

## Stoffverteilungsplan - Kernlehrplan Physik Klasse 6

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Fachliche Kontexte
<p><b>1. Inhaltsfeld: Elektrizität</b></p> <p><b>Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sicherer Umgang mit Elektrizität</li> <li>– Stromkreise</li> <li>– Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern</li> <li>– Leiter und Isolatoren</li>   <li>– UND-, ODER- und Wechselschaltungen</li>   <li>– Dauer- und Elektromagnete</li>   <li>– Wärmewirkung des elektrischen Stromes</li> <li>– Sicherung</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept System</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt</li> <li>• einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen und erklären</li> </ul> <p><b>Basiskonzept Wechselwirkung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können</li> </ul> <p><b>Basiskonzept Wechselwirkung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an Beispielen aus dem Alltag verschiedene Wirkungen des elektrischen Stromes aufzeigen und unterscheiden</li> <li>• geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom beschreiben</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p> <p>Kommunikation, Bewertung</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p>	<p><b>Kapitel: Stromkreise</b></p> <p>Anschließen von elektrischen Geräten</p> <p>Ein- und Ausschalten von elektrischen Geräten Von der Schaltung zum Schaltplan</p> <p>Gute, schlechte elektrische Leiter und Isolatoren kennen; elektrische Leitfähigkeiten bei Flüssigkeiten u. Gasen einschätzen können (Messger.) Strom bei Mensch und Tier: Wirkung kennen Reihen- und Parallelschaltung im Schülerversuch (SV); Fahrradbeleuchtung, UND- und ODER- Schaltungen, Schaltungen mit Umschalter im SV</p> <p>Die magnetische Wirkung des elektrischen Stromes, Einflussgrößen kennen Das Magnetfeld der Erde kennen Anwendungen von Dauer- und Elektromagneten im SV</p> <p>Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben</p> <p><b>Kapitel: Stromkreise und Energie</b></p> <p>Wärme- und Lichtwirkung des elektrischen Stromes kennen Gefährliche Schaltungen; Sicherheit im Stromkreis; die elektrische Anlage im Haus kennen und beurteilen können</p>

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Fachliche Kontexte
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung der Energie über Energiewandler und Energietransportketten</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept Energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p> <p>Kommunikation, Bewertung</p>	<p>Wassererhitzung: Energieübertragung im Stromkreis; Analogie Stromkreislauf - Wasserkreislauf anwenden können</p> <p>Energie beim Menschen; Energieversorgung: Problematik kennen</p> <p>Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben</p>
<b>2. Inhaltsfeld: Temperatur und Energie</b>			
<p><b>Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Thermometer</li> <li>– Temperaturmessung</li> </ul> <p>– Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung</p>	<p><b>Basiskonzept Struktur der Materie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregats-zustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung</p> <p>Kommunikation, Bewertung</p>	<p><b>Kapitel: Temperatur</b></p> <p>Die Temperatur, verschiedene Temperaturskalen Diagramme erstellen Diagramme mit dem Computer</p> <p>Feste Körper dehnen sich aus: Experimente planen und durchführen; Kenntnisse über die Ausdehnung von Flüssigkeiten und Gasen, Anomalie des Wassers, Kräfte bei der Ausdehnung, Vermutungen durch Experimente überprüfen Wie funktioniert ein Thermostatventil?</p> <p>Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben</p>

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Fachliche Kontexte
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur</li> <li>– Aggregatzustände (Teilchenmodell)</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept Energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in Transportketten Energie halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen</li> </ul> <p><b>Basiskonzept Struktur der Materie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggregatzustände, Übergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben</li> </ul> <p><b>Basiskonzept Energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann</li> <li>• an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation</p>	<p><b>Kapitel: Temperatur und Energie</b></p> <p>Temperaturunterschiede und Energieströme in Verbindung setzen können; Wissen, dass Energie kann nicht verschwinden kann</p> <p>Aufbau von Stoffen beschreiben können; Versuch: Bratfett bei verschiedenen Temperaturen; Temperaturverlauf bei Aggregatzustandsänderungen</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur</li> </ul>		<p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation</p> <p>Bewertung</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation</p>	<p>Temperaturänderung durch Mischen</p> <p>Energietransport in Materie, Unterkühlung und Verbrennung, Energietransport mit Materie und ohne Materie beschreiben können</p> <p>Projekt: Energiesparen, Temperaturregelung</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sonnenstand</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept System</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche erkennen</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation</p>	<p>SV: Einfluss des Sonnenstandes</p>

