messwerte rechnergestützt auswerten (nur LK).
- [ ] Ich kann Bewegungen anhand von Messreihen klassifizieren (nur LK).
- [ ] Ich kann Geschwindigkeit und Beschleunigung als Ableitungen deuten und grafisch oder numerisch integrieren (nur LK).
- [ ] Ich kann den waagerechten Wurf als Überlagerung zweier Bewegungen beschreiben (nur LK).
- [ ] Ich kann Messunsicherheit und Messabweichung unterscheiden und Fehlerfortpflanzung anwenden (nur LK).
- [ ] Ich kann ein Modell einer eindimensionalen Bewegung aufstellen, simulieren und mit dem Experiment vergleichen (nur LK).
- [ ] Ich kann Grenzen von Simulationen benennen (nur LK).

2. THEMENBLOCK

Jahrgangsstufe 11: Elektrisches Feld

- [ ] Ich kann das Feldkonzept erklären und Feldlinienbilder deuten (Dipolfeld, Quelle, Senke, homogene und radiale Felder).
- [ ] Ich kann die elektrische Feldstärke über E = F/q bestimmen und Feldstärkevektoren zeichnerisch addieren.
- [ ] Ich kann das Coulomb-Gesetz anwenden (nur LK).
- [ ] Ich kann die Kapazität eines Kondensators berechnen und den Plattenkondensator mit E = U/d und C = ε0·εr·A/d beschreiben.
- [ ] Ich kann die Rolle eines Dielektrikums erklären (nur LK).
- [ ] Ich kann die Energie eines Kondensators berechnen und seine Nutzung als Energiespeicher oder Sensor erläutern.
- [ ] Ich kann Auf- und Entladevorgänge mit Zeitkonstante und Verlauf von Stromstärke und Spannung beschreiben, im GK vor allem das Entladen.
- [ ] Ich kann das Entladen eines Kondensators experimentell untersuchen und auswerten.
- [ ] Ich kann das Entladen im LK per Modellbildung simulieren und mit dem Experiment vergleichen (nur LK).
- [ ] Ich kann Energieumwandlungen im homogenen Feld beschreiben und mit der Einheit Elektronenvolt rechnen.
- [ ] Ich kann elektrisches Potential und Spannung als Potentialdifferenz erklären (nur LK).

3. THEMENBLOCK

Jahrgangsstufe 11: Magnetisches Feld

- [ ] Ich kann das Feldlinienmodell auf Dauermagnete und stromdurchflossene Leiter übertragen.
- [ ] Ich kann die magnetische Flussdichte aus Kraft, Stromstärke und Leiterlänge bestimmen.
- [ ] Ich kann homogene und einfache inhomogene Felder sowie das Feld um einen geraden Leiter beschreiben und überlagern.
- [ ] Ich kann das Feld einer langen schlanken Spule berechnen und die Rolle der Permeabilität erklären.
- [ ] Ich kann die Flussdichte im Spuleninnenraum experimentell bestimmen und Messunsicherheiten diskutieren.
- [ ] Ich kann Anwendungen von Spulen nennen.

4. THEMENBLOCK

Jahrgangsstufe 11: Geladene Teilchen in statischen Feldern

- [ ] Ich kann die Bewegung geladener Teilchen im homogenen elektrischen Längsfeld berechnen (Beschleunigung, Energie).
- [ ] Ich kann die Ablenkung im elektrischen Querfeld beschreiben und die Parabelbahn begründen.
- [ ] Ich kann die Lorentzkraft als Radialkraft anwenden und den Kreisbahnradius bestimmen, im LK mit Winkelabhängigkeit.
- [ ] Ich kann den Millikan-Versuch und die Elementarladung erklären.
- [ ] Ich kann Bewegungen unter dem Einfluss beider Felder zweidimensional überlagern (nur LK).
- [ ] Ich kann die spezifische Ladung des Elektrons bestimmen (nur LK).
- [ ] Ich kann den Hall-Effekt und seine Nutzung als Sensor erklären (nur LK).
- [ ] Ich kann den Wien-Filter und das Massenspektrometer erklären (nur LK).
- [ ] Ich kann das Prinzip eines Teilchenbeschleunigers beschreiben und Aufwand und Nutzen bewerten (nur LK).

