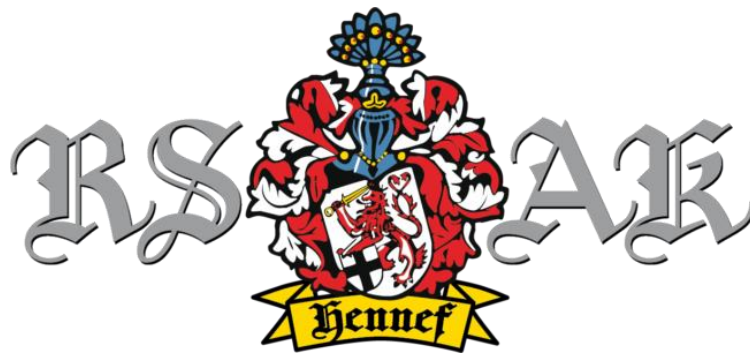


Schulinterner Lehrplan mit  
Leistungskonzept für das Fach Physik  
des

# **RSAK Kunstkollegs**



## Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Der Physikunterricht soll Interesse an naturwissenschaftlich-technischen Problemen wecken und die Grundlage für das Lernen im Studium und in Berufen in diesem Bereich vermitteln. Fachlich fundierte Kenntnisse sollten auch die Grundlage für die Entwicklung eines eigenen Standpunkts und verantwortlichen Handelns in gesellschaftlichen und lebensweltlichen Zusammenhängen sein, beispielsweise in der Energiediskussion oder bei Entscheidungen zur Nutzung technischer Geräte.

Im Kunstkolleg findet naturwissenschaftlicher Unterricht in allen sechs Jahrgangsstufen der Sekundarstufe I jeweils dreistündig statt. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verteilung nach Fächern und Unterrichtsstunden pro Jahrgang.

	5. Jg.	6. Jg.	7. Jg.	8. Jg.	9. Jg.	10. Jg.
Biologie	3	3	1			
Physik			2	2		
Chemie				1	3 (diff.)	3 (diff.)
Summe	3	3	3	3	3	3

Zusätzlich findet NW-Unterricht ab der Jahrgangsstufe 6 im Wahlpflichtbereich statt.

Mit ca. 180 Schülerinnen und Schülern in der Sekundarstufe I ist das Kunstkolleg in drei Jahrgangsstufen einzügig und in drei Jahrgangsstufen zweizügig. An der Schule unterrichten zwei Lehrpersonen das Fach Biologie und jeweils eine Lehrperson das Fach Physik bzw. Chemie.

Es gibt zwei naturwissenschaftliche Fachräume, darunter einen gemeinsam genutzten Physik-Chemieraum. In beiden Räumen stehen Beamer zur Verfügung, die mit stationären Computern oder mit Laptops verbunden werden können.

Eine wesentliche Basis des Physikunterrichts am Kunstkolleg sind ergänzend zum Schulbuch die zahlreichen Schülerexperimente, außerdem Demonstrationsversuche und der Einsatz von Lehrfilmen mit den dazugehörigen Arbeitsmaterialien. Die Schülerinnen und Schüler sollen möglichst viel eigene Erfahrungen beim Umgang mit Messgeräten und anderen physikalischen Gegenständen wie Magneten, Lämpchen, Leuchtdioden, Prismen, Linsen etc. machen.

## Unterrichtsvorhaben

Im Folgenden werden die inhaltliche Gestaltung des Unterrichts und die damit verbundenen Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler dokumentiert. Bei der Auswahl der Themen ist berücksichtigt, dass in der 5./6. Jahrgangsstufe im Kunstkolleg kein Physikunterricht stattfindet und daher einige der grundlegenden Themen (z.B. Magnetismus) erst in der 7. Jahrgangsstufe unterrichtet werden.

Std	Kernlehrplan / Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen / Standards
	<b>Strom und Magnetismus</b>		
4	<b>Magnetismus</b> – Wo werden Magnete eingesetzt? – Welche Stoffe werden von einem Magneten angezogen?  – Fernwirkung, Abschirmung und Durchdringung	Startpunkt Magnetismus Die magnetische Wirkung	<b>Umgang mit Fachwissen</b> – magnetisierbare Stoffe nennen. – Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1) – bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2) – Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)  <b>Erkenntnisgewinnung</b> – physikalische Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden. (E1) – Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2) – Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3) – vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4) – Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) – Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6) – in einfachen physikalischen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen. (E9)  <b>Kommunikation</b> – bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten. (K3) – Beobachtungsdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen. (K4) – physikalische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7) – mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten. (K9)

Std	Kernlehrplan / Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen / Standards
			<b>Bewertung</b> – in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung physikalischen Wissens begründen. (B1)
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Magnetpole</li> <li>– Polgesetze</li>   <li>– Magnetisieren</li> <li>– Entmagnetisieren</li>   <li>– Magnetismus – eine Stoffeigenschaft</li>   <li>– Modell der Elementarmagnete</li> </ul>	Dem Magnetismus auf der Spur  Magnetismus ist eine Eigenschaft von Stoffen  Elementarmagnete	<b>Umgang mit Fachwissen</b> – Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1) – bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2) – physikalische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3) – Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)  <b>Erkenntnisgewinnung</b> – Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2) – Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3) – vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4) – Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) – Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6) – einfache Modelle zur Veranschaulichung physikalischer Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben. (E7) – physikalische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8) – in einfachen physikalischen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen. (E9) <b>Kommunikation</b> – bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten. (K3) – physikalische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7)

Std	Kernlehrplan / Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen / Standards
			<b>Bewertung</b> – in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung physikalischen Wissens begründen. (B1)
4	– Wirkungsbereich um einen Magneten  – Feldlinien – Magnetfeld – Feldlinienbilder bzgl. Anziehung und Abstoßung  – Kompass – Magnetfeld der Erde	Das magnetische Feld  Das magnetische Feld wird sichtbar Zwei Magnetfelder begegnen sich  Die Erde – ein riesiger Magnet	<b>Umgang mit Fachwissen</b> – magnetische Felder als Ursache für Anziehung und Abstoßung zwischen Magneten benennen. (UF1) – Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)  <b>Erkenntnisgewinnung</b> – vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4) – Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) – Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6) – physikalische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8)  <b>Kommunikation</b> – Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5) – Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5) – physikalische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7)  <b>Bewertung</b> – Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in physikalisch-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)
0	<b>Lernzielkontrolle</b>		