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Fachliche Kontexte
---------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------

### 3. Inhaltsfeld: Das Licht und der Schall

#### Schwerpunkte:

- Licht und Sehen
- Lichtquellen und Lichtempfänger
- Reflexion
- Spiegel

- geradlinige Ausbreitung des Lichtes
- Schatten
- Mondphasen und Finsternisse
- Jahreszeiten

- Schallquellen und Schallempfänger
- Schallausbreitung
- Tonhöhe und Lautstärke

#### Basiskonzept Wechselwirkung

- Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichtes erklären
- geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall und Strahlung nennen

#### Basiskonzept Energie

- an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen

#### Basiskonzept System

- Grundgrößen der Akustik nennen
- Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern
- **Basiskonzept Wechselwirkung**
- Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr identifizieren
- geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall und Strahlung nennen

Erkenntnisgewinnung

Bewertung

Kommunikation

Erkenntnisgewinnung

Kommunikation,  
Bewertung

Erkenntnisgewinnung,  
Kommunikation

Erkenntnisgewinnung

Kommunikation

Bewertung

Kommunikation,  
Bewertung

Energie unterwegs mit Licht:  
Experimente planen und durchführen

Licht breitet sich geradlinig aus  
Licht und Schatten (Kern- u. Halbschatten)  
Sonnen- u. Mondfinsternis:  
Schülerversuche  
Abbildungen mit der Lochkamera: Projekt

Rückblick, Heimversuche, Aufgaben

#### Kapitel: Schall

Hören, Schall fühlen und sehen, Schall sichtbar machen, Schall unterwegs:  
Versuche  
Echo und Nachhall / Schalldämpfung, Hören in Natur und Technik, Wie hören verschiedene Lebewesen? (Versuche)  
Musikinstrumente selbst bauen  
Lärm schädigt unser Wohlbefinden  
Wie schützt man sich vor Lärm?

Rückblick, Heimversuche, Aufgaben

## Stoffverteilungsplan - Kernlehrplan Physik Klasse 7

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Fachliche Kontexte
<b>1. Inhaltsfeld: Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichtes</b>			
<b>Schwerpunkte:</b> – Reflexion – Brechung – Totalreflexion – Lichtleiter	<b>Basiskonzept Wechselwirkung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Absorption und Brechung von Licht beschreiben.</li> </ul>	Erkenntnisgewinnung	<b>Kapitel: Licht an Grenzflächen</b> Sehen (Wiederholung) Licht trifft auf Materie (Wiederholung) Wahrnehmen Auge und Gehirn wirken zusammen Reflexion und Streuung von Licht Vorhersage von Lichtwegen Reflektoren Die Brechung des Lichtes Messen - dokumentieren - vorhersagen
	<b>Basiskonzept System</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären</li> </ul>	Bewertung	
	<b>Basiskonzept Struktur der Materie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>verschiedene Stoffe bzgl. optischen Eigenschaften vergleichen.</li> </ul>	Erkenntnisgewinnung	Brechung in der Atmosphäre Die Totalreflexion Lichtleiter
		Kommunikation Bewertung	
– Aufbau und Bildentstehung beim Auge - Funktion der Augenlinse	<b>Basiskonzept System</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Funktion von Spiegeln und Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben und die Funktionsweise der Komponenten erklären</li> </ul>	Erkenntnisgewinnung	<b>Kapitel: Licht erzeugt Bilder</b> Spiegelbilder Zaubertricks mit Spiegeln Gekrümmte Spiegel Gekrümmte Spiegel in der Technik Optische Linsen Linsen machen Bilder (SV) Erzeugung scharfer Bilder mit Sammellinsen Bildkonstruktion mit Sammellinsen Fotoapparat und Auge Analogien zwischen Fotoapparat und Auge Korrektur von Fehlsichtigkeit
		Kommunikation, Bewertung	

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Fachliche Kontexte
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lupe als Sehhilfe</li> <li>– Fernrohr</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept System</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung, Erkenntnisgewinnung Bewertung</p>	<p>Linsen vergrößern Mikroskop, die ersten Mikroskope Fernrohr</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zusammensetzung des weißen Lichtes</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept Wechselwirkung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben.</li> </ul>	<p>Kommunikation, Bewertung Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p>	<p>Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben</p> <p><b>Kapitel: Farben</b> Farben Wahrnehmung Woher kommen die Farben Addieren und Subtrahieren von Farben Mischung von Farben Wie entsteht der Regenbogen</p>
		<p>Kommunikation, Bewertung</p>	<p>Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben</p>
<p><b>2. Inhaltsfeld: Elektrizität</b></p> <p><b>Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektrische Quelle und elektrischer Verbraucher</li> <li>– Einführung von Stromstärke und Ladung</li> <li>– Eigenschaften von Ladung</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept Wechselwirkung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Stärke des elektrischen Stromes zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurückführen.</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung  Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p>	<p><b>Kapitel: Elektrischer Strom</b> Strom und Energie (Wiederholung) Betrieb elektrischer Geräte (Wiederholung) Wirkungen des Stromes (Wiederholung) Strom und Ladung Blitze</p>

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Fachliche Kontexte
	<p><b>Basiskonzept Energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport- Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen.</li> </ul> <p><b>Basiskonzept Struktur der Materie;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären.</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p>	<p>Basiskonzept: Struktur der Materie Die Stärke des Elektronenstromes</p>
	<p><b>Basiskonzept System</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben.</li> </ul>	<p>Kommunikation, Bewertung</p>	<p>Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben</p>
<p>– Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken</p> <p>– Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen</p>		<p>Erkenntnisgewinnung</p>	<p><b>Kapitel: Gesetze des Stromkreises</b> Die elektrische Spannung Elektrische Energie und Spannung</p>
<p>– elektrischer Widerstand</p> <p>– Ohm'sches Gesetz</p>	<p><b>Basiskonzept System</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Beziehung von Spannung, Stromstärke und</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung</p>	<p>Reihenschaltung Stromstärke und Spannung bei der Reihenschaltung Der Spannungsteiler Parallelschaltung Stromstärke und Spannung bei der Parallelschaltung Zusammenhang zwischen Spannung und Stromstärke Ohm'sches Gesetz</p>

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Fachliche Kontexte
	<p>Widerstand in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden.</p> <p><b>Basiskonzept Struktur der Materie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften vergleichen.</li> <li>• die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären.</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung, Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p> <p>Kommunikation, Bewertung</p>	<p>Umgang mit Daten und Diagrammen Erklären und verstehen mit Modellvorstellungen Technische Widerstände Temperaturabhängige Widerstände Messen und protokollieren (SV) Die „Verstopfte Leitung: Drähte sind Widerstände Widerstände in Reihe geschaltet Widerstände parallel geschaltet Elektroinstallation und Sicherheit im Haushalt</p> <p>Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben</p>



## Stoffverteilungsplan - Kernlehrplan Physik Klasse 8

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Details
<b>Schwerpunkte:</b> – Geschwindigkeit  – Kraft als vektorielle Größe – Gewichtskraft und Masse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Basiskonzept Wechselwirkung</b></li> <li>• Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben</li> </ul>	Erkenntnisgewinnung Bewertung Erkenntnisgewinnung Kommunikation Kommunikation, Bewertung	<b>Kapitel: Bewegungen</b> Schnell und langsam Geschwindigkeiten in Natur und Technik Beschleunigen und Bremsen Informationen aus Diagrammen entnehmen Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben
	<b>Basiskonzept Wechselwirkung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen,</li> <li>• Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben,</li> <li>• Beziehung und Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben.</li> </ul>	Erkenntnisgewinnung  Kommunikation  Bewertung	<b>Kapitel: Masse und Kraft</b> Masse, Kraft Kraftmessung, Wirkung, Darstellung Rechnen mit proportionalen Zusammenhängen Physik im Straßenverkehr Zwei Sichtweisen: Kraft und Energie Gewichtskraft
– Zusammenwirkung von Kräften – Hebel und Flaschenzug	<b>Basiskonzept Energie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• in Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben, dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen.</li> </ul>	Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben
	<b>Basiskonzept Wechselwirkung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben.</li> </ul>	Erkenntnisgewinnung  Kommunikation Erkenntnisgewinnung Bewertung	<b>Kapitel: Zusammenwirken v. Kräften</b> Mehrere Kräfte wirken, Kraft und Gegenkraft Kräftegleichgewicht, Klettern mit Seil und Rollen, Hebel  Kräfte am Fahrrad Boote mit Rückstoßantrieb

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Details
<ul style="list-style-type: none"> <li>– mechanische Arbeit und Energie</li> <li>– Energieerhaltung</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept Energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen,</li> <li>• den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energieumsetzung durch Kraftwirkung: Arbeit), Leistung und Zeitdauer des Prozesses kennen und in Beispielen aus Natur und Technik nutzen,</li> <li>• Temperaturdifferenzen, Höhen-, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen,</li> <li>• Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen.</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Bewertung</p> <p>Kommunikation, Bewertung</p>	<p><b>Kapitel: Arbeit und Energie</b></p> <p>Mechanische Arbeit Mechanische Leistung Mechanische Energie Erhaltung der Energie</p> <p>Rückblick, Beispiele, Heimversuche</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Druck</li> <li>– Auftrieb in Flüssigkeiten</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept Wechselwirkung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden.</li> <li>• Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden.</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p>	<p><b>Kapitel: Flüssigkeiten und Gase</b></p> <p>Der Auflagedruck Druck in Flüssigkeiten, Hydraulik, Schweredruck, Tauchen, Messung Blutdruck Druckphänomene in Alltag und Technik Druck in Gasen; Auswerten von Messreihen Auftrieb in Flüssigkeiten Sinken, Schweben, Steigen, Schwimmen (SV)</p>

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Details
<ul style="list-style-type: none"> <li>– innere Energie</li> <li>– spezifische Wärmekapazität</li> <li>– Mischungstemperatur</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept Energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druck - differenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen.</li> <li>• Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen,</li> <li>• Mischungsvorgänge auf energiebezogen erklären</li> </ul> <p><b>Basiskonzept System</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Kommunikation, Bewertung</p>	<p>Innere Energie</p> <p>Modelle zur inneren Energie</p> <p>Wärmekraftmaschine</p> <p>Die Warmwasserheizung</p> <p>Geschichte der Dampfmaschine</p> <p>SV Wärmekap. und Mischungstemperatur</p> <p>Rückblick, Heimversuche, Aufgaben</p>

