

# Schulinterner Lehrplan Physik Jahrgang 8

## Gesamtschule Heiligenhaus



Jahr 2023/2024

**Lehrbuch: Prisma Physik 2 (Band 7-10)**



Std.	Thema im Schülerbuch	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Unsere Vereinbarungen in der Fachschaft
<b>1 Optische Instrumente (S. 8–45)</b>			
Teilkapitel: Reflexion des Lichts (S. 10–15)			
4	<b>MATERIAL: Reflexion überall</b> <b>Reelle Bilder – die Lochkamera</b> <b>Virtuelle Bilder – Spiegelbilder</b> <b>EXTRA: Der Hohlspiegel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Strahlengänge bei Abbildungen mit [...] Spiegeln [...] beschreiben [...] und zwischen reellen und virtuellen Bildern unterscheiden. (UF2)</li> <li>– Wahrnehmungen und Beobachtungen sachlich und präzise in einem kurzen Text wiedergeben und dabei Alltagssprache und Fachsprache sowie grafische Verdeutlichungen angemessen verwenden. (K1)</li> <li>– schematische Darstellungen zu Aufbau und Funktion [...] optischer Instrumente interpretieren. (K2, UF4)</li> </ul>	
Teilkapitel: Lichtbrechung und Linsen (S. 16–25)			
4	<b>WERKSTATT: Versuche zur Lichtbrechung</b> <b>Die Brechung des Lichts</b> <b>Totalreflexion</b> <b>Wie funktioniert eine Linse?</b> <b>INFOGRAFIK: Reelle Bilder durch Sammellinsen</b> <b>Auge und Brille</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Strahlengänge bei Abbildungen mit Linsen [...] und bei einfachen Linsenkombinationen (Auge, Brille, [...]) beschreiben und zwischen reellen und virtuellen Bildern unterscheiden. (UF2)</li> <li>– an Beispielen qualitativ erläutern, wie Licht an Grenzflächen durchsichtiger Medien gebrochen bzw. totalreflektiert [...] wird. (UF3)</li> <li>– relevante Variablen für Abbildungen mit Linsen identifizieren (Brennweite, Bild- und Gegenstandsweite sowie Bild- und Gegenstandsgröße) und Auswirkungen einer systematischen Veränderung der Variablen beschreiben. (E4, E6)</li> <li>– Wahrnehmungen und Beobachtungen sachlich und präzise in einem kurzen Text wiedergeben und dabei Alltagssprache und Fachsprache sowie grafische Verdeutlichungen angemessen verwenden. (K1)</li> <li>– schematische Darstellungen zu Aufbau und Funktion des Auges und optischer Instrumente interpretieren. (K2, UF4)</li> <li>– bei der Planung und Durchführung von Experimenten in einer Gruppe Ziele und Arbeitsprozesse sinnvoll miteinander abstimmen. (K9, K8)</li> </ul>	Kooperation mit Biologie (Auge) möglich

