

Curriculum PHYSIK Sekundarstufe II

Kinematik

Jahrgang	Kontextbausteine	Gegenstände	Fachmethoden/Hinweise
10 Einführungsphase	<p>Teilnahme am Straßenverkehr:</p> <p>Anfahren und Überholen Beschleunigen aus dem Stand, Beschleunigungsdauer Strecke und Dauer von Überholvorgängen Sichtweite</p> <p>Bremsen Erfahrungen mit Bremsvorgängen Faustformel der Fahrschule Anhalte-, Reaktions- und Bremsweg je nach Fahrbahnbeschaffenheit Sicherheitsabstand</p>	<p>Trägheitssatz, träge Masse, Kraft, Grundgleichung der Mechanik, Reibungskräfte,</p> <p>Intervallgeschwindigkeit, Momentangeschwindigkeit, mittlere Beschleunigung, Momentanbeschleunigung,</p> <p>Gesetze der gleichförmigen und gleichmäßig beschleunigten Bewegung</p>	<p>Schüler-Experimente</p> <p>Aufnahme und Auswertung von t-s-Diagrammen und t-v-Diagrammen, Mathematisierung der Abhängigkeiten</p> <p>Der freie Fall und seine historische Einordnung</p> <p>Systematisches Experimentieren Analyse und Prognose von Bewegungsabläufen mit Hilfe des Kraftansatzes</p>
	<p>Crash (Sicherheitsgurt, Airbag, Knautschzonen)</p>	<p>Wechselwirkungsprinzip, elastischer Stoß, Impuls, Impulserhaltung, Druck</p>	<p>Modellbildung Literaturrecherche und arbeitsteiliges Referat mit historischen und modernen Experimenten Analyse von Verkehrssituationen zunehmender Komplexität (arbeitsteilige Gruppenarbeit, Referate) Fahrzeugantrieb</p>
	<p>Energiebetrachtungen</p> <p>Verbleib der einem Fahrzeug zugeführten Energie Energieumsatz bei konstanter Geschwindigkeit Energieumsatz beim Beschleunigen Ökonomisches Fahren</p>	<p>Lageenergie und Hubarbeit Bewegungsenergie und Beschleunigungsarbeit Energieentwertung und Reibungsarbeit</p> <p>Übertragung, Umwandlung, Erhaltung und Entwertung der Energie in der Mechanik</p>	<p>Deduktion einfacher Gesetze</p>

Physik und Sport

Jahrgang	Kontextbausteine	Gegenstände zu den Fachbereichen	Fachmethoden/Hinweise
10 Einführungs- phase	Besonderheiten bei Flugbahnen von „Wurfobjekten“ Vom Kugelstoßen bis Badminton	gleichförmige Bewegung, gleichmäßig beschleunigte Bewegung, Fallbewegung mit Reibung, senkrechter, waagerechter und schiefer Wurf Unabhängigkeitsprinzip	Beobachtung von Bahnkurven und Modellbildung evtl.: Exkursionen, Beobachtungen im Sportunterricht, fachübergreifendes Projekt in Zusammenarbeit mit dem Fach Sport
	Kurvenfahrten	Kreisbewegung Zentripetalkraft	Förderung eines umweltgerechten Verhaltens
	Planetenbewegung	Kepler'sche Gesetze	Referat

eventuell: **Schwingungen**

Jahrgang	Kontextbausteine	Gegenstände zu den Fachbereichen	Fachmethoden/Hinweise
10 Einführungs- phase	Mechanische Schwingungen	mechanische Schwingungen <ul style="list-style-type: none"> • Schwingungsvorgänge und Schwingungsgrößen, • harmonische Schwingung, • nichtlineare Schwingungen 	Modell-Experimente