5. THEMENBLOCK

Jahrgangsstufe 11: Elektromagnetische Felder

- [ ] Ich kann den magnetischen Fluss definieren und das Induktionsgesetz anwenden.
- [ ] Ich kann Induktion bei Flächenänderung (Generatorprinzip) und bei Änderung der Flussdichte (Transformatorprinzip) beschreiben.
- [ ] Ich kann die Energieerhaltung bei Induktionsvorgängen und das Lenz'sche Gesetz erklären.
- [ ] Ich kann Induktion bei bewegtem Leiter mit der Lorentzkraft verbinden (nur LK).
- [ ] Ich kann technische Anwendungen der Induktion beschreiben, zum Beispiel Generator, Transformator, Ladegeräte (nur LK).
- [ ] Ich kann den Transformator experimentell untersuchen (nur LK).
- [ ] Ich kann Selbstinduktion erklären und die Induktivität einer Spule berechnen (nur LK).
- [ ] Ich kann das Ein- und Ausschalten einer Spule im Gleichstromkreis mit I(t)-Diagramm beschreiben und simulieren (nur LK).
- [ ] Ich kann eine Spule im Wechselstromkreis mit der Impedanz beschreiben (nur LK).

- [ ] Ich kann die Energie des Magnetfelds einer Spule berechnen (nur LK).

6. THEMENBLOCK

Jahrgangsstufe 12: Schwingungen

- [ ] Ich kann harmonische Schwingungen mit Amplitude, Kreisfrequenz, Periodendauer und Frequenz beschreiben, im LK auch mit Ableitungen.
- [ ] Ich kann das lineare Kraftgesetz und die Richtgröße einer harmonischen Schwingung erklären.
- [ ] Ich kann die Periodendauer des Federpendels berechnen und die Federspannenergie nutzen.
- [ ] Ich kann das Fadenpendel in Kleinwinkelnäherung beschreiben und die Energieerhaltung bei Schwingungen anwenden (nur LK).
- [ ] Ich kann gedämpfte Schwingungen per Modellbildung untersuchen und mit dem Experiment vergleichen (nur LK).
- [ ] Ich kann Resonanz bei erzwungenen Schwingungen erklären (nur LK).
- [ ] Ich kann den elektromagnetischen Schwingkreis beschreiben, im LK mit Eigenfrequenz und Energieerhaltung.
- [ ] Ich kann mechanische und elektromagnetische Schwingungen energetisch vergleichen (nur LK).

7. THEMENBLOCK

Jahrgangsstufe 12: Wellen und Wellenoptik

- [ ] Ich kann fortschreitende Wellen beschreiben und Transversal- und Longitudinalwellen sowie lineare Polarisation unterscheiden.
- [ ] Ich kann Diagramme von Wellen interpretieren (nur LK).
- [ ] Ich kann Reflexion, Brechung, Beugung und Interferenz erklären, im LK auch Reflexions- und Brechungsgesetz herleiten.
- [ ] Ich kann stehende Wellen mit Bäuchen und Knoten beschreiben und Wellenlängen bestimmen, im LK mit festem und losem Ende.
- [ ] Ich kann das elektromagnetische Spektrum einordnen und Licht als elektromagnetische Welle beschreiben, auch mit der Brechzahl.
- [ ] Ich kann Interferenz am Doppelspalt und am Gitter beschreiben und die Lage der Maxima berechnen.
- [ ] Ich kann Interferenz am Einzelspalt beschreiben (nur LK).
- [ ] Ich kann die Wellenlänge von Licht experimentell bestimmen.
- [ ] Ich kann Licht als transversale Welle mit Polarisation erklären.
- [ ] Ich kann Hertz'sche Wellen und Mikrowellen einordnen (nur LK).
- [ ] Ich kann mit Wellenoptik die Funktion eines Interferometers erklären (nur LK).

8. THEMENBLOCK

Jahrgangsstufe 12: Praktikum Optik und Schwingungen

- [ ] Ich kann Aufgaben aus Schwingungen und Optik experimentell lösen, auch mit digitalen Werkzeugen.
- [ ] Ich kann systematische und zufällige Messunsicherheiten unterscheiden und diskutieren.
- [ ] Ich kann Messunsicherheiten im LK quantitativ mit Fehlerfortpflanzung beurteilen (nur LK).