Std.	Thema im Schülerbuch	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Unsere Vereinbarungen in der Fachschaft
<b>Teilkapitel: Geräte und Anwendungen (S. 26–33)</b>			
6	<p><b>WERKSTATT: Versuche mit der Lupe</b></p> <p><b>Die Lupe</b></p> <p><b>Die Kamera – ein technisches Auge</b></p> <p><b>EXTRA: Kameras früher und heute</b></p> <p><b>Das Mikroskop</b></p> <p><b>Fernrohr und Spiegelteleskop</b></p> <p><b>MATERIAL: Optische Geräte im Einsatz</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Strahlengänge bei Abbildungen mit Linsen und Spiegeln und bei einfachen Linsenkombinationen ([...] Fernrohr) beschreiben und zwischen reellen und virtuellen Bildern unterscheiden. (UF2)</li> <li>– an Beispielen qualitativ erläutern, wie Licht an Grenzflächen durchsichtiger Medien gebrochen [...] wird. (UF3)</li> <li>– relevante Variablen für Abbildungen mit Linsen identifizieren (Brennweite, Bild- und Gegenstandsweite sowie Bild- und Gegenstandsgröße) und Auswirkungen einer systematischen Veränderung der Variablen beschreiben. (E4, E6)</li> <li>– Wahrnehmungen und Beobachtungen sachlich und präzise in einem kurzen Text wiedergeben und dabei Alltagssprache und Fachsprache sowie grafische Verdeutlichungen angemessen verwenden. (K1)</li> <li>– schematische Darstellungen zu Aufbau und Funktion [...] optischer Instrumente interpretieren. (K2, UF4)</li> <li>– Produktbeschreibungen und Gebrauchsanleitungen optischer Geräte die wesentlichen Informationen entnehmen. (K2, K1, K6)</li> <li>– bei der Planung und Durchführung von Experimenten in einer Gruppe Ziele und Arbeitsprozesse sinnvoll miteinander abstimmen. (K9, K8)</li> <li>– Kaufentscheidungen (u. a. für optische Geräte) an Kriterien orientieren und mit verfügbaren Daten begründen. (B1)</li> </ul>	
<b>Teilkapitel: Lichtspektrum und Farben (S. 34–43)</b>			
5	<p><b>Die Zerlegung des weißen Lichts</b></p> <p><b>Wie entsteht ein Regenbogen?</b></p> <p><b>Unsichtbares Licht</b></p> <p><b>Farbige Lichter mischen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– an Beispielen qualitativ erläutern, wie Licht an Grenzflächen durchsichtiger Medien gebrochen bzw. totalreflektiert oder in Spektralfarben zerlegt wird. (UF3)</li> <li>– Eigenschaften von Lichtspektren vom Infraroten über den sichtbaren Bereich bis zum Ultravioletten beschreiben sowie additive und subtraktive Farbmischung an einfachen Beispielen erläutern. (UF1)</li> <li>– die Entstehung eines Regenbogens mit der Far zerlegung an Wassertropfen erklären. (E8)</li> </ul>	

Std.	Thema im Schülerbuch	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Unsere Vereinbarungen in der Fachschaft
	<b>Die Farben von Körpern</b> <b>Berufe in der Optik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wahrnehmungen und Beobachtungen sachlich und präzise in einem kurzen Text wiedergeben und dabei Alltagssprache und Fachsprache sowie grafische Verdeutlichungen angemessen verwenden. (K1)</li> <li>- Gefahren durch Einwirkung von Licht benennen (u. a. UV-Strahlung, [...]) sowie Schutzmaßnahmen aufzeigen, vergleichen und bewerten. (B3)</li> </ul>	
1	<b>Zusammenfassung</b> <b>Teste dich selbst</b>		

Std.	Thema im Schülerbuch	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Unsere Vereinbarungen in der Fachschaft
<b>2 Die Erforschung des Weltalls (S. 46–63)</b>			
Teilkapitel: Die Erde im Weltraum (S. 48–57)			
4	<p><b>INFOGRAFIK:</b> Die Erde – Heimat im Weltraum</p> <p><b>EXTRA:</b> Unsere Planeten</p> <p>Die Sonne</p> <p>Historische Weltbilder</p> <p><b>MATERIAL:</b> Himmelskörper</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wesentliche Eigenschaften der kosmischen Objekte Planeten, Kometen, Sterne, Galaxien und Schwarze Löcher erläutern. (UF3, UF2)</li> <li>– mit einfachen Analogverfahren in Grundzügen darstellen, wie Informationen über das Universum gewonnen werden können ([...]). (E7)</li> <li>– die Bedeutung der Erfindung des Fernrohrs für die Entwicklung des Weltbildes und der Astronomie erläutern. (E9)</li> <li>– den Aufbau des Sonnensystems sowie geo- und heliozentrische Weltbilder mit geeigneten Medien oder Modellen demonstrieren und erklären. (K7)</li> <li>– in Grundzügen am Beispiel der historischen Auseinandersetzung um ein heliozentrisches Weltbild darstellen, warum gesellschaftliche Umbrüche auch in den Naturwissenschaften zu Umwälzungen führen können. (B2, B3, E7, E9)</li> <li>– anhand bildlicher Darstellungen aktuelle Vorstellungen zur Entstehung des Universums erläutern. (K2)</li> </ul>	Kooperation mit WP NW (Rahmenthema Weltall) möglich
Teilkapitel: Astronomische Beobachtungen (S. 58–61)			
3	<p><b>EXTRA:</b> Astronomische Beobachtungen</p> <p>Gravitationskraft und Gravitationsfeld</p> <p><b>WERKSTATT:</b> Entfernungen abschätzen und messen</p> <p><b>EXTRA:</b> Entfernungen im Weltraum messen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gravitation als Fernwirkungskraft zwischen Massen beschreiben und das Gravitationsfeld als Raum deuten, in dem Gravitationskräfte wirken. (UF1)</li> <li>– wesentliche Eigenschaften der kosmischen Objekte [...] erläutern. (UF3, UF2)</li> <li>– mit einfachen Analogverfahren in Grundzügen darstellen, wie Informationen über das Universum gewonnen werden können (u. a. Entfernungsmessungen mithilfe der Parallaxe bzw. der Rotverschiebung). (E7)</li> <li>– die Bedeutung der Erfindung des Fernrohrs für die Entwicklung des Weltbildes und der Astronomie erläutern. (E9)</li> <li>– in Grundzügen am Beispiel der historischen Auseinandersetzung um ein heliozentrisches Weltbild darstellen, warum gesellschaftliche Umbrüche auch in</li> </ul>	