Auf der Spur des Elektrons

Jahrgang	Kontextbausteine	Gegenstände zu den Fachbereichen	Fachmethoden/Hinweise
<p style="text-align: center;">11</p> <p>Qualifikations- phase 1</p>	<p>Untersuchung der Elektronen mit Hilfe elektrischer Felder</p> <p>Suche nach Informationen über Ladung und Masse des Elektrons durch Ablenkung im elektrischen Feld</p> <p>Ladung ist „körnig“</p>	<p>Erzeugung und Veranschaulichung elektrischer Felder</p> <p>Ladungen und Felder</p> <ul style="list-style-type: none"> • zentralsymmetrisches Feld, • homogenes elektrisches Feld <p>Coulomb'sches Gesetz elektrische Feldstärke, Energie und Arbeit im elektrischen Feld, Spannung, Potential Bahnkurve von Elektronen im homogenen elektrischen Feld Milikan-Versuch, Elementarladung</p>	<p>Erfassung von Raumstrukturen durch den Feldbegriff Quantifizierung des Feldbegriffs über Wirkungen Kraft- und Energieansatz zur Erklärung bzw. Prognose der Bahnkurven</p> <p>Schülerversuche und Referate zur Bestimmung der Elementarladung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrisches Feld der Erde • Gewitter • Oszilloskop, • Linearbeschleuniger
	<p>Experimentelle Untersuchung der Elektronen mit Hilfe magnetischer Felder</p> <p>Suche nach Informationen über Ladung und Masse des Elektrons durch Ablenkung im magnetischen Feld</p>	<p>Erzeugung und Veranschaulichung magnetischer Felder, magnetische Feldgröße B, Lorentzkraft, Relativität elektrischer und magnetischer Felder, gleichmäßige Kreisbewegung, Zentripetalkraftgesetz, e/m-Bestimmung</p> <p>Elektromagnetismus</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektromagnetische Induktion, Induktionsgesetz • Selbstinduktion, Induktivität 	<p>analogiegeleitete Begriffsbildung, systematisches Experimentieren, Schülerexperimente, Kraft- und Energieansatz, Referate, Literaturrecherche, Magnetfeld der Erde</p>

Wellen sind überall

Jahrgang	Kontextbausteine	Gegenstände zu den Fachbereichen	Fachmethoden/Hinweise
<p style="text-align: center;">11 Qualifikations- phase 1</p>	<p>Elektromagnetische Schwingungen und Wellen</p> <p>evtl.: Wasserwellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • elektromagnetischer Schwingkreis Analogien zum mechanischen Oszillator (mechanische Schwingung, Entstehung und Ausbreitung von Transversal- und Longitudinalwellen) • elektromagnetische Wellen (Ausbreitung, Hertz'scher Dipol) <p><i>eventuell (in QII):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserwellen (Huygens'sches Prinzip) • Ausbreitung von Licht (Beugung , Interferenz) 	<p>Referate: z. B. Siebkette Sperrkreis Radiotechnik</p> <p>Schüler-Experimente</p> <p>Prinzipien in der Physik</p>

Quantenphysik, Atomphysik, Thermodynamik, Relativitätstheorie

Jahrgang	Kontextbausteine	Gegenstände zu den Fachbereichen	Fachmethoden/Hinweise
12 Qualifikations- phase 2	Physik des 20. Jahrhunderts	Atom- und Quantenphysik Atombau und Kernphysik <ul style="list-style-type: none"> • Atommodelle, • ionisierende Strahlung (Strahlungsarten, Nachweismethoden), • radioaktiver Zerfall, • Kernspaltung und Kernfusion (Kernbausteine, Bindungsenergie, Kettenreaktion) Quanteneffekte <ul style="list-style-type: none"> • lichtelektrischer Effekt und Lichtquantenhypothese, • Linienspektren und Energiequantelung des Atoms, • de Broglie-Theorie des Elektrons, • Grenzen der Anwendbarkeit klassischer Begriffe in der Quantenphysik, • Heisenberg'sche Unbestimmtheitsreaktion 	u. a.: Referate Internetrecherche Filme
	Orientierungswissen bewusster Umgang mit Energie im Alltag	Thermodynamik Energieerhaltung und Energieentwertung <ul style="list-style-type: none"> • 1. Hauptsatz der Thermodynamik, • Entropie und 2. Hauptsatz der Thermodynamik, • dissipative Strukturen 	Referate
	Astrophysik Navigationssysteme	Relativitätstheorie <ul style="list-style-type: none"> • relativistische Kinematik, • Äquivalenz von Masse und Energie 	Referate Filme