

Stand:  
2022/2023

## Hahnheide-Schule

Gemeinschaftsschule mit Oberstufe  
des Schulverbandes Trittau in Trittau  
Dienststellen-Nummer 0707707



# Schulinternes Fachcurriculum Physik Einführungsphase

Einführungsphase (Klasse 11)

Unterrichtseinheiten	Fachsprache	Fördern und Fordern	Medien, Lehr- und Lernmaterial, Medienkompetenz
<p>Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Kinematik</b>  gleichförmige und gleichmäßig beschleunigte Bewegung  mathematischer Zusammenhang zwischen einer Größe und ihrer zeitlichen Änderungsrate   Unterscheidung zwischen realen und idealisierten Bewegungen   Freier Fall  Waagerechter Wurf  Energieerhaltung </li> <li> <b>Dynamik</b>  Masse, Kräfte (ohne Kreisbewegung) Beschleunigung  Trägheitsprinzip  Impuls und Impulserhaltung  <b>Anwendung des Impulserhaltungssatzes zur Beschreibung von elastischen und unelastischen Stößen</b> </li> </ul>	<p>Operatoren, physikalische Größen,  vektorielle Größen        Superpositionsprinzip</p>	<p>schräger Wurf   Newton (Entwicklung der Bewegungsgesetze)   James Bond</p>	<p>Leifi-Physik K3, K5; Demo-Experimente mit Cassy K5  Schülerexperimente Auswertung SE mit Excel K3  Lernvideos Kinematik K1, K6 Tutoriell zum freien Fall mit Handy drehen K3  Recherche Waagerechter Wurf K1  Eventuell: Uni – Hamburg Harburg  <ul style="list-style-type: none"> <li>Schiffahrt</li> <li>Fliegen</li> </ul> Demo-Experimente mit Cassy  Schülerexperimente Auswertung SE mit Excel</p>

			Lernvideos Dynamik K1, K6
<p>Bewegung in radialsymmetrischen Feldern</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreisbewegung (Beschreibung als beschleunigte Bewegung, Bahn-und Winkelgeschwindigkeit, Kräfte)</li> <li>• Gravitation (Gravitationsgesetz)</li> </ul> <p>Ausblick auf die moderne Physik: Möglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Photonenantrieb;</li> <li>• Nanotechnologie</li> </ul>		<p>Kepler'sche Gesetze Weltraumtechnik</p>	<p>Recherche zur Gravitation K1</p> <p>Lernvideos Kreisbewegung K1, K6</p> <p>Eventuell:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nanoausstellung: „Aufbruch in neue Welten“</i></li> <li>• <i>Helmholtzzentrum „Experimente zur Nanotechnologie“</i></li> </ul>

Hilfsmittel: Taschenrechner / Formelsammlung

Leistungsbewertung: siehe Fachanforderungen

Stand:  
2023/2024

## Hahnheide-Schule

Gemeinschaftsschule mit Oberstufe  
des Schulverbandes Trittau in Trittau  
Dienststellen-Nummer 0707707