Std.	Thema im Schülerbuch	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Unsere Vereinbarungen in der Fachschaft
		den Naturwissenschaften zu Umwälzungen führen können. (B2, B3, E7, E9)	
1	<b>Zusammenfassung</b> <b>Teste dich selbst</b>		

Std.	Thema im Schülerbuch	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Unsere Vereinbarungen in der Fachschaft
<b>3 Elektrische Erscheinungen im Stromkreis (S. 64–105)</b>			
Teilkapitel: Ladungen (S. 66–73)			
5	<b>Elektrische geladene Körper</b> <b>WERKSTATT: Versuche mit geladenen Körpern</b> <b>Elektrische Kräfte</b> <b>Woher kommen die Ladungen?</b> <b>INFOGRAFIK: Blitz und Donner</b> <b>Elektrische Felder</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eigenschaften von Ladungen und Kräfte zwischen Ladungen beschreiben sowie elektrische von magnetischen Feldern unterscheiden. (UF1, UF2)</li> <li>– mit dem Kern-Hülle-Modell und dem Gittermodell der Metalle elektrische Phänomene (Aufladung, [...]) erklären. (E7)</li> <li>– elektrische Phänomene (u. a. Entladungen bei einem Gewitter) beschreiben und mit einfachen Modellen erklären. (E8, UF4)</li> <li>– Sicherheitsregeln und Schutzmaßnahmen bei Gewittern begründen. (B3)</li> </ul>	Demonstrationsexperimente mit Influenzmaschine
Teilkapitel: Geräte im Stromkreis (S. 74–77)			
4	<b>Was ist elektrischer Strom?</b> <b>Der elektrische Stromkreis</b> <b>Elektrische Geräte – Energiewandler</b> <b>EXTRA: Akkus und Batterien sind Energiewandler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– mit dem Kern-Hülle-Modell und dem Gittermodell der Metalle elektrische Phänomene ([...], Stromfluss, [...]) erklären. (E7)</li> <li>– Möglichkeiten zum [...] Gebrauch von Elektrizität im Haushalt nennen und unter dem Kriterium der Nachhaltigkeit bewerten. (B3)</li> </ul>	
Teilkapitel: Stromstärke und Spannung (S. 78–95)			
10	<b>Die elektrische Stromstärke</b> <b>Die elektrische Spannung</b> <b>MATERIAL: Spannung und Stromstärke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung bereitgestellte elektrische Energie beschreiben. (UF3)</li> <li>– bei elektrischen Stromkreisen begründet Reihenschaltungen und Parallelschaltungen identifizieren und die Aufteilung von Strömen und Spannungen erläutern. (UF3)</li> </ul>	