Std	Kernlehrplan / Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen / Standards
4	<b>Elektrizität – im Alltag</b>  – Ladungen – Glühlampe  – positive und negative Ladungen – Anziehung und Abstoßung  – Atom, Atommodell – Elektron  – Elektroskop	Körper werden elektrisch geladen   Unterschiedlich geladene Körper   Woher kommen die Ladungen   Das Elektroskop	<b>Umgang mit Fachwissen</b> – Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1) – bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2) – Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)  <b>Erkenntnisgewinnung</b> – physikalische Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden. (E1) – Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2) – Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3) – vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4) – Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) – physikalische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8)
2	– elektrischer Stromkreis  – Polung – Volt	Elektrizität im Alltag   Der einfache Stromkreis	<b>Umgang mit Fachwissen</b> – notwendige Elemente eines elektrischen Stromkreises nennen. (UF1) – Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)  <b>Kommunikation</b> – die Funktionszusammenhänge in einer Schaltung begründen. (K7) – mithilfe von Funktions- und Sicherheitshinweisen in Gebrauchsanweisungen elektrische Geräte sachgerecht bedienen. (K6, B3)

Std	Kernlehrplan / Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen / Standards
			<b>Bewertung</b> – mithilfe von Funktions- und Sicherheitshinweisen in Gebrauchsanweisungen elektrische Geräte sachgerecht bedienen. (K6, B3) – Sicherheitsregeln für den Umgang mit Elektrizität begründen und zum Schutz der Gesundheit einhalten. (B3)
1	– Strom  – Spannungsquellen	Was ist elektrischer Strom?  Spannungsquellen	<b>Erkenntnisgewinnung</b> – Vorgänge in einem Stromkreis mithilfe einfacher Modelle erklären. (E8) – Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) – Vorgänge in einem Stromkreis mithilfe einfacher Modelle erklären. (E8)
5	– Leiter – Isolator, Nichtleiter – Leiter, Nichtleiter – eine Stoffeigenschaft – Glühlampe – Fassung   – Kabel	Leiter und Nichtleiter   Leiter und Nichtleiter in Aktion – Leiter und Nichtleiter   Wege für Strom und Daten	<b>Umgang mit Fachwissen</b> – verschiedene Materialien als Leiter oder Nichtleiter einordnen. (UF3) – notwendige Elemente eines elektrischen Stromkreises nennen. (UF1, UF2) – bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2) – physikalische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3) – Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)  <b>Erkenntnisgewinnung</b> – bei Versuchen in Kleingruppen Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen. (K9, E5) – physikalische Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden. (E1) – Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3) – vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4) – Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) – in einfachen physikalischen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen. (E9)

Std	Kernlehrplan / Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen / Standards
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fahrradbeleuchtung</li>   <li>– Schalter</li> <li>– Taster</li> <li>– Wechselschalter</li> </ul>	<p>Wie funktioniert die Fahrradbeleuchtung?</p> <p>Schalter</p>	<p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Funktionszusammenhänge in einer Schaltung begründen. (K7)</li> <li>– Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5)</li> <li>– auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen. (K6)</li> <li>– physikalische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7)</li> <li>– bei der Klärung physikalischer Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen. (K8)</li> <li>– mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten. (K9)</li> <li>– bei Versuchen in Kleingruppen Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen. (K9, E5)</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung physikalischen Wissens begründen. (B1)</li> <li>– Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in physikalisch-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schaltzeichen</li>   <li>– Und-Schaltung</li>   <li>– Oder-Schaltung</li>   <li>– Wechselschaltung</li>   <li>– Reihenschaltung</li> <li>– Parallelschaltung</li> </ul>	<p>Schaltplan und Schaltzeichen</p> <p>Schalterlogik (Reihen- und Parallelschaltung von Schaltern)</p> <p>Reihen- und Parallelschaltungen von Lampen</p>	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– notwendige Elemente eines Stromkreises nennen und zwischen einfachen Reihen- und Parallelschaltungen unterscheiden. (UF1, UF2)</li> <li>– Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</li> <li>– bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2)</li> <li>– Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)</li> </ul>



Std	Kernlehrplan / Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen / Standards
			<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– physikalische Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden. (E1)</li> <li>– Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2)</li> <li>– Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3)</li> <li>– Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5)</li> <li>– einfache elektrische Schaltungen, u.a. UND/ODER Schaltungen, nach dem Stromkreis-konzept planen, aufbauen und auf Fehler überprüfen. (E5)</li> <li>– in einfachen physikalischen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen. (E9)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– physikalische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7)</li> <li>– mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten. (K9)</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung physikalischen Wissens begründen. (B1)</li> <li>– Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in physikalisch-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Licht-Wirkung</li> <li>– Wärme-Wirkung</li> <li>– Galvanisieren</li> <li>– magnetische Wirkung</li> </ul>	Der elektrische Strom hat viele Wirkungen	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– den Aufbau, die Eigenschaften und Anwendungen von Elektromagneten erläutern. (UF1)</li> <li>– Aufbau und Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte beschreiben und dabei die relevanten Stromwirkungen (Wärme, Licht, Magnetismus) und Energieumwandlungen benennen. (UF2, UF1)</li> <li>– Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</li> </ul>

Std	Kernlehrplan / Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen / Standards
			<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3)</li> <li>– vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– altersgemäße Texte mit physikalischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen. (K1)</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kurzschluss</li> <li>– Überlast</li> <li>– Sicherung</li> <li>– Schmelzsicherung</li> <li>– Sicherungsautomat</li> </ul>	Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit dem elektrischen Strom	<p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sicherheitsregeln für den Umgang mit Elektrizität begründen und zum Schutz der Gesundheit einhalten.</li> <li>– sachbezogenen Erklärungen zur Funktion einfacher elektrischer Geräte erfragen.. (K8)</li> <li>– relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben. (K2)</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Energie</li> <li>– Energieumwandlung</li> <li>– Energieumwandlungskette</li> </ul>	Ohne Energie läuft nichts	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau und Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte beschreiben und dabei die relevanten Stromwirkungen und Energieumwandlungen benennen. (UF2, UF1)</li> </ul>
0	<b>Lernzielkontrolle</b>		
<b>34</b>			

