

Schwerpunkte der BLF Physik 2023

Struktur der BLF:

- **Pflichtaufgabe (20BE):** Kontrolle von Wissen aus mindestens zwei Teilbereichen der Physik, mit einem Lehrerdemonstrationsexperiment und einer Aufgabe aus der Praxis
- **Wahlaufgabe (20BE):** eine von zwei Wahlaufgaben muss gewählt werden, Kontrolle von Wissen aus mindestens zwei Teilbereichen der Physik

Physikalische Grundkenntnisse

Leistung und Energie, Stromstärke und Spannung, Aufbau und Funktionsweise eines elektrischen Stromkreises, Umgang mit Einheiten

Magnetische Felder

- Aufbau von Dauermagneten, Magnetisierung, Kräfte zwischen Dauermagneten, Feldlinienbilder, Erdmagnetfeld
- Magnetfelder stromdurchflossener gerader Leiter und Spulen, Kraftwirkung einer Spule in Abhängigkeit von Stromstärke, Windungszahl und Länge der Spule, Einfluss des Eisenkerns
- Aufbau und Wirkungsweise von Elektromagnet und Gleichstrommotor

Elektromagnetische Induktion

- Erzeugung von Induktionsspannungen, Induktionsgesetz in Worten, Abhängigkeiten des Betrages der Induktionsspannung
- Wechselspannung und Wechselstrom, Aufbau und Wirkungsweise des Wechselspannungsgenerators
- Aufbau und die Wirkungsweise des Transformators, Spannungsübersetzung am unbelasteten idealen Transformator, Überblick über die Bedeutung des Transformators in technischen Geräten und bei der Energieübertragung

Gleichförmige geradlinige Bewegung

- Weg-Zeit-Gesetz, Zeichnen und Interpretieren von $s(t)$ und $v(t)$ -Diagrammen, Lösen von Aufgaben (rechnerisch und grafisch), Umrechnen von Einheiten

Gleichmäßig beschleunigte geradlinige Bewegung

- Kenntnis der physikalischen Größe Beschleunigung, Weg-Zeit-Gesetz, Geschwindigkeits-Zeit-Gesetz, Zeichnen und Interpretieren von $s(t)$ -, $v(t)$ - und $a(t)$ -Diagrammen, Durchschnitts- und Momentangeschwindigkeit
- Gesetze des freien Falles, Lösen von Aufgaben (rechnerisch und grafisch)
- Waagerechter Wurf als überlagerte Bewegung

Kräfte und Newtonsche Gesetze

- Kraft als gerichtete Größe, Kräfteaddition und Kräftezerlegung
- Kräfte an der geneigten Ebene
- Kenntnis des Wechselwirkungsgesetzes, des newtonschen Grundgesetzes und des Trägheitsgesetzes, Anwendung und Erklärung anhand von Beispielen

Mechanische Arbeit und Energie

- Hub- und Beschleunigungsarbeit und ihre Gleichungen, Lösen von Aufgaben
- Kinetische und potenzielle Energie und ihre Gleichungen, Lösen von Aufgaben
- Kenntnis des Energieerhaltungssatzes der Mechanik, Lösen von Anwendungsaufgaben

Gleichförmige Kreisbewegung

- Kinematische Größen zur Beschreibung von Kreisbewegungen (Bahngeschwindigkeit, Umlaufzeit, Drehzahl, Winkelgeschwindigkeit, Dynamische Größen zur Beschreibung von Kreisbewegungen (Radialkraft und Radialbeschleunigung)
- Gesetze der Kinematik und Dynamik der gleichförmigen Kreisbewegung, Anwenden auf kreisförmige Bewegungen um Himmelskörper

Gravitation

- Gravitationsgesetz interpretieren, Anwendungsaufgaben lösen

Mechanische Schwingungen

- Kenngrößen von Schwingungen (Amplitude, Periodendauer, Frequenz), grafische Darstellung im $y(t)$ -Diagramm, Energieumwandlungen bei Schwingungen (z. B. Federschwinger, Fadenpendel)

Kernphysik

- Aufbau des Atomkerns, Isotope, Umgang mit Symbolschreibweise
- Arten der Strahlung und deren Eigenschaften, Umwandlungsgleichungen, Nachweis mit Geiger-Müller-Zählrohr
- Begriff Halbwertszeit, grafische Darstellung des Kernzerfalls
- Beispiele für Anwendungen der radioaktiven Strahlung, Strahlenschutz

nicht relevant in der BLF Physik 2023 sind die Themen: Kraftstoß und Impuls, mechanische Wellen