Std.	Thema im Schülerbuch	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Unsere Vereinbarungen in der Fachschaft
	<p><b>im Alltag</b></p> <p><b>EXTRA: Modelle für den Stromkreis</b></p> <p><b>Energietransport im Stromkreis</b></p> <p><b>Sicherheit im Stromnetz</b></p> <p><b>INFOGRAFIK: Das Multimeter</b></p> <p><b>WERKSTATT: Im einfachen Stromkreis messen</b></p> <p><b>Wird Strom verbraucht?</b></p> <p><b>Reihen- und Parallelschaltung</b></p> <p><b>Regeln bei der Reihenschaltung</b></p> <p><b>Regeln bei der Parallelschaltung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hypothesen zum Verhalten von Strömen und Spannungen in vorgegebenen Schaltungen formulieren, begründen und experimentell überprüfen. (E3, E5)</li> <li>– Spannungen und Stromstärken unter sachgerechter Verwendung der Messgeräte bestimmen und die Messergebnisse unter Angabe der Einheiten aufzeichnen. (E5)</li> <li>– für eine Messreihe mit mehreren Messgrößen selbstständig eine geeignete Tabelle, auch mit Auswertungsspalten, anlegen. (K4)</li> <li>– mit Hilfe einfacher Analog- bzw. Funktionsmodelle die Begriffe Spannung [und] Stromstärke [...] sowie ihren Zusammenhang anschaulich erläutern. (K7)</li> <li>– Möglichkeiten zum sparsamen Gebrauch von Elektrizität im Haushalt nennen und unter dem Kriterium der Nachhaltigkeit bewerten. (B3)</li> <li>– begründet beurteilen, welche Arbeiten an elektrischen Anlagen unter Beachtung von Schutzmaßnahmen von ihnen selbst oder von besonderen Fachleuten vorgenommen werden können. (B3)</li> </ul>	
	<b>Teilkapitel: Widerstand (S. 96–103)</b>		
6	<p><b>Der elektrische Widerstand</b></p> <p><b>Das Ohm'sche Gesetz</b></p> <p><b>MATERIAL: Verschiedene Widerstände</b></p> <p><b>Widerstände von Drähten</b></p> <p><b>EXTRA: Widerstände in Reihe geschaltet</b></p> <p><b>EXTRA: Widerstände parallel geschaltet</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– die Abhängigkeit des elektrischen Widerstands eines Leiters von dessen Eigenschaften erläutern (Länge, Querschnitt, Material, Temperatur). (UF1)</li> <li>– bei elektrischen Stromkreisen begründet Reihenschaltungen und Parallelschaltungen identifizieren und die Aufteilung von Strömen und Spannungen erläutern. (UF3)</li> <li>– Hypothesen zum Verhalten von Strömen und Spannungen in vorgegebenen Schaltungen formulieren, begründen und experimentell überprüfen. (E3, E5)</li> <li>– Variablen identifizieren, von denen die Größe des Widerstands in einer einfachen elektrischen Schaltung abhängt. (E4)</li> <li>– Spannungen und Stromstärken unter sachgerechter Verwendung der Messgeräte bestimmen und die</li> </ul>	



Std.	Thema im Schülerbuch	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Unsere Vereinbarungen in der Fachschaft
		<p>Messergebnisse unter Angabe der Einheiten aufzeichnen. (E5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– den Zusammenhang von Stromstärke, Spannung und Widerstand erläutern und beschreiben und diese Größen mit geeigneten Formeln berechnen. (UF1, E8)</li> <li>– mit dem Kern-Hülle-Modell und dem Gittermodell der Metalle elektrische Phänomene ([...], Stromfluss, Widerstand und Erwärmung von Stoffen) erklären. (E7)</li> <li>– für eine Messreihe mit mehreren Messgrößen selbstständig eine geeignete Tabelle, auch mit Auswertungsspalten, anlegen. (K4)</li> <li>– mit Hilfe einfacher Analog- bzw. Funktionsmodelle die Begriffe Spannung, Stromstärke und Widerstand sowie ihren Zusammenhang anschaulich erläutern. (K7)</li> </ul>	
1	<p><b>Zusammenfassung</b></p> <p><b>Teste dich selbst</b></p>		