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
	<b>Sonnenenergie und Wärme</b>		
4	<p><b>Sonne – Energielieferant für die Erde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Temperatur</li> <li>– Temperatursinn</li> <li>– Thermometer</li> <li>– Thermometerskala</li> <li>– Ablesen eines Thermometers</li> <li>– Celsius-Skala</li> <li>– Temperaturverlaufs-Diagramm</li> </ul>	<p>Sonne – Energielieferant für die Erde Impulse: Was sich mit der Temperatur alles ändert</p> <p>Der Temperatursinn Temperatur und Thermometer</p> <p>Werkstatt: Temperaturen messen und berechnen</p>	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Funktionsweise eines Thermometers erläutern. (UF1)</li> <li>– Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</li> <li>– bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2)</li> <li>– Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messreihen zu Temperaturänderungen durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, K3)</li> <li>– Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2)</li> <li>– vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</li> <li>– Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5)</li> <li>– Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)</li> <li>– in einfachen physikalischen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen. (E9)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messreihen zu Temperaturänderungen durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, K3)</li> <li>– Texte mit physikalischen Inhalten in Schulbüchern (...) Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. (K1, K2, K5)</li> <li>– aus Tabellen und Diagrammen Temperaturen und andere Werte ablesen sowie Messergebnisse in ein Diagramm eintragen und durch eine Messkurve verbinden. (K4, K2)</li> <li>– altersgemäße Texte mit physikalischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen. (K1)</li> </ul>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2)</li> <li>– bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten. (K3)</li> <li>– Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen. (K4)</li> <li>– Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5)</li> <li>– physikalische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7)</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung physikalischen Wissens begründen. (B1)</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Volumen- bzw. Längenänderung von Flüssigkeiten bei Erwärmung und Abkühlung</li> <li>– Funktionsprinzip des Thermometers</li> <li>– Anomalie des Wassers</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Volumen- bzw. Längenänderung von festen Stoffen bei Erwärmung und Abkühlung</li> </ul>	<p>Die Ausdehnung von Flüssigkeiten</p> <p>Die Anomalie des Wassers – Wasser bildet eine Ausnahme</p> <p>Die Ausdehnung fester Körper</p>	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Funktionsweise eines Thermometers erläutern. (UF1)</li> <li>– Auswirkungen der Anomalie des Wassers bei alltäglichen Vorgängen beschreiben. (UF4)</li> <li>– Beiträgen anderer bei Diskussionen über physikalische Ideen und Sachverhalte konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen nehmen. (K8)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</li> <li>– bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2)</li> <li>– physikalische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3)</li> <li>– Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)</li> </ul>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bimetall</li>   <li>– Volumen- bzw. Längenänderung von Gasen bei Erwärmung und Abkühlung</li>   <li>– Windentstehung</li> </ul>	<p>Die Ausdehnung von Gasen</p> <p>Bewegung durch Luft</p>	<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2)</li> <li>– Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3)</li> <li>– vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</li> <li>– Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5)</li> <li>– Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)</li> <li>– in einfachen physikalischen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen. (E9)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– altersgemäße Texte mit physikalischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen. (K1)</li> <li>– relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2)</li> <li>– bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten. (K3)</li> <li>– Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen. (K4)</li> <li>– auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen. (K6)</li> <li>– physikalische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7)</li> <li>– bei der Klärung physikalischer Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen. (K8)</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung physikalischen Wissens begründen. (B1)</li> </ul>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aggregatzustände und deren Übergänge (ohne sublimieren und resublimieren)</li> <li>– Atommodell (Teilchenmodell) zur Erklärung der Aggregatzustände</li> </ul>	<p>Schmelzen – Verdampfen – und zurück Das Teilchenmodell</p>	<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mit einem Teilchenmodell Übergänge zwischen Aggregatzuständen sowie die Wärmeausdehnung von Stoffen erklären. (E8)</li> <li>– Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2)</li> <li>– einfache Modelle zur Veranschaulichung physikalischer Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben. (E7)</li> <li>– physikalische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2)</li> <li>– Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen. (K4)</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sonne</li> <li>– Energie</li>   <li>– Tag und Nacht</li> <li>– Jahreszeiten</li> <li>– Sonne und Wetter</li> </ul>	<p>Die Sonne</p> <p>Tag und Nacht Die Entstehung der Jahreszeiten Sonne – Energielieferant für das Wetter</p>	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jahres- und Tagesrhythmus durch die Neigung der Erdachse bzw. Drehung der Erde im Sonnensystem erklären. (UF1)</li> <li>– Wärme als Energieform benennen und die Begriffe Temperatur und Wärme unterscheiden. (UF1, UF2)</li> <li>– die Jahreszeiten aus naturwissenschaftlicher Sicht beschreiben und Fragestellungen zu Wärmephänomenen benennen. (E1, UF1)</li> <li>– Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</li> <li>– bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2)</li> <li>– Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)</li> </ul>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
			<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die Jahreszeiten aus naturwissenschaftlicher Sicht beschreiben und Fragestellungen zu Wärmephänomenen benennen. (E1, UF1)</li> <li>– Gefährdungen der Gesundheit durch UV-Strahlung bzw. hohe Temperaturen beschreiben und Sicherheitsmaßnahmen erläutern und einhalten. (B3, E5)</li> <li>– Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2)</li> <li>– Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5)</li> <li>– einfache Modelle zur Veranschaulichung physikalischer Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben. (E7)</li> <li>– physikalische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– die wesentlichen Aussagen schematischer Darstellungen (u.a. Erde im Sonnensystem) in vollständigen Sätzen verständlich erläutern. (K2, K7)</li> <li>– altersgemäße Texte mit physikalischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen. (K1)</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gefährdungen der Gesundheit durch UV-Strahlung bzw. hohe Temperaturen beschreiben und Sicherheitsmaßnahmen erläutern und einhalten. (B3, E5)</li> <li>– in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung physikalischen Wissens begründen. (B1)</li> </ul>
0	<b>Lernzielkontrolle</b>		
5	<b>Wetter bei uns und anderswo</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wetter</li> <li>– Klima</li> </ul>	Wetter bei uns und anderswo  Wetter und Klima  Temperaturen überall anders	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</li> <li>– bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2)</li> <li>– Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)</li> </ul>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Luftfeuchtigkeit</li>   <li>– Luftdruck</li>   <li>– Wetterbeobachtung und -aufzeichnung</li> </ul>	<p>Luftfeuchtigkeit – Nebel– Wolken – Niederschläge</p> <p>Der Luftdruck Wind – sich bewegende Luft Zeichen am Himmel</p> <p>Wetterbericht und Wetterkarte</p>	<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messreihen zu Temperaturänderungen durchführen und zur Aufzeichnung von Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, K3)</li> <li>– Wetterbeobachtungen durchführen und Messwerte über einen längeren Zeitraum systematisch protokollieren. (E2, E4, E5, K3)</li> <li>– physikalische Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden. (E1)</li> <li>– Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2)</li> <li>– Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3)</li> <li>– vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</li> <li>– Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messreihen zu Temperaturänderungen durchführen und zur Aufzeichnung von Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, K3)</li> <li>– Wetterbeobachtungen durchführen und Messwerte über einen längeren Zeitraum systematisch protokollieren. (E2, E4, E5, K3)</li> <li>– die wesentlichen Aussagen schematischer Darstellungen (u.a. Erde im Sonnensystem, Wasserkreislauf, einfache Wetterkarten) in vollständigen Sätzen verständlich erläutern. (K2, K7)</li> <li>– Beiträgen anderer bei Diskussionen über physikalische Ideen und Sachverhalte konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen nehmen. (K8)</li> <li>– Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen. (K4)</li> <li>– Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5)</li> </ul>
0	Schlusspunkt und Aufgaben		
<b>18</b>			



Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
	<b>Licht und Schall</b>		
1	<b>Sehen und Hören</b>	Impulse: Sicher im Straßenverkehr – Augen und Ohren auf!	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– das Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Streuung oder Absorption) erläutern. (UF3)</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung/ Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– einfache Versuche zum Sehen (...) nach vorgegebenen Fragestellungen durchführen und Handlungen und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E5, K3)</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lichtquelle</li> <li>– Lichtreflektor</li> <li>– Lichtempfänger</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lichtstrahl</li> <li>– Lichtbündel</li> </ul>	<p>Von der Lichtquelle zum Auge</p> <p>Die Ausbreitung des Lichts</p>	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– das Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Streuung oder Absorption) erläutern. (UF3)</li> <li>– Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</li> <li>– bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2)</li> <li>– physikalische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3)</li> <li>– Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– einfache Versuche zum Sehen (...) nach vorgegebenen Fragestellungen durchführen und Handlungen und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E5, K3)</li> <li>– physikalische Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden. (E1)</li> <li>– Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2)</li> <li>– Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3)</li> <li>– vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</li> <li>– Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5)</li> </ul>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)</li> <li>– einfache Modelle zur Veranschaulichung physikalischer Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben. (E7)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– einfache Versuche zum Sehen (...) nach vorgegebenen Fragestellungen durchführen und Handlungen und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E5, K3)</li> <li>– mit einem Partner bei der gemeinsamen Bearbeitung von Aufgaben, u.a. zur Lichtwahrnehmung, Absprachen treffen und einhalten. (K9)</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bildentstehung</li> <li>– Lochkamera</li> <li>– Lochblende</li> </ul>	Wie funktioniert die Lochkamera?	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</li> <li>– bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2)</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</li> <li>– Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5)</li> <li>– in einfachen physikalischen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen. (E9)</li> <li>– Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2)</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reflexion</li> <li>– Absorption</li> <li>– Reflektoren</li> <li>– Katzenauge</li> </ul>	Reflexion und Absorption Ein Gesetz für die Reflexion des Lichts Sicherheit im Straßenverkehr wird	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– das Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Streuung oder Absorption) erläutern. (UF3)</li> <li>– Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</li> </ul>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ebener Spiegel</li> <li>– Periskop</li> </ul>	Spiegelbilder	<ul style="list-style-type: none"> <li>– bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2)</li> <li>– Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– einfache Versuche zum Sehen (...) nach vorgegebenen Fragestellungen durchführen und Handlungen und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E5, K3)</li> <li>– Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3)</li> <li>– Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3)</li> <li>– vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</li> <li>– Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– einfache Versuche zum Sehen (...) nach vorgegebenen Fragestellungen durchführen und Handlungen und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E5, K3)</li> <li>– Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen. (K4)</li> <li>– auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen. (K6)</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– punktförmige Lichtquelle</li> <li>– Schattenraum</li> <li>– Schattenbild</li> <li>– flächenförmige Lichtquelle</li> <li>– Kernschatten</li> <li>– Halbschatten</li> <li>– Sonnenuhr</li> </ul>	<p>Licht und Schatten</p> <p>Halbschatten und Kernschatten</p> <p>Wie funktioniert die Sonnenuhr?</p>	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</li> <li>– bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2)</li> <li>– physikalische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3)</li> <li>– Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)</li> </ul>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mondphasen</li> <li>– Mondfinsternis</li> <li>– Sonnenfinsternis</li> </ul>	<p>Der Mond – Begleiter im Wandel</p> <p>Der Schatten aus dem All</p>	<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– einfache Versuche zum Sehen (...) nach vorgegebenen Fragestellungen durchführen und Handlungen und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E5, K3)</li> <li>– Vermutungen zur Entstehung von Schattenphänomenen, u. a. der Mondphasen, begründen und mit Modellexperimenten überprüfen. (E3, E9)</li> <li>– das Modell der Lichtstrahlen für die Erklärung von Finsternissen und die Entstehung von Tag und Nacht nutzen. (E7, E8)</li> <li>– Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2)</li> <li>– Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3)</li> <li>– vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</li> <li>– Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)</li> <li>– physikalische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8)</li> <li>– in einfachen physikalischen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen. (E9)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– einfache Versuche zum Sehen (...) nach vorgegebenen Fragestellungen durchführen und Handlungen und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E5, K3)</li> <li>– altersgemäße Texte mit physikalischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen. (K1)</li> <li>– relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2)</li> <li>– bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten. (K3)</li> <li>– physikalische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7)</li> </ul>
4	– Lichtbrechung	Die Brechung des Lichts	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– den Aufbau des Auges erläutern und das Sehen mit einem einfachen Sender-Empfänger-Modell beschreiben. (UF4)</li> </ul>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Totalreflexion</li> <li>– Sammellinse</li> <li>– Lupe</li>   <li>– Zerstreuungslinse</li> </ul>	<p>Gefangene Lichtstrahlen Wie funktioniert eine Linse?</p> <p>Bilder durch Linsen Das Auge des Menschen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Informationen aus Sachtexten und Filmsequenzen entnehmen, u. a. um die wesentlichen Bestandteile von Auge und Ohr und ihre Funktionen zu benennen.</li> <li>– Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</li> <li>– bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2)</li> <li>– Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2)</li> <li>– Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5)</li> <li>– bei der Klärung physikalischer Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen. (K8)</li> </ul>
0	<b>Lernzielkontrolle</b>		
1		<p>Sicherheit im Straßenverkehr</p> <p>Impulse: Physik und Musik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– einfache Versuche zum (...) Hören nach vorgegebenen Fragestellungen durchführen und Handlungen und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E5, K3)</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schall</li> <li>- Schallquelle</li>   <li>- Schallempfänger</li> </ul>	<p>Hoch, tief, laut und leise Schall, ganz unterschiedlich Hilfsmittel bei fehlenden Sinnen Das Ohr als Schallempfänger</p>	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schwingungen als Ursache von Schall beschreiben und die Grundgrößen Frequenz und Amplitude erläutern. (UF2)</li> <li>– das Hören als Empfang und Verarbeitung von Schwingungen erklären. (UF1)</li> <li>– Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</li> </ul>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau des Ohres</li> <li>- Schwingungen</li> <li>- Stimmgabel</li> <li>- Tonhöhe</li> <li>- Frequenz</li> <li>- Lautstärke</li> <li>- Oszilloskop</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2)</li> <li>- physikalische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3)</li> <li>- Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einfache Versuche zum (...) Hören nach vorgegebenen Fragestellungen durchführen und Handlungen und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E5, K3)</li> <li>- Versuchsergebnisse zum Hören und Sehen vergleichen, gemeinsam Schlussfolgerungen ziehen und einfache Regeln ableiten. (E8, K8)</li> <li>- Informationen aus Sachtexten und Filmsequenzen entnehmen, u. a. um die wesentlichen Bestandteile von Auge und Ohr und ihre Funktionen zu benennen.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2)</li> <li>- Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3)</li> <li>- vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</li> <li>- Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5)</li> <li>- Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)</li> <li>- einfache Modelle zur Veranschaulichung physikalischer Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben. (E7)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einfache Versuche zum (...) Hören nach vorgegebenen Fragestellungen durchführen und Handlungen und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E5, K3)</li> <li>- altersgemäße Texte mit physikalischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen. (K1)</li> </ul>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2)</li> <li>– Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5)</li> <li>– physikalische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7)</li> <li>– mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten. (K9)</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung physikalischen Wissens begründen. (B1)</li> <li>– bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen. (B2)</li> <li>– Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in physikalisch-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen. (B3)</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schallträger</li> <li>– Schallausbreitung</li>   <li>– Schallgeschwindigkeit</li>   <li>– Schalldämmung, -absorption</li> <li>– Schallreflexion</li> <li>– Hörbereich</li> <li>– Ultraschall</li>   <li>– Resonanz</li> <li>– Resonanzkasten</li> </ul>	<p>Schallausbreitung – Schallträger</p> <p>Schalldämpfung – Schallumlenkung</p> <p>Schall, den wir nicht hören</p> <p>Resonanz</p>	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1)</li> <li>– bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2)</li> <li>– Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)</li> </ul> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schallausbreitung mit einem einfachen Teilchenmodell erklären. (E8)</li> <li>– einfache Versuche zum (...) Hören nach vorgegebenen Fragestellungen durchführen und Handlungen und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E5, K3)</li> <li>– Versuchsergebnisse zum Hören und Sehen vergleichen, gemeinsam Schlussfolgerungen ziehen und einfache Regeln ableiten. (E8, K8)</li> </ul> <p>– physikalische Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden. (E1)</p>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Echo</li> <li>– Nachhall</li> </ul>	Echo und Nachhall	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3)</li> <li>– vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)</li> <li>– Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5)</li> <li>– Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)</li> <li>– einfache Modelle zur Veranschaulichung physikalischer Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben. (E7)</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– einfache Versuche zum (...) Hören nach vorgegebenen Fragestellungen durchführen und Handlungen und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E5, K3)</li> <li>– Versuchsergebnisse zum Hören und Sehen vergleichen, gemeinsam Schlussfolgerungen ziehen und einfache Regeln ableiten. (E8, K8)</li> </ul>
1	– Dezibel	Lärm schadet dem Gehör Lärmschutz	<p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– altersgemäße Texte mit physikalischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen. (K1)</li> <li>– relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2)</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aussagen zur Lärmschädigung des Ohrs auf der Grundlage vorliegender Informationen bewerten und dazu persönlich Stellung nehmen. (B2)</li> <li>– Konsequenzen aus Kenntnissen über die Wirkung von Lärm für eigenes Verhalten ziehen. (B3)</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schallplatte</li> <li>– CD</li> <li>– Magnetbänder</li> </ul>		<p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– altersgemäße Texte mit physikalischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen. (K1)</li> </ul>



Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2)</li> <li>– Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5)</li> <li>– auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen. (K6)</li> <li>– physikalische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen. (K7)</li> </ul>
0	<b>Lernzielkontrolle</b>		
<b>28</b>			

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
	<b>Optische Instrumente und die Erforschung des Weltalls</b>		
25	<p><b>Optische Instrumente</b> Optische Geräte Abbildungen mit Linsen und Spiegeln</p> <p><b>Mögliche Kontexte</b> Beim Augenarzt Erlebnis Kino</p>	<p>Der Strahlenverlauf am Hohlspiegel Bilder an Hohl- und Wölbspiegeln Brechung und Totalreflexion /</p> <p>Gefangene Lichtstrahlen Optische Linsen Bilder durch Sammellinsen</p> <p>Wie wir sehen / besser sehen Auge und Gehirn Die Kamera – ein technisches Auge / Kameras früher und heute Optische Geräte – der Tageslichtprojektor Optische Geräte – die Lupe Optische Geräte – das Mikroskop / Umgang mit dem Mikroskop Optische Geräte – das Fernrohr / Bau eines Fernrohrs Die Zerlegung des weißen Lichts Farbaddition: Das Mischen farbiger Bilder / Farbsubtraktion: Das Mischen von Farbstoffen Unsichtbares Licht – Infrarot und Ultraviolett</p>	<p><b>Fachwissen</b> den Aufbau und die Funktion von Kameras, Fernrohren, Sehhilfen in ihren wesentlichen Aspekten erläutern (UF1) typische optische Geräte kriteriengeleitet nach Gerätegruppen ordnen (UF3) an Beispielen qualitativ erläutern, wie Licht an Grenzflächen zwischen durchsichtigen Medien gebrochen oder totalreflektiert bzw. in Spektralfarben zerlegt wird (UF3) Strahlengänge bei Abb. mit Linsen und Spiegeln und bei einfachen Linsenkombinationen (Auge, Brille, Fernrohr) beschreiben und zwischen reellen und virtuellen Bildern unterscheiden (UF2) Eigenschaften von Lichtspektren vom Infraroten über den sichtbaren Bereich bis zum Ultravioletten beschreiben (UF1)</p> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b> Vermutungen zu Abbildungseigenschaften von Linsen in Form einer einfachen je – desto – Beziehung formulieren und diese experimentell überprüfen (E3, E4)</p> <p><b>Kommunikation</b> Schematische Darstellungen zu Aufbau und Funktion des Auges und optischer Geräte interpretieren (K2, UF4) Ergebnisse optischer Experimente mit angemessenen Medien fachlich korrekt und anschaulich präsentieren (K7) In einem Sachtext nach vorgegebenen Kriterien die Funktion von optischen Geräten beschreiben (K1)</p> <p><b>Fachwissen</b> Gravitation als Kraft zwischen Massen beschreiben wesentliche Eigenschaften der kosmischen Objekte Planeten, Kometen, Sterne, Galaxien und Schwarze Löcher erläutern (UF3, UF2)</p> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b> mit Hilfe einfacher Analogien erläutern, wie Erkenntnisse über Objekte des Weltalls gewonnen werden können (u. a. Entfernung. (E7, E9)</p>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
	<p><b>Astronomie – Blicke in den Kosmos</b></p> <p>Aufbau des Universums</p> <p><b>Mögliche Kontexte</b> Unsere Erde im Weltall</p>	<p>Unsere Erde im Weltall Die Planeten unseres Sonnensystems Die Sonne Die Erde – immer in Bewegung Der Mond – ein Begleiter der Erde Der Sternenhimmel bei Nacht „Weiße Zwerge“ und „Schwarze Löcher“ Der Mensch erkundet den Weltraum</p>	<p><b>Bewertung</b> in Grundzügen am Beispiel der historischen Auseinandersetzung um ein heliozentrisches Weltbild darstellen, warum Umbrüche in der Wissenschaft zu Konflikten führen können (B2, B3, E7, E9)</p>
	<b>Stromkreise</b>		
36	<p><b>Elektrizität</b></p> <p>Kräfte zwischen Ladungen, Kern-Hülle Modell des Atoms, Eigenschaften von Ladungen, Gittermodell der Metalle, Stromstärke, Spannung, Widerstand, Parallel- und Reihenschaltungen, elektrisches Feld, elektrische Energie, elektrische Leistung,</p>	<p>Elektrische Ladungen Elektrizität zwischen Himmel und Erde Der Faraday-Käfig Was ist elektrischer Strom? Elektrische Geräte sind Energiewandler Die Wirkungen des Stroms Strom und Magnetismus Magnetfelder um Draht und Spule Dauermagnete und Elektromagnete Drehbare Elektromagnete Elektromotoren Die Stromstärke Die elektrische Spannung</p>	<p><b>Fachwissen</b> Einfache elektrostatische Phänomene mithilfe der Eigenschaften von positiven und negativen Ladungen erklären (UF2) Kräfte zwischen Ladungen beschreiben sowie elektrische von magnetischen Feldern unterscheiden (UF2,UF1) Den Zusammenhang zwischen elektrischer Energie und elektrischer Leistung beschreiben und den physikalischen Leistungsbegriff vom Alltagsbegriff abgrenzen (UF2,UF4) Die Abhängigkeit des elektrischen Widerstands eines Leiters von dessen Eigenschaften erläutern (Länge, Querschnitt, Material, Temperatur) (UF1) bei elektrischen Stromkreisen begründet Reihenschaltungen und Parallelschaltungen identifizieren und die Aufteilung von Strömen und Spannungen erläutern (UF3)</p> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b> Physikalische Vorgänge, die zu Aufladungen und zur Entstehung von Blitzen führen, beschreiben und mit einfachen Modellen erklären (E1,E7) Spannungs- und Stromstärkemessungen planen und unter sachgerechter Verwendung der Messgeräte durchführen (E5,E4)</p>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