# Schulinternes Fachcurriculum Physik Qualifikationsphase I

## Qualifikationsphase (Q1.1)

Unterrichtseinheiten	Fachsprache	Fördern und Fordern	Medien, Lehr- und Lernmaterial, Medienkompetenz
<p>Radialfelder und homogene elektrischer Felder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experimente zum Nachweis elektrischer Ladungen (elektrische Ladung, geladene Körper, Influenz, <b>dielektrische Polarisation</b>, Kräfte zwischen Ladungen, Abschirmung elektrischer Felder)</li> <li>Coulomb'sches Gesetz (Vergleich mit Gravitationsgesetz)</li> <li>Zusammenhang zwischen Kraft und elektrischer Feldstärke (elektrische Feldstärke, Potential, Spannung, potentielle Energie, Feldlinien, Äquipotentiallinien)</li> <li><b>Eigenschaften des Plattenkondensators (Kapazität, gespeicherte Ladungsmenge, gespeicherte Energie)</b></li> <li>Bewegung elektrischer Ladungen in homogenen elektrischen Feldern (Elektronenstrahlröhre)</li> <li>Beschleunigung und Ablenkung von Ladungen</li> </ul> <p>Teilcheneigenschaften der Materie (Teil I)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Millikanversuch, Elementarladung</li> </ul> <p>Magnetfelder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>magnetische Feldstärke, Lorentzkraft, homogenes magnetisches Feld, Nachweis von Magnetfeldern,</li> </ul>	Faraday'scher Käfig	<p><b>Füllstandsberechnungen</b></p> <p><b>Blitzlicht</b></p> <p>relativistische Massenzunahme</p>	<p>Leifi-Physik K3, K5; Demo-Experimente mit Cassy K5</p> <p>Lernvideos Coulomb'sches Gesetz K1, K6</p> <p>SE: Laden und Entladen eines Kondensators Auswertung mit Excel K3</p> <p>Recherche Millikan K1, K6</p> <p>Demo Millikanversuch mit Kamera</p> <p>Eventuell: Besuch des DESY – Hamburg (e-Lab)</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Halleffekt</b></li> <li>• Bewegte Ladung in homogenen magnetischen Feldern</li> </ul> <p>Teilcheneigenschaften der Materie (Teil II)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungen elektrischer und magnetischer Felder: Fadenstrahlrohr (e/m-Bestimmung, Masse des Elektrons), Kreisbeschleuniger, Massenspektrometer</li> </ul>		Polarlichter	<p>Lernvideos Halleffekt K1, K6</p> <p>Demo-Experimente mit Cassy K5</p> <p>Recherche Polarlichter K1</p>
<b>Qualifikationsphase (Q1.2)</b>			
<p>Elektrodynamik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetfeld einer Spule</li> <li>• Induktionsgesetz</li> <li>• Wirbelströme</li> <li>• Induktivität einer Spule</li> <li>• Selbstinduktion</li> <li>• Anwendungen der Induktion</li> </ul>	Lenz'sche Regel	<p>Ausblick auf die Maxwell-Gleichungen, Analyse der physikalischen Vorgänge von Wechselstromkreisen</p>	<p>Schülerexperimente mit Excelauswertungen</p> <p>Lernvideos K1</p> <p>Vorträge K3</p> <p>Recherche Anwendungen der Induktion</p>
<p>Schwingungen und Wellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakteristische Größen</li> <li>• Faden- und Federpendel</li> <li>• Schwingungsgleichung und grafische Darstellung</li> <li>• Longitudinal- und Transversalwellen</li> <li>• stehende Wellen</li> <li>• Dopplereffekt, Töne</li> </ul>			Schülerexperimente

Hilfsmittel: Taschenrechner / Formelsammlung

Leistungsbewertung: siehe Fachanforderungen

Stand:  
2022/2023

# Hahnheide-Schule

Gemeinschaftsschule mit Oberstufe  
des Schulverbandes Trittau in Trittau  
Dienststellen-Nummer 0707707



## Schulinternes Fachcurriculum Physik Qualifikationsphase II

Qualifikationsphase Q2.1

Unterrichtseinheiten	Fachsprache	Fördern und Fordern	Medien, Lehr- und Lernmaterial <b>Medienkompetenz</b>
Welleneigenschaften des Lichts <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beugung, Huygenssches Prinzip</li> <li>• Interferenzphänomene: Doppelspalt, Gitter, Einfachspalt und dünne Schichten (auf grundlegendem Niveau nur phänomenologisch)</li> <li>• Kohärenz</li> <li>• <b>Polarisation</b></li> <li>• Elektromagnetisches Spektrum (Farben)</li> </ul>			Schülerexperimente mit Excelauswertung  Lefiphysik K3, K5  Lernvideos K1, K6  Recherche Anwendung Polarisation K1, K6
Quantenobjekte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Quantenobjekten</li> <li>• Doppelspaltexperimente</li> <li>• Photoeffekt</li> <li>• Unschärferelation</li> </ul>			Hallwachseffekt  Vorträge – u.a. Quantencomputer K3
Qualifikationsphase Q2.2			

<p>Welleneigenschaften der Materie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiewellen (Elektronenbeugung, de-Broglie, Bragg-Reflexion)</li> <li>• Unschärferelation</li> </ul> <p>Quantenphysikalisches Atommodell</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohr'sches Atommodell und seine Grenzen</li> <li>• Wasserstoffatom</li> <li>• Emissions- und Absorptionsspektren</li> <li>• <b>Lineare Potentialtopf</b></li> <li>• Orbitale des Wasserstoffatoms</li> <li>• Aufbau des Periodensystems: Quantenzahlen, Pauli-Prinzip</li> </ul>	<p>Welle-Teilchen-Dualismus Quantelung</p> <p>diskrete und kontinuierliche Spektren, Linienspektrum</p>	<p>Kurzvorträge</p>	<p>Elektronenbeugungsröhre</p> <p>Drehen eines Lehrfilmes zur de-Broglie K1, K6</p> <p>Eventuell: DESY- Hamburg (Quantenlabor)</p> <p>Vorträge K3</p>
<p>Für Q2.2 bieten sich folgende Ergänzungsthemen an:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Astronomie, Astrophysik, Relativitätstheorie, Kernphysik, Elementarteilchenphysik, Festkörperphysik, Thermodynamik</li> </ul>			

Hilfsmittel: Taschenrechner / Formelsammlung

Leistungsbewertung: siehe Fachanforderungen