

Themenschwerpunkte zur Vorbereitung auf die BLF im Fach Physik

Ab BLF 2016

Entnommen aus dem Lehrplan von 2012

1. Elektromagnetische Wechselwirkungen

- Magnete durch das Vorhandensein zweier untrennbar verbundener Pole und die Kraftwirkung auf ferromagnetische Stoffe, stromdurchflossene Leiter und andere Magnete charakterisieren
- das magnetische Feld mit Hilfe von Feldlinien modellhaft beschreiben
- das magnetische Feld im Sinne der berührungsfreien Kraftwirkung im Raum beschreiben und mit dem elektrischen Feld vergleichen,
- das Magnetfeld der Erde beschreiben,
- den Aufbau und die Wirkungsweise von Elektromagneten beschreiben,
- die Abhängigkeit der Stärke des Magnetfeldes von Stromstärke, Windungszahl und Spulenlänge quantitativ beschreiben,
- den Einfluss des Eisenkerns auf die Stärke des Magnetfeldes einer Spule beschreiben und erklären,
- die Kraftwirkung auf einen stromdurchflossenen Leiter im Magnetfeld beschreiben,
- eine Anwendung magnetischer Wirkungen (z. B. Elektromotor, Lautsprecher, Relais, Türöffner) beschreiben
- die Induktionsbedingungen benennen und das Induktionsgesetz qualitativ formulieren,
- den Aufbau eines Generators und Transformators beschreiben sowie die Wirkungsweise erklären,
- Gleich- und Wechselspannung anhand des zeitlichen Verlaufs vergleichen
- die Kenngrößen Frequenz, Periodendauer und Amplitude am Beispiel der Wechselspannung beschreiben
- die Energieübertragung im Stromverbundnetz beschreiben und erklären

2. Bewegungen, Kräfte und Erhaltungssätze

2.1 Bewegungen

- den Begriff der Bewegung definieren
- den Weg, die Zeit, die Geschwindigkeit sowie die Beschleunigung als physikalische Größen charakterisieren, messen und berechnen
- die geradlinig gleichförmige Bewegung mit Hilfe von Gleichungen und Diagrammen beschreiben
- die geradlinig gleichmäßig beschleunigte Bewegung mit Hilfe von Gleichungen und Diagrammen beschreiben
- die Bewegungsgesetze auf den freien Fall und andere Beispiele anwenden sowie Diagramme interpretieren,
- den waagerechten Wurf als überlagerte Bewegung (Superposition) beschreiben und auf Beispiele anwenden
- die Bewegungsformen und -arten unterscheiden
- die gleichförmige Kreisbewegung mit Hilfe von Bahngeschwindigkeit, Umlaufzeit und Drehzahl beschreiben
- die Winkelgeschwindigkeit als eine physikalische Größe zur Beschreibung von Kreisbewegungen charakterisieren

2.2 Kräfte

- Teilkräfte und resultierende Kräfte bestimmen (z. B. an der geneigten Ebene),
- Alltagsvorgänge mit Hilfe der newtonschen Gesetze erklären
- das newtonsche Grundgesetz zur Berechnung von Beschleunigungen und Kräften bei Bewegungsvorgängen anwenden
- das newtonsche Grundgesetz in komplexen Berechnungen anwenden
- die Dynamik der gleichförmigen Kreisbewegung mit Hilfe der Radialkraft und Radialbeschleunigung erklären und quantitativ beschreiben
- die Gravitation als elementare Grunderscheinung beschreiben
- das Gravitationsgesetz interpretieren und quantitativ anwenden
- Beispiele für das Wirken der Gravitation beschreiben (z. B. Gewichtskraft, Gezeiten, Planetenbewegung).

2.3 Erhaltungssätze

- verschiedene Energieformen benennen und Beispielen zuordnen
- die Energie als Zustandsgröße definieren
- den Zusammenhang zwischen Arbeit und Energie darstellen und mit Hilfe von Beispielen erklären
- die Energieumwandlung, -übertragung und -speicherung am Beispiel der Versorgung mit elektrischer Energie beschreiben
- die Gleichung zur Berechnung der kinetischen Energie anwenden
- den Wirkungsgrad von Energieumwandlungen an ausgewählten Beispielen beschreiben und berechnen
- den allgemeinen Energieerhaltungssatz auf verschiedene Prozesse anwenden
- den Energieerhaltungssatz der Mechanik rechnerisch anwenden
- den Kraftstoß und den Impuls als physikalische Größen charakterisieren und auf verschiedene Sachverhalte anwenden
- den Zusammenhang zwischen Kraftstoß und Impuls darstellen
- den Impulserhaltungssatz auf verschiedene Prozesse anwenden
- die Erhaltungssätze auf zentrale elastische und unelastische Stoßprozesse rechnerisch anwenden

3. Radioaktivität

- die Bestandteile eines Atomkerns unterscheiden
- die Zusammensetzung von Atomkernen mit Hilfe der Symbolschreibweise bestimmen
- Isotope unterscheiden
- α -, β - und γ -Strahlung mit Hilfe ihrer Eigenschaften unterscheiden
- Nachweismöglichkeiten radioaktiver Strahlung nennen
- Maßnahmen des Strahlenschutzes nennen
- die Kernumwandlung beim radioaktiven Zerfall an einem Beispiel beschreiben
- die Entstehung von α -, β - und γ -Strahlung beschreiben sowie die zugehörigen Zerfallsgleichungen angeben
- den Begriff der Halbwertszeit definieren
- die grafische Darstellung des zeitlichen Verlaufs eines radioaktiven Zerfalls interpretieren und die Halbwertszeit bestimmen
- ein Beispiel für die Anwendung von Radionukliden beschreiben