		<p>Mit dem Amperemeter misst man die Stromstärke</p> <p>Mit dem Voltmeter misst man die Spannung</p> <p>Elektrische Geräte und ihre Stromstärke</p> <p>Elektrische Geräte und ihre Spannung</p> <p>Die Stromstärke bei der Parallelschaltung</p> <p>Die Stromstärke bei der Reihenschaltung</p> <p>Die Spannung bei der Parallelschaltung</p> <p>Die Spannung bei der Reihenschaltung</p> <p>Wird der elektrische Strom verbraucht?</p> <p>Der elektrische Widerstand</p> <p>Berechnung von Spannung, Stromstärke und Widerstandswert</p> <p>Das Ohm'sche Gesetz</p> <p>Festwiderstände</p> <p>Veränderliche Widerstände</p> <p>Sicherer Umgang mit elektrischem Strom</p> <p>Vom Hausanschluss bis zum Gerät</p> <p>Die elektrische Leistung</p> <p>Arbeit und elektrische Energie</p>	<p>Die Leistung sowie den Widerstand in elektrischen Stromkreisen aus Werten für Spannung und Stromstärke bestimmen (E6)</p> <p>Messdaten zu Stromstärke und Spannung in Reihen- und Parallelschaltungen auswerten und Gesetzmäßigkeiten formulieren (E6)</p> <p>Für Messungen und Berechnungen bei Stromkreisen Größengleichungen verwenden und die korrekten Maßeinheiten (E5)</p> <p><b>Kommunikation</b></p> <p>Für eine Messreihe mit mehreren Variablen, u. a. zu elektrischen Schaltungen, selbstständig eine geeignete Tabelle anlegen (K2)</p> <p>Den Energiebedarf eines Haushalts mit verschiedenen Diagrammformen darstellen und Vor- und Nachteile verschiedener Diagrammformen benennen (K5)</p> <p>Informationen zu Schutzmaßnahmen bei Gewittern in sinnvolle Verhaltensregeln umsetzen (K6)</p> <p><b>Bewertung</b></p> <p>Möglichkeiten zum sparsamen Gebrauch von Elektrizität im Haushalt nennen und unter dem Kriterium der Nachhaltigkeit bewerten(B3)</p> <p>Sicherheitsregeln und Schutzmaßnahmen bei der Nutzung elektrischer Anlagen und bei Gewittern begründen und diese verantwortungsvoll anwenden (B3)</p>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Thematische Schwerpunkte	Bezüge zu Kompetenzbereichen/Standards
19	<p><b>Kräfte und Maschinen</b></p> <p><b>Kräfte und Maschinen</b>  Kräfte  Kraftwandler  Hebel  Masse  Energie und Leistung  Energieerhaltung</p> <p><b>Mögliche Kontexte</b>  Werkzeuge physikalisch betrachtet  Erfindungen verändern die Welt  Isaac Newton – ein Forscherleben</p>	Die Geschwindigkeit Das Weg-Zeit-Diagramm Kräfte und ihre Wirkungen Die physikalische Größe Kraft Darstellung von Kräften Masse und Gewichtskraft Trägheit Kraft und Gegenkraft Reibungskräfte Physikalische Arbeit Erfindungen verändern die Welt Einfache Maschinen – Seil und Rolle Der Flaschenzug Die schiefe Ebene Der Hebel Die Goldene Regel der Mechanik Das Gleichgewicht an der Wippe Einfache Maschinen im Alltag Das Wellrad – ein besonderer Hebel Energie – wozu? Energieumwandlung – Energieerhaltung Energie kommt in verschiedenen Formen vor Die mechanische Leistung	<p><b>Fachwissen</b>  Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen (UF3)  Das physikalische Verständnis von Kräften von einem umgangssprachlichen Verständnis unterscheiden (UF4, UF2)  Für eine Masse die wirkende Gewichtskraft angeben (UF2)  An Beispielen Beziehungen zwischen Kräften, Energie und Leistung darstellen (UF2)  Die goldene Regel der Mechanik zur Funktion einfacher Maschinen als Spezialfall des Energieerhaltungssatzes deuten (UF1)</p> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b>  Die Beobachtung von Vorgängen an einfachen Maschinen zwischen der Beschreibung von Beobachtungen und der Deutung dieser Beobachtungen unterscheiden (E2)  Bei Versuchen mit Kraftwandlern und einfachen Maschinen (u. a. Hebel, Flaschenzug) die zu messenden Größen selbstständig benennen und systematisch den Einfluss dieser Größen untersuchen (E4)</p> <p><b>Kommunikation</b>  In Zeichnungen die Wirkungen und das Zusammenwirken von Kräften durch Vectorpfeile darstellen (K2)  In Abbildungen physikalischer Sachverhalte Kräfteverhältnisse darstellen bzw. interpretieren (K4, K2)</p> <p><b>Bewertung</b>  In einfachen Zusammenhängen Überlegungen und Entscheidungen zur Arbeitsökonomie und zur Wahl von Werkzeugen und Maschinen physikalisch begründen (B1)</p>
80			

