

PHYSIK (TECHNIK)

www.lehrplanplus.bayern.de

Lehrplan mit **Serviceteil**

PL **US**

- Aufgaben
- Materialien
- Erläuterungen
- Querverweise
- Verweise



prozessbezogene Kompetenzen → Fachprofil

Kompetenzerwartungen → Fachlehrplan

grundlegende Kompetenzen

MAKRO MIKRO 10 11 12 13

➤ **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 Messwerverfassungssystemen.
- 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**
- ✓ **spezifische Wärmekapazität**
- ✓ **Änderung des Bewegungszustands**
- ✓ **Widerstandsschaltungen**
- ✓ **Reflexion und Brechung**
- ✓ **Reibungskräfte**
- ✓ **Längen- und Volumenänderung von Festkörpern**
- ✓ **Linse**

Zunehmende Selbstständigkeit in Planung, Durchführung und Auswertung

Experiment

10