9. THEMENBLOCK

Jahrgangsstufe 12: Quantenobjekte

- [ ] Ich kann das Photon mit Energie, Impuls, Frequenz und Wellenlänge beschreiben.
- [ ] Ich kann den äußeren lichtelektrischen Effekt erklären und zeigen, warum die Wellentheorie ihn nicht deutet.
- [ ] Ich kann mit der Energiebilanz Grenzfrequenz und Austrittsarbeit bestimmen und das plancksche Wirkungsquantum experimentell ermitteln.
- [ ] Ich kann Photonenimpuls und Äquivalenz von Energie und Masse anwenden.
- [ ] Ich kann die de-Broglie-Wellenlänge berechnen und Beugung anderer Quantenobjekte beschreiben.
- [ ] Ich kann Interferenz und die stochastische Vorhersagbarkeit am Doppelspalt mit geringer Intensität erklären.
- [ ] Ich kann die Koinzidenzmethode zum Nachweis einzelner Photonen erläutern (nur LK).
- [ ] Ich kann die Wahrscheinlichkeitsdeutung mit dem Quadrat der Wellenfunktion erklären (nur LK).
- [ ] Ich kann die Unschärferelation erläutern (nur LK).
- [ ] Ich kann Komplementarität von Weginformation und Interferenz erklären, im LK auch am Delayed-choice-Experiment.
- [ ] Ich kann Aussagen des quantenphysikalischen Weltbilds zu Messprozess, Realität, Lokalität, Kausalität und Determinismus darstellen.

10. THEMENBLOCK

Jahrgangsstufe 12: Atomvorstellungen

- [ ] Ich kann das Bohr'sche Atommodell mit seinen Postulaten beschreiben, im LK auch die Modelle von Thomson und Rutherford mit Leistungsfähigkeit und Grenzen.
- [ ] Ich kann Energieniveauschema und diskretes Spektrum verbinden.
- [ ] Ich kann Orbitale des Wasserstoffatoms als Aufenthaltswahrscheinlichkeit deuten.
- [ ] Ich kann stehende Elektronenwellen und das Modell des eindimensionalen Potentialtopfs anwenden (nur LK).
- [ ] Ich kann Pauli-Prinzip und Orbitale bei Mehrelektronensystemen einordnen (nur LK).
- [ ] Ich kann quantenhafte Emission und Absorption mit dem Franck-Hertz-Versuch belegen.
- [ ] Ich kann Fluoreszenz und Phosphoreszenz unterscheiden (nur LK).
- [ ] Ich kann Entstehung, Eigenschaften und Nutzung von Laserstrahlung erklären.
- [ ] Ich kann das kontinuierliche und das diskrete Röntgenspektrum erklären (nur LK).

11. THEMENBLOCK

Jahrgangsstufe 12: Thermodynamik (nur LK)

Dieser Lernbereich steht nur im Lehrplan des Leistungskurses.

- [ ] Ich kann das allgemeine Gasgesetz und die isochore, isobare und isotherme Zustandsänderung anwenden.
- [ ] Ich kann die Zustandsgleichung des idealen Gases nutzen.
- [ ] Ich kann den ersten Hauptsatz anwenden und Volumenarbeit sowie Wärme berechnen.

- [ ] Ich kann adiabatische Zustandsänderungen beschreiben.
- [ ] Ich kann den Carnot-Kreisprozess im p-V-Diagramm erklären und den maximalen Wirkungsgrad berechnen.
- [ ] Ich kann Wärmepumpe und Kältemaschine als Umkehrung beschreiben und Leistungszahlen nutzen.
- [ ] Ich kann einen technischen Kreisprozess im p-V-Diagramm auswerten, zum Beispiel den Stirling-Prozess.
- [ ] Ich kann reversible und irreversible Prozesse mit dem zweiten Hauptsatz unterscheiden.
- [ ] Ich kann zu Wärmekraftmaschinen und heutiger Energienutzung begründet Stellung nehmen.

ABSCHLUSS

Quelle und Tipp

⭐ Was nicht schriftlich dran kommt

Eine amtliche Liste ausgeschlossener Inhalte haben wir für 2027 nicht gefunden. Laut Verwaltungsvorschrift können alle Lernbereiche des Oberstufenlehrplans geprüft werden. Der Lehrplan führt zusätzlich einzelne Wahlbereiche, die im Unterricht optional sind (zum Beispiel zu Halbleitern, Relativität, Radioaktivität oder Chaos). Ob und wie sie in der Prüfung vorkommen, ist nicht geregelt. Frag deine Fachlehrkraft, welche Wahlbereiche ihr behandelt habt.

⭐ Quelle

Lehrplan Gymnasium Physik Sachsen, Jahrgangsstufen 11 und 12 (Grundkurs und Leistungskurs), in Kraft seit 1. August 2025. Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus zur Vorbereitung auf die Abiturprüfung und die Ergänzungsprüfungen 2027 (erlassen 6. Mai 2025, in Kraft seit 1. August 2025).

⭐ Tipp

Übe vor allem das Zusammenspiel von Experiment und Auswertung. Eine der drei Prüfungsaufgaben hat einen fachpraktischen Anteil, dort zählt, dass du Messreihen sauber auswertest und Unsicherheiten beurteilst.

Aktuelle Version und Prüfungsinfos online

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

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