Std.	Thema im Schülerbuch	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Unsere Vereinbarungen in der Fachschaft
<b>5 Energie und Leistung (S. 146–183)</b>			
Teilkapitel: Kräfte (S. 148–163)			
7	<p><b>Kräfte und ihre Wirkungen</b></p> <p><b>Darstellung von Kräften</b></p> <p><b>Masse und Gewichtskraft</b></p> <p><b>WERKSTATT: Einfache Maschinen sparen Kraft</b></p> <p><b>Rolle und Flaschenzug</b></p> <p><b>Schiefe Ebene</b></p> <p><b>Der Hebel – ein praktischer Helfer</b></p> <p><b>Zahnrad</b></p> <p><b>EXTRA: Einfache Maschinen im Alltag</b></p> <p><b>INFOGRAFIK: Übersicht: Auf der Baustelle</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bei Messungen und Berechnungen (u. a. von Kräften) Größengleichungen verwenden und die korrekten Maßeinheiten (z. B. Newton, N bzw. mN, kN) verwenden. (E5)</li> <li>– die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben sowie Gewichtskräfte bestimmen. (UF2)</li> <li>– in einfachen Zusammenhängen Kräfte als Vektoren darstellen und Darstellungen mit Kraftvektoren interpretieren. (E8, K2)</li> <li>– die Begriffe Kraft, [...], formal beschreiben [...]. (UF1, UF2)</li> <li>– die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern (Rollen, Flaschenzüge, Hebel, Zahnräder (<i>E-Kurs: schiefe Ebene</i>)) erklären und dabei allgemeine Prinzipien aufzeigen. (UF1)</li> <li>– auf der Grundlage von Beobachtungen (u. a. an einfachen Maschinen) verallgemeinernde Hypothesen zu Kraftwirkungen [...] entwickeln [...]. (E2, E3, E4)</li> <li>– Vektordarstellungen als quantitative Verfahren zur Addition von Kräften verwenden. (E8)</li> <li>– in einfachen Zusammenhängen Überlegungen und Entscheidungen zur Arbeitsökonomie und zur Wahl von Werkzeugen und Maschinen physikalisch begründen. (B1)</li> </ul>	
Teilkapitel: Arbeit, Energie und Leistung (S. 164–181)			
6	<p><b>Arbeit und Energie</b></p> <p><b>MATERIAL: Energieformen</b></p> <p><b>Energieumwandlungen</b></p> <p><b>Energieübertragung im Wärmekraftwerk</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– die Begriffe Kraft, Arbeit, Energie, Leistung und Wirkungsgrad in ihren Beziehungen erläutern, formal beschreiben und voneinander abgrenzen. (UF1, UF2)</li> <li>– an Beispielen erläutern, dass Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und elektrische Spannungen Voraussetzungen und Folgen von Energieübertragung sind. (UF4)</li> </ul>	

Std.	Thema im Schülerbuch	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Unsere Vereinbarungen in der Fachschaft
	<p><b>Pumpspeicherkraftwerk</b></p> <p><b>Der Wirkungsgrad</b></p> <p><b>Die Leistung</b></p> <p><b>MATERIAL: Leistungen im Alltag</b></p> <p><b>Verbrennungsmotoren</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– an Beispielen (u. a. eines Verbrennungsmotors) die Umwandlung und Bilanzierung von Energie (Erhaltung, Entwertung, Wirkungsgrad) erläutern. (UF1, UF4)</li> <li>– auf der Grundlage von Beobachtungen ([...]) verallgemeinernde Hypothesen zu Kraftwirkungen und Energieumwandlungen entwickeln [...]. (E2, E3, E4)</li> <li>– Lage-, kinetische und thermische Energie unterscheiden, und formale Beschreibungen für einfache Berechnungen nutzen (<i>E-Kurs: auch unter quantitativer Verwendung des Prinzips der Energieerhaltung</i>). (E8)</li> <li>– (<i>E-Kurs: an einfachen Beispielen kausale Zusammenhänge bei mechanischen und energetischen Vorgängen schriftlich darstellen.</i> (K1))</li> <li>– (<i>E-Kurs: ein Tabellenkalkulationsprogramm einsetzen, um funktionale Zusammenhänge zwischen mehreren Variablen grafisch darzustellen und auszuwerten.</i> (K4, K2))</li> <li>– mit Hilfe eines Diagramms Energiefluss und Energieentwertung in Umwandlungsketten darstellen. (K4)</li> </ul>	
1	<p><b>Zusammenfassung</b></p> <p><b>Teste dich selbst</b></p>		

## Kompetenzerwartungen der ersten Progressionsstufe

### Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen

Schülerinnen und Schüler können...

UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern.
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen	bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden.
UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren	physikalische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen.
UF4 Wissen vernetzen	Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen.

### Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler können...

E1 Fragestellungen erkennen	physikalische Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden.
E2 Bewusst wahrnehmen	Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden.
E3 Hypothesen entwickeln	Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen.
E4 Untersuchungen und Experimente planen	vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln.
E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen.
E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern.
E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben	einfache Modelle zur Veranschaulichung physikalischer Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben.
E8 Modelle anwenden	physikalische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären.
E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	in einfachen physikalischen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen.

### Kompetenzbereich Kommunikation

Schülerinnen und Schüler können...

K1 Texte lesen und erstellen	altersgemäße Texte mit physikalischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen.
K2 Informationen identifizieren	relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen.
K3 Untersuchungen dokumentieren	bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten.

K4 Daten aufzeichnen und darstellen	Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen.
K5 Recherchieren	Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen
K6 Informationen umsetzen	Auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen
K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	Physikalische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen
K8 Zuhören, hinterfragen	Bei der Klärung physikalischer Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen
K9 Kooperieren und im Team arbeiten	Mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten

### **Kompetenzbereich Bewertung**

Schülerinnen und Schüler können...

B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	In einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung physikalischen Wissens begründen.
B2 Argumentieren und Position beziehen	Bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen
B3 Werte und Normen berücksichtigen	Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in physikalisch-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen

## Kompetenzerwartungen der zweiten Progressionsstufe

### Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen

Schülerinnen und Schüler können...

UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	Konzepte der Naturwissenschaften an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen	Konzepte und Analogien für Problemlösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden
UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren	Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung naturwissenschaftlicher Sachverhalte entwickeln und anwenden
UF4 Wissen vernetzen	Vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Naturwissenschaften herstellen und anwenden

### Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler können...

E1 Fragestellungen erkennen	Naturwissenschaftliche Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren
E2 Bewusst wahrnehmen	Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen
E3 Hypothesen entwickeln	Zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben
E4 Untersuchungen und Experimente planen	Zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten
E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	Untersuchungen und Experimente selbstständig, zielorientiert und sachgerecht durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen
E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bzgl. einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben
E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben	Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben
E8 Modelle anwenden	Modelle, auch in formalisierter oder mathematischer Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden
E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	Anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit naturwissenschaftlicher Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben

### Kompetenzbereich Kommunikation

Schülerinnen und Schüler können...

K1 Texte lesen und erstellen	Naturwissenschaftliche Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen
K2 Informationen identifizieren	In Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit naturwissenschaftlichen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren

K3 Untersuchungen dokumentieren	Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren
K4 Daten aufzeichnen und darstellen	Zur Darstellung von Daten angemessene Tabellen und Diagramme anlegen und skalieren, auch mit Tabellenkalkulationsprogrammen
K5 Recherchieren	Selbstständig physikalische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten
K6 Informationen umsetzen	Aus Informationen sinnvolle handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerecht handeln
K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren
K8 Zuhören, hinterfragen	Bei Diskussionen über physikalische Themen Kernaussagen eigener und fremder Ideen vergleichend darstellen und dabei die Perspektive wechseln
K9 Kooperieren und im Team arbeiten	Beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen und Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln

### Kompetenzbereich Bewertung

Schülerinnen und Schüler können...

B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	Für Entscheidungen in physikalisch-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten
B2 Argumentieren und Position beziehen	In Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten
B3 Werte und Normen berücksichtigen	Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen