

PHYSIK

(TECHNIK)

www.lehrplanplus.bayern.de

Lehrplan mit Serviceteil



prozessbezogene Kompetenzen → Fachprofil

Kompetenzerwartungen → Fachlehrplan

grundlegende Kompetenzen



➤ Verhalten geladener Teilchen in elektrischen und magnetischen Feldern ➤ Quanten- und Atomphysik
 ➤ Elektromagnetische Schwingungen und Wellen ➤ Kernphysik
 Die Schülerinnen und Schüler
 • wählen problembezogen geeignete Konzepte zur theoretischen Modellierung aus.
 • beschreiben das Verhalten elektromagnetischer Strahlung und beurteilen deren Wirkung.
 • stellen mithilfe von Analogiebetrachtungen Zusammenhänge zwischen mechanischen und elektromagnetischen Schwingungen her.
 • übertragen ihr Wissen über mechanische Wellen auf die wesentlichen Strahlungsarten des elektromagnetischen Spektrums.
 • erläutern Experimente zu elektromagnetischen Wellen und Schwingungen sowie aus der Atom-, Kern- und Teilchenphysik.
 • stellen den Wandel des physikalischen Weltbilds im 20. Jahrhundert dar.
 • beschreiben Eigenschaften von Quantenobjekten, z. B. Zustände gebundener Quantensysteme.
 • erklären Zerfallsprozesse oder die Funktionsweise von Teilchenbeschleunigern unter Berücksichtigung relativistischer und quantenmechanischer Effekte.
 ✓ Interferenzexperimente mit sichtbarem Licht und Mikrowellenstrahlung

➤ Kreisbewegung und Gravitationsgesetz ➤ Klassische Felder
 ➤ Mechanische Schwingungen und Wellen ➤ Elektromagnetische Induktion
 Die Schülerinnen und Schüler
 • beschreiben Kreisbewegungen mit deren charakteristischen Größen.
 • charakterisieren mechanische Schwingungsbewegungen und analysieren deren Ablauf mit geeigneten mathematischen Hilfsmitteln.
 • führen mechanische Wellen auf Schwingungen zurück.
 • erklären die Phänomene Beugung und Interferenz.
 • erschließen das Grundprinzip der Tonerzeugung bei ausgewählten Musikinstrumenten.
 • interpretieren die Resultate von Experimenten zu elektrostatischen und magnetischen Feldern bzw. zur Induktion.
 • erläutern Aufbau, Durchführung und Auswertung von Experimenten zu mechanischen Schwingungen, statischen Feldern und zur Induktion.
 ✓ Physikalische Größen von Schwingungen ✓ Eigenschaften von Kondensatoren

➤ Beschreibung von Bewegungen ➤ Dynamik, Newtonsche Gesetze ➤ Energie und Arbeit
 Die Schülerinnen und Schüler
 • planen zu alltagsnahen Problemstellungen Experimente aus der Mechanik.
 • treffen Vorhersage über Bewegungsabläufe.
 • erschließen sich selbstständig aus unterschiedlichen Quellen physikalische Erkenntnisse und stellen physikalische Größen korrekt dar.
 ✓ gleichförmige und beschleunigte lineare Bewegung ✓ Kraft- und Geschwindigkeitsänderung

➤ Physikalisches Praktikum
 Die Schülerinnen und Schüler
 • werten Messreihen aus.
 • führen vorgegebene Experimente selbstständig durch und werten sie aus.
 • entwickeln eigenständig einfache Versuchsaufbauten..
 • erfassen Messwerte mit computergesteuerten Messwerterfassungssystemen.
 • dokumentieren Versuche.
 • entwickeln Hypothesen und konzipieren dazu Experimente.
 • präsentieren ihre Ergebnisse.
 • analysieren Bewegungsabläufe an Hand selbst erstellter Videofilme.

➤ Mechanik I (1. WS) + Mechanik II (2. WS) + Elektrizitätslehre (3. WS) + Wärmelehre (4. WS) + Optik (5. WS)

Die Schülerinnen und Schüler
 • verwenden physikalische Größen in fachsprachlich korrekten Formulierungen.
 • dokumentieren und präsentieren Versuchsergebnisse.
 • beschreiben Vorgänge in Alltag, Technik und Natur mit Hilfe von Kraftwirkungen und Energieumwandlungen.
 • verwenden ein anschauliches Modell des elektrischen Stromkreises.
 • erklären unterschiedliche Phänomene der Wärmelehre durch die Verbindung der teilchenhaften Vorstellung der Materie mit dem Energiekonzept.
 • verwenden ein einfaches Modell der Lichtausbreitung, um z. B. einfache optische Geräte zu erklären.
 • nutzen unter Anleitung fachtypische Arbeitsweisen, insbesondere experimentelle Methoden, um physikalische Fragestellungen zu beantworten.
 ✓ Dichte ✓ Hebelgesetze und Flaschenzug
 ✓ Änderung des Bewegungszustands ✓ Widerstandsschaltungen
 ✓ Reibungskräfte ✓ Längen- und Volumenänderung von Festkörpern ✓ spezifische Wärmekapazität
 ✓ Reflexion und Brechung
 ✓ Linsen

Experiment
 in Planung, Durchführung und Auswertung
 Zunehmende Selbstständigkeit