## **Binnendifferenzierung/individualisiertes Lernen**

Der Physikunterricht im 7. und 8. Schuljahr knüpft an die Alltagserfahrungen der Schülerinnen und Schülern an. Dazu werden Vorstellungen im Unterricht erfasst und weiterentwickelt. Durch kooperative Lernformen wird eine hohe Schüleraktivität erreicht und werden kommunikative sowie soziale Kompetenzen weiterentwickelt.

## **Experimente**

Das Experiment nimmt eine zentrale Stellung im Unterricht ein. Wenn die Ausstattung es zulässt und ein Versuch sich inhaltlich als Schülerexperiment eignet, arbeiten die Schülerinnen und Schüler in Partnerarbeit oder in Gruppen zusammen. Komplexe Versuche werden als Demonstrationsexperimente durchgeführt oder im Lehrfilm gezeigt. Durch die Arbeit in Gruppen werden kommunikative und soziale Kompetenzen ausgebildet. Versuchsprotokolle dienen zur Versuchsauswertung und zur Dokumentation.

## **Differenzierung**

Eine Leistungsdifferenzierung erfolgt durch:

- kooperative Lernformen (Gruppen- oder Partnerarbeit),
- gestufte Lernhilfen,
- Helfersysteme,
- Lernaufgaben und Übungsmaterial auf unterschiedlichen Leistungsniveaus,
- Stärkung des eigenverantwortlichen Lernens durch Selbstreflexion und unterstützende Fremdrelexion des Lernprozesses durch die Lehrperson,
- schülergerechte Experimentiermaterialien,
- Spezielle Angebote auch für Schülerinnen und Schüler mit praktischen Fähigkeiten (Baukasten Elektrizität und Mechanik, Schülerexperimente in vielen Themenfeldern),
- Zeitweise Bildung von leistungshomogenen Gruppen zur Bearbeitung von Aufgaben auf unterschiedlichen Niveaus.

## **Heftführung**

Die individuelle Auseinandersetzung mit dem Unterricht (Dokumentation von Experimenten, Ergebnissicherung, Lösen von Aufgaben) kann an den Produkten in der Schülermappe festgestellt werden. Die Mappe dient als wesentliches Arbeitsmittel des Unterrichts und des Lernens insbesondere

- zur Dokumentation des Lernzuwachses,
- als Impulsgeber für weiterführende Erkenntnisse und Fragestellungen,
- als Nachschlagewerk für erlernte Inhalte und Methoden.

