FACH: PHYSIK

Themencheckliste Nordrhein-Westfalen

Physik-Abitur 2027 · Schriftliche Prüfung · Zum Abhaken

ÜBERBLICK

Worum es geht

Diese Checkliste zeigt dir, welche Themen im schriftlichen Physik-Abitur 2027 in Nordrhein-Westfalen verlangt werden, im Leistungskurs (LK) und im Grundkurs (GK). Grundlage sind die Vorgaben für das Zentralabitur 2027 im Fach Physik (Stand 14.08.2024) und der Kernlehrplan für die gymnasiale Oberstufe.

Die Vorgaben legen für 2027 Schwerpunkte fest, die sogenannten Fokussierungen. Sie ersetzen den Kernlehrplan aber nicht: Verbindlich bleiben alle Kompetenzerwartungen bis zum Ende der Qualifikationsphase. Hake deshalb ab, was du sicher kannst, und nutze die Punkte ohne Kennzeichnung als Pflichtprogramm für beide Kursarten.

> ⭐ **Wichtig**
> Physik wird in NRW schriftlich im Leistungskurs und im Grundkurs geprüft. Punkte mit der Kennzeichnung (nur LK) gehören zu den Schwerpunkten des Leistungskurses, Punkte mit (Schwerpunkt GK) zu denen des Grundkurses. Alle anderen Punkte betreffen beide Kursarten.

1. THEMENBLOCK

Elektrische und magnetische Felder

Das Fundament für Teilchenbewegung und Induktion. Im Grundkurs liegt der Schwerpunkt auf Feldstärke, Spannung und Flussdichte.

- [ ] Ich kann elektrische und magnetische Felder mit Feldlinien beschreiben und die jeweilige Feldstärke bzw. magnetische Flussdichte erklären.
- [ ] Ich kann den Begriff der elektrischen Spannung im Feld erklären und mit der Feldstärke verknüpfen.
- [ ] Ich kann das Coulomb-Gesetz anwenden (nur LK).
- [ ] Ich kann das elektrische Potential von der Spannung abgrenzen und es deuten (nur LK).
- [ ] Ich kann Aufbau und Wirkung eines Kondensators erklären und die Kapazität berechnen (nur LK).
- [ ] Ich kann das Auf- und Entladen eines Kondensators beschreiben und in Diagrammen auswerten.

2. THEMENBLOCK

Bewegung geladener Teilchen in Feldern

Typisches Prüfungsthema mit Rechnung und Begründung. Im Grundkurs reichen die Bahnformen in homogenen Feldern, im Leistungskurs kommen Längs- und Querfelder und gekreuzte Felder dazu.

- [ ] Ich kann die Bahnform eines geladenen Teilchens in einem homogenen elektrischen oder magnetischen Feld bestimmen und begründen.

- [ ] Ich kann die Lorentzkraft anwenden und Richtung sowie Betrag bestimmen.
- [ ] Ich kann die Bewegung eines Teilchens längs und quer zu einem elektrischen Feld berechnen (nur LK).
- [ ] Ich kann erklären, was in gekreuzten elektrischen und magnetischen Feldern passiert, und das Prinzip für eine Geschwindigkeitsauswahl nutzen (nur LK).

3. THEMENBLOCK

Elektromagnetische Induktion und Energieübertragung

Von der Induktion bis zur Technik. Der Grundkurs hat hier einen eigenen Schwerpunkt mit Wechselspannung, Generator und Transformator.

- [ ] Ich kann den magnetischen Fluss erklären und berechnen.
- [ ] Ich kann das Induktionsgesetz anwenden und die Lenz'sche Regel zur Richtungsbestimmung nutzen.
- [ ] Ich kann Selbstinduktion und Induktivität erklären (nur LK).
- [ ] Ich kann Wechselspannung beschreiben und ihre Entstehung im Generator erklären (Schwerpunkt GK).
- [ ] Ich kann die Funktionsweise eines Transformators erklären und für die Energieübertragung nutzen (Schwerpunkt GK).
- [ ] Ich kann eine elektromagnetische Schwingung im Schwingkreis beschreiben (Schwerpunkt GK).

4. THEMENBLOCK

Schwingungen und Wellen

Mechanik und Optik treffen sich im Wellenmodell. Im Leistungskurs kommen zusätzliche Systeme wie Fadenpendel, Schwingkreis und Hertz'scher Dipol dazu.

