

Verabschiedet in der FK September 2025

Gültig ab Abiturjahrgang 2025

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

Jahrgang EF:	
<u>Unterrichtsvorhaben I:</u> Thema: Physik in Sport und Verkehr I <i>Wie lassen sich Bewegungen beschreiben, vermessen und analysieren?</i> Kompetenzen: Modelle und Konzepte Verfahren und Experimente Interpretieren und reflektieren Informationen aufbereiten Kriteriengeleitet Entscheidungen treffen Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren Inhaltsfeld: Grundlagen der Mechanik Inhaltliche Schwerpunkte: Kinematik: gleichförmige und gleichmäßig beschleunigte Bewegung; freier Fall; waagerechter Wurf; vektorielle Größen	<u>Unterrichtsvorhaben II:</u> Thema: Physik in Sport und Verkehr II <i>Wie lassen sich Ursachen von Bewegungen erklären?</i> Kompetenzen: Modelle und Konzepte Verfahren und Experimente Informationen aufbereiten Bildung von Hypothesen Inhaltsfeld: Grundlagen der Mechanik Inhaltliche Schwerpunkte: Dynamik: Newton'sche Gesetze; beschleunigende Kräfte; Kräftegleichgewicht; Reibungskräfte
<u>Unterrichtsvorhaben III:</u> Thema: Superhelden und Crashtests - Erhaltungssätze in verschiedenen Situationen <i>Wie lassen sich mit Erhaltungssätzen Bewegungsvorgänge vorhersagen und analysieren?</i> Kompetenzen: Modelle und Konzepte Verfahren und Experimente Bildung von Hypothesen Interpretieren und reflektieren Informationen erschließen, aufbereiten und diskutieren Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren	<u>Unterrichtsvorhaben IV:</u> Thema: Bewegungen im Weltraum <i>Wie bewegen sich die Planeten im Sonnensystem? Wie lassen sich aus (himmlischen) Beobachtungen Gesetze ableiten?</i> Kompetenzen: Modelle und Konzepte Verfahren und Experimente Bildung von Hypothesen Interpretieren und reflektieren Informationen erschließen, aufbereiten und diskutieren

Inhaltsfeld: Grundlagen der Mechanik Inhaltliche Schwerpunkte: Erhaltungssätze: Impuls; Energie (Lage-, Bewegungs- und Spannenergie); Energiebilanzen; Stoßvorgänge	Inhaltsfeld: Kreisbewegung, Gravitation Inhaltliche Schwerpunkte: Kreisbewegung: gleichförmige Kreisbewegung, Zentripetalkraft; Gravitation: Schwerkraft, Newton'sches Gravitationsgesetz, Kepler'sche Gesetze, Gravitationsfeld
<u>Unterrichtsvorhaben V:</u> Thema: Weltbilder in der Physik <i>Revolutioniert die Physik unsere Sicht auf die Welt?</i> Kompetenzen: Modelle und Konzepte Verfahren und Experimente Bildung von Hypothesen Interpretieren und reflektieren Wissenschaftliche Aussagen und Methoden reflektieren Informationen erschließen und aufbereiten Sachverhalten und Informationen beurteilen Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren Inhaltsfeld: physikalische Weltbilder Inhaltliche Schwerpunkte: Wandel physikalischer Weltbilder: geo- und heliozentrische Weltbilder; Grundprinzipien der speziellen Relativitätstheorie, Zeitdilatation	
Summe der Stunden in der EF: ca. 80 Stunden	

Jahrgang Q1

Unterrichtsvorhaben I a und b:

Themen:

- a) Periodische Vorgänge in alltäglichen Situationen;
- b) Beugung und Interferenz von Wellen – ein neues Lichtmodell

Wie lassen sich zeitlich und räumlich periodische Vorgänge am Beispiel von harmonischen Schwingungen sowie mechanischen Wellen beschreiben und erklären?

Wie kann man Ausbreitungsphänomene von Licht beschreiben und erklären?

Kompetenzen:

Modelle und Theorien
Verfahren und Experimente
Erkenntnisprozesse und Ergebnisse interpretieren und reflektieren
Informationen erschließen, aufbereiten, austauschen und wissenschaftlich diskutieren
Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren
Modelle und Verfahren charakterisieren und auswählen

Inhaltsfeld:

Klassische Wellen und geladene Teilchen in Feldern (I)

Inhaltliche Schwerpunkte:

Federpendel, mechanische harmonische Schwingungen und Wellen; Huygens'sches Prinzip, Reflexion, Brechung, Beugung; Superposition und Polarisierung von Wellen

Unterrichtsvorhaben II:

Thema:

Erforschung des Elektrons

Wie können physikalische Eigenschaften wie die Ladung und die Masse eines Elektrons gemessen werden?

Kompetenzen:

Modelle und Theorien
Verfahren und Experimente
Fragestellung und Hypothesen bilden
Erkenntnisprozesse und Ergebnisse interpretieren und reflektieren
Merkmale wissenschaftlicher Aussagen und Methoden charakterisieren und reflektieren
Informationen erschließen, aufbereiten, austauschen und wissenschaftlich diskutieren

Inhaltsfeld:

Klassische Wellen und geladene Teilchen in Feldern (II)

Inhaltliche Schwerpunkte:

Teilchen in Feldern: elektrische und magnetische Felder; elektrische Feldstärke, elektrische Spannung; magnetische Flussdichte; Bahnformen von geladenen Teilchen in homogenen Feldern

Unterrichtsvorhaben III:

Thema:

Energieversorgung und Transport mit Generatoren und Transformatoren

Wie kann elektrische Energie gewonnen, verteilt und bereitgestellt werden?

Kompetenzen:

Modelle und Theorien
Verfahren und Experimente
Fragestellungen und Hypothesen bilden
Ergebnisse interpretieren und reflektieren
Merkmale wissenschaftlicher Aussagen und Methoden charakterisieren und reflektieren
Informationen erschließen, aufbereiten, austauschen und wissenschaftlich diskutieren
Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren

Inhaltsfeld:

Elektrodynamik und Energieübertragung

Inhaltliche Schwerpunkte:

Elektrodynamik: magnetischer Fluss, elektromagnetische Induktion, Induktionsgesetz; Wechselspannung; Energieübertragung: Generator, Transformator

Unterrichtsvorhaben IV:

Thema:

Anwendungsbereiche des Kondensators

Wie kann man Energie in elektrischen Systemen speichern?

Wie kann man elektrische Schwingungen erzeugen?

Kompetenzen:

Modelle und Theorien
Verfahren und Experimente
Fachspezifische Modelle und Verfahren charakterisieren, auswählen und zur Untersuchung von Sachverhalten nutzen
Ergebnisse interpretieren und reflektieren
Informationen aufbereiten, austauschen und wissenschaftlich diskutieren
Kriteriengeleitet Meinungen bilden und Entscheidungen treffen

Inhaltsfeld: :

Elektrodynamik und Energieübertragung

Inhaltliche Schwerpunkte:

Auf- und Entladevorgang am Kondensator; elektromagnetische Schwingung

Summe der Stunden in der Q1: ca. 87 Stunden

Jahrgang Q2

Unterrichtsvorhaben V:

Thema:

Photonen und Elektronen als Quantenobjekte

Kann das Verhalten von Elektronen und Photonen durch ein gemeinsames Modell beschrieben werden?

Kompetenzen:

Modelle und Theorien
Verfahren und Experimente
Fachspezifische Modelle und Verfahren charakterisieren, auswählen und zur Untersuchung von Sachverhalten nutzen
Erkenntnisprozesse und Ergebnisse interpretieren und reflektieren
Merkmale wissenschaftlicher Aussagen und Methoden charakterisieren und reflektieren

Inhaltsfeld:

Quantenobjekte

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Teilchenaspekte von Photonen: Energiequantelung von Licht, Photoeffekt
- Wellenaspekt von Elektronen:
- De-Broglie-Wellenlänge, Interferenz von Elektronen am Doppelspalt
- Photon und Elektron als Quantenobjekte: Wellen- und Teilchenmodell, Kopenhagener Deutung

Unterrichtsvorhaben VI:

Thema:

Mensch und Strahlung - Chancen und Risiken ionisierender Strahlung

Wie wirkt ionisierende Strahlung auf den menschlichen Körper?

Kompetenzen:

Modelle und Theorien
Verfahren und Experimente
Fachspezifische Modelle und Verfahren charakterisieren, auswählen und zur Untersuchung von Sachverhalten nutzen
Erkenntnisprozesse und Ergebnisse interpretieren und reflektieren
Information erschließen, aufbereiten, austauschen und wissenschaftlich diskutieren
Sachverhalte und Informationen multiperspektivisch beurteilen
Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren

Inhaltsfeld:

Strahlung und Materie

Inhaltliche Schwerpunkte:

Strahlung: Spektrum der elektromagnetischen Strahlung; ionisierende Strahlung, Geiger-Müller-Zählrohr, biologische Wirkungen

Unterrichtsvorhaben VII:

Thema:

Erforschung des Mikro- und Makrokosmos

Wie lassen sich aus Spektralanalysen Rückschlüsse auf die Struktur von Atomen ziehen?

Kompetenzen:

Modelle und Theorien

Fachspezifische Modelle und Verfahren charakterisieren, auswählen und zur Untersuchung von Sachverhalten nutzen

Erkenntnisprozesse und Ergebnisse interpretieren und reflektieren

Merkmale wissenschaftlicher Aussagen und Methoden charakterisieren und reflektieren

Information erschließen, aufbereiten, austauschen und wissenschaftlich diskutieren

Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren

Inhaltsfeld:

Strahlung und Materie

Inhaltliche Schwerpunkte:

Atomphysik: Linienspektrum, Energieniveauschema, Kern-Hülle-Modell, Röntgenstrahlung

Unterrichtsvorhaben VIII:

Thema:

Massendefekt und Kernumwandlungen

Wie lassen sich energetische Bilanzen bei Umwandlungs- und Zerfallsprozessen quantifizieren?

Wie entsteht ionisierende Strahlung?

Kompetenzen:

Modelle und Theorien

Verfahren und Experimente

Fachspezifische Modelle und Verfahren charakterisieren, auswählen und zur Untersuchung von Sachverhalten nutzen

Erkenntnisprozesse und Ergebnisse interpretieren und reflektieren

Information aufbereiten, austauschen und wissenschaftlich diskutieren

Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren

Inhaltsfeld:

Strahlung und Materie

Inhaltliche Schwerpunkte:

Kernphysik: Nukleonen; Zerfallsprozesse und Kernumwandlungen, Kernspaltung und -fusion

Summe der Stunden in der Q2: ca. 63 Stunden