## **Sprachförderung**

- In den Physikunterricht werden konkrete Übungsphasen integriert, in denen die Sprachfertigkeit geübt und überprüft werden kann.
- Einzelne Versuchsprotokolle werden hinsichtlich der Sprachfertigkeit ausführlich besprochen. Besondere Betonung liegt auf der fachmethodischen Unterscheidung von Beschreibung und Deutung von Beobachtungen.
- Aufgaben werden so gestellt, dass die Lösungen eigenständige Formulierungen erfordern.
- Bei schriftlichen Übungen wird die Rechtschreibung korrigiert.

## **Sonstige verbindliche Absprachen**

- Nach jeder Stunde sorgt die Lehrerin/der Lehrer dafür, dass der Fachraum ordentlich und sauber verlassen wird und alle Stühle hochgestellt werden.
- Verwendete Experimentiermaterialien werden zeitnah in die ausgewiesenen Schrankbereiche zurückgestellt.

## **Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung**

Das Erreichen der Kompetenzen ist zu überprüfen durch:

- Beobachtungen der Schülerinnen und Schüler
- Bewertung der Arbeitsprodukte
- Schriftliche Leistungsüberprüfungen

Im Physikunterricht der Sekundarstufe I gibt es außerhalb des WPI - Bereiches keine Klassenarbeiten. Daher wird der Bereich „Sonstige Leistungen“ bewertet. Die sonstige Mitarbeit umfasst die mündliche und schriftliche Mitarbeit sowie die experimentellen Fertigkeiten. Hierbei sollte der individuelle Lernzuwachs berücksichtigt werden.

In der Einstiegsphase eines Unterrichtsvorhabens werden die Schülerinnen und Schüler über die angestrebten Ziele und die Form der Leistungsbewertung informiert.

Im Verlauf jedes Unterrichtsvorhabens erhalten die Schülerinnen und Schüler Rückmeldung zu ihrem erreichten Lernstand. Auch hier beschränkt sich die Rückmeldung nicht nur auf reines Fachwissen.

## **Kriterien für die Beobachtung der Schülerinnen und Schüler**

Die Schülerin bzw. der Schüler

- arbeitet zielgerichtet, lässt sich nicht ablenken und stört andere nicht,
- bringt seine individuellen Kompetenzen und Fertigkeiten in den Arbeitsprozess ein,
- übt seine Funktion innerhalb der Gruppe verantwortungsvoll aus,
- geht in Gesprächen auf die Aussagen seiner Mitschüler ein und bezieht diese in die eigene Argumentation mit ein,
- stellt eigene Meinungen sachgerecht dar und vertritt sie begründet,
- reflektiert den eigenen Arbeitsprozess und setzt die gewonnenen Erkenntnisse um,
- hält vereinbarte Regeln ein,
- zeigt ein angemessenes Maß an Eigeninitiative und Selbstständigkeit beim Aufbau, der Durchführung und der Auswertung von Versuchen,
- geht mit den Experimentiermaterialien sachgerecht bzw. sorgfältig um und hinterlässt den Arbeitsplatz sauber,
- bewältigt die Aufgaben in der zur Verfügung stehenden Zeit.

Die individuellen Leistungen sind auch bei Gruppenarbeiten den einzelnen Schülerinnen und Schülern zuzuordnen.

## **Kriterien für die Bewertung der Arbeitsprodukte**

- Ausführlichkeit und Sorgfalt
- Nachvollziehbarkeit
- angemessene Verwendung der Fachsprache
- äußere Form der Darstellung bzw. Ausführung
- Qualität des Produktes

## **Kriterien für schriftliche Leistungsüberprüfungen**

Schriftliche Leistungsüberprüfungen müssen so angelegt sein, dass sie den Erwerb der Kompetenzen überprüfen und dabei verschiedene Kompetenzen aus unterschiedlichen Bereichen berücksichtigen. Das erreichte Kompetenzniveau und der Kompetenzzuwachs werden in die Bewertung einbezogen.

## **Heftführung**

Die Heftführung ist Bestandteil der schriftlichen Mitarbeit. Die Schülerinnen und Schüler führen im Fach Physik eine Mappe. Diese wird mit Inhaltsverzeichnis geführt und beinhaltet eine Fachwortliste.



## Lehr- und Lernmittel

Die nachfolgenden Schulbücher sind eingeführt und werden im Unterricht verwendet:

Jahrgangsstufe 7: Klett-Verlag Prisma 1 , ISBN 978-3-12-068785-6

Jahrgangsstufe 8: Klett-Verlag Prisma 2, ISBN 978-3-12-068790-0

Alle Fachräume verfügen über einen Beamer. Daran kann ein Laptop, ein Videorecorder und ein DVD-Player angeschlossen werden. So können unterschiedliche Medienbeiträge wie z.B. Lehrfilme mit wenig Aufwand präsentiert werden. Im benachbarten Vorbereitungsraum befinden sich zwei fahrbare Experimentiertische und Materialien für Demonstrationsversuche und Schülerexperimente.

## Vernetzungen mit anderen Fächern (Auswahl)

Jg.	Physik	Andere Fächer	Jg.
7	Magnetisches Feld, Aufbau und Funktion eines Kompasses	GL: Orientierung mit Kompass und Karte	5/6
7	Temperaturdiagramme zeichnen	Mathematik: Diagramme zeichnen	5/6
7	Sachtexte lesen	Deutsch: Sachtexte lesen	5/6
7	Rotation und Schrägstellung der Erde im Kosmos	Erdkunde: Tages- und Jahreszeiten	7
8	Konvexlinsen, Konkavlinsen	Biologie: Auge, Fehlsichtigkeit	7
8	Physik und Sport	Sport: Sprint, Schwimmen	7
8	Teilchenmodell	Chemie: Atommodell	8
8	Geschwindigkeit	Mathematik: Lineare Funktionen	10

## Evaluation und Qualitätssicherung

Das schulinterne Curriculum wird regelmäßig evaluiert. Dazu werden u.a. nach jeder Unterrichtseinheit mündliche Rückmeldungen der Schülerinnen und Schüler zur Qualität des Unterrichts eingeholt.

Die Ergebnisse der Evaluation gehen in die weitere Arbeitsplanung ein.