- [ ] Ich kann harmonische Schwingungen mit ihren Kenngrößen beschreiben und auswerten.
- [ ] Ich kann das Federpendel als harmonisch schwingendes System beschreiben.
- [ ] Ich kann das Fadenpendel beschreiben und seine Schwingung untersuchen (nur LK).
- [ ] Ich kann Resonanz erklären und an Beispielen erkennen (nur LK).
- [ ] Ich kann den elektromagnetischen Schwingkreis und den Hertz'schen Dipol beschreiben (nur LK).
- [ ] Ich kann Reflexion, Brechung, Beugung und Polarisation von Wellen erklären.
- [ ] Ich kann das Huygens'sche Prinzip nutzen, um Wellenerscheinungen zu deuten.
- [ ] Ich kann die Superposition von Wellen beschreiben und Interferenzmuster erklären.
- [ ] Ich kann den Aufbau und die Funktion eines Michelson-Interferometers erklären (nur LK).

5. THEMENBLOCK

Quantenphysik

Fast jede Abiturklausur greift hier etwas auf. Leistungskurs und Grundkurs teilen sich den Kern, der LK vertieft mit Beugung und Messproblematik.

- [ ] Ich kann die Energiequantelung des Lichts erklären.
- [ ] Ich kann den Photoeffekt beschreiben, auswerten und mit dem Photonenmodell deuten.
- [ ] Ich kann die Entstehung von Bremsstrahlung erklären (nur LK).
- [ ] Ich kann Elektronen mit der De-Broglie-Wellenlänge beschreiben und die Doppelspalt-Interferenz deuten.

- [ ] Ich kann Bragg-Reflexion und Elektronenbeugung erklären (nur LK).
- [ ] Ich kann Welle- und Teilchenmodell vergleichen und ihre Grenzen nennen.
- [ ] Ich kann die Wahrscheinlichkeitsinterpretation für Quantenobjekte erläutern.
- [ ] Ich kann die Kopenhagener Deutung in Grundzügen darstellen.
- [ ] Ich kann ein Delayed-Choice-Experiment beschreiben und deuten (nur LK).

6. THEMENBLOCK

Atom-, Kern- und Strahlungsphysik

Von der Hülle bis zum Kern. Die Gewichtung unterscheidet sich zwischen LK und GK deutlich, deshalb achte auf die Kennzeichnung.

Atomhülle und Röntgenstrahlung

- [ ] Ich kann Atommodelle vergleichen und das Kern-Hülle-Modell erklären.
- [ ] Ich kann ein Linienspektrum mit einem Energieniveauschema deuten.
- [ ] Ich kann den eindimensionalen Potentialtopf als Modell nutzen (nur LK).
- [ ] Ich kann die Entstehung von Röntgenstrahlung erklären.
- [ ] Ich kann das Spektrum elektromagnetischer Strahlung einordnen (Schwerpunkt GK).

Ionisierende Strahlung und Radioaktivität

- [ ] Ich kann Arten ionisierender Strahlung unterscheiden und ihre Eigenschaften nennen.
- [ ] Ich kann erklären, wie ionisierende Strahlung nachgewiesen wird, zum Beispiel mit dem Geiger-Müller-Zählrohr.
- [ ] Ich kann die Absorption ionisierender Strahlung beschreiben (nur LK).
- [ ] Ich kann biologische Wirkungen ionisierender Strahlung einordnen (Schwerpunkt GK).
- [ ] Ich kann Kernaufbau, Zerfallsprozesse und Kernumwandlungen beschreiben.
- [ ] Ich kann Zerfallsreihen lesen, das Zerfallsgesetz mit der Halbwertszeit anwenden und eine Altersbestimmung durchführen (nur LK).

Kernspaltung und Kernfusion

- [ ] Ich kann Kernspaltung und Kernfusion erklären und vergleichen.
- [ ] Ich kann Massendefekt und Bindungsenergie berechnen (nur LK).
- [ ] Ich kann die Kettenreaktion bei der Kernspaltung erklären (nur LK).

ABSCHLUSS

Quelle und Tipp

> ⭐ **Was nicht schriftlich dran kommt**
>
> Die Vorgaben 2027 nennen keine ausdrücklich ausgeschlossenen Themen. Die Fokussierungen setzen Schwerpunkte, aber alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans bis zum Ende der Qualifikationsphase bleiben verbindlich. Betrachte die Liste daher als Mindestumfang und nicht als Garantie, dass nichts anderes drankommt.

⭐ Quelle

Vorgaben für das Zentralabitur 2027 im Fach Physik, Schulministerium NRW / QUA-LiS Standardsicherung (Stand 14.08.2024), sowie Kernlehrplan Physik für die gymnasiale Oberstufe.

⭐ Tipp

Übe mit den veröffentlichten Beispielaufgaben für LK und GK und wähle in der Probeklausur bewusst drei von vier Aufgaben aus. Wenn du bei zwei Aufgaben sofort einen Einstieg findest, bist du gut vorbereitet.

Aktuelle Version und Prüfungsinfos online

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

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

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