## Stoffverteilungsplan - Kernlehrplan Physik Klasse 9

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Details
<b>4. Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie</b>			
<b>Schwerpunkte:</b> – Aufbau der Atome  – ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) – Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz	<b>Basiskonzept Struktur der Materie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben</li> </ul> <b>Basiskonzept Wechselwirkung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben,</li> <li>• die Wechselwirkung zwischen ionisierender Strahlung und Materie sowie die daraus resultierenden Veränderungen der Materie beschreiben und damit mögliche medizinische Anwendungen und Schutzmaßnahmen erklären</li> </ul>	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation  Erkenntnisgewinnung  Erkenntnisgewinnung,  Kommunikation Erkenntnisgewinnung, Bewertung Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung	<b>Kapitel: Radioaktivität und Kernenergie</b> Atome Abschätzen der Größe von Atomen Aufbau der Atome  Unsichtbare Strahlung Nachweis radioaktiver Strahlung (SV) Die Entdeckung des Radiums durch Madame Curie Radioaktivität wird gemessen (SV) Arten radioaktiver Strahlung Einheiten der radioaktiven Strahlung Biologische Strahlenwirkung Strahlung und Materie Argumentieren und messen Radioaktives Gas in Wohnungen Strahlenbelastung des Menschen Die Entstehung radioaktiver Strahlung Altersbestimmung mit Kohlenstoff und Blei Messwerte und Naturgesetze

- **Basiskonzept Struktur Materie** Erkenntnisgewinnung Nutzen radioaktiver Strahlung
- die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben,
- Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen.
- Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben,
- Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte identifizieren.
- Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten.

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Details
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kernspaltung</li> <li>– Nutzen und Risiken der Kernenergie</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept System</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen,</li> <li>• technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern.</li> </ul>	<p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Kommunikation, Bewertung</p>	<p>Energie aus Kernreaktionen</p> <p>Energie aus Kernkraftwerken</p> <p>Energie aus Kernfusion</p> <p>Rückblick, Heimversuche, Aufgaben</p>

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Details
<b>5. Energie, Leistung, Wirkungsgrad</b>			
<b>Schwerpunkte:</b> – Energieumwandlungsprozesse – Elektromotor und Generator  – Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre – Wirkungsgrad – Erhaltung und Umwandlung von Energie	<b>Basiskonzept Wechselwirkung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären.</li> <li>den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion erklären.</li> </ul> <b>Basiskonzept Energie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druck - differenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen,</li> <li>Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen.</li> </ul> <b>Basiskonzept System</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen.</li> </ul>	Erkenntnisgewinnung  Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung  Erkenntnisgewinnung, Bewertung  Erkenntnisgewinnung	Strom und Energie (Wiederholung) <b>Kapitel: Elektrische Energie und Leistung</b> Elektromotoren  Elektromotoren ohne Dauermagneten Ströme und Magnetfeld Bewegte geladene Teilchen im Magnetfeld Die elektromagnetische Induktion Generatoren, Wechselspannung  Elektrische Energie und Leistung Transformatoren Anwendungen des Transformators Einsatz von Transformatoren  Energieübertragung, Hochspannungsleitung, Wirkungsgrad, Blockheizkraftwerk, Energiesparhaus, Verkehrssysteme und Energieeinsatz
		Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Heimversuche, Aufgaben

Inhaltsfelder	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Details
---------------	-----------------------------	-----------------------------	---------

## 6. mechanische Schwingungen

### Schwerpunkte:

- Energieumwandlungsprozesse
  - Grundbegriffe
  - Energiebetrachtung

### Basiskonzept Energie

- Höhenunterschiede
  - Lage-, Spannenergie, kinetische Energie
- ohne mathematische Formalismus  
(d.h. ohne Sinus und Kosinus)

Erkenntnisgewinnung  
Erkenntnisgewinnung  
Kommunikation

Faden-, Federpendel  
Einflussnahme auf T  
Überprüfung vorgegebener Formel  
Begriffe: Amplitude, Auslenkung, Frequenz, Rückstellkraft (qualitativ)

$$F = -D\hat{y} \text{ (ohne Herleitung)}$$

Erkenntnisgewinnung,  
Kommunikation  
Bewertung

Schwingung als Projektion einer Kreisbewegung (experimentell)  
Definition harmonische Schwingung  
Hemmungspendel (auch Galileische Hemmungspendel, Sonderfall des Fadenpendels) Experiment  
Gegenbeispiel harmonische Schwingung: Gummiring  
Maxwell Pendel (Schwingung, aber nicht harmonische)

Erkenntnisgewinnung

Kommunikation,  
Bewertung

Rückblick, Heimversuche, Aufgaben