

Schulinterner Lehrplan Physik Klasse 8/10

Inhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Optik</p> <p>Bilder erzeugen Die Lochkamera Die Abbildung mit Sammellinsen Größe und Lage des Bildes</p> <p>Bilder wahrnehmen Das Auge Sehfehler und ihre Korrektur</p> <p>Reflexion und Brechung Spiegelbilder Das Phänomen der Brechung Totalreflexion</p> <p>Optische Instrumente Lupe und Mikroskop Fernrohre</p> <p>Die Welt der Farben Die Zerlegung des weißen Lichts Farben wahrnehmen Farbmonitore und Farbdruck</p>	<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen die Funktionsweise der Lochkamera kennen, - bauen eine Lochkamera, - untersuchen experimentell die fokussierende Wirkung von Sammellinsen, - untersuchen experimentell die Bildentstehung durch Sammellinsen, - lernen den Aufbau des menschlichen Auges kennen, - übertragen die Kenntnisse aus der Abbildung mit Sammellinsen auf das Auge, - beschäftigen sich mit Sehfehlern und der Korrektur durch zusätzliche Linsen, - untersuchen experimentell die Lichtbrechung beim Übergang von einem Stoff in einen anderen, - lernen die Lichtbrechung in Natur und Technik kennen, - lernen die Funktionsweise optischer Instrumente kennen, - können die Vergrößerung durch optische Instrumente erklären, - untersuchen experimentell die Farbzerlegung des weißen Lichts, - befassen sich mit der Farbwahrnehmung im Auge, - lernen Farben in Natur und Technik kennen, - 	<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen die Teilchenvorstellung und die Modellvorstellung des Lichtstrahls und dessen Grenzen kennen, - konstruieren aufgrund experimenteller Erfahrungen Strahlengänge, - wenden grundlegende Erkenntnisse aus Experimenten auf die komplexe Funktion des Auges an, - erkennen wie grundlegende Ergebnisse aus Experimenten bei der Korrektur der Sehfehler genutzt werden, - konstruieren mit geeigneten Strahlengängen Spiegelbilder, - nutzen Messungen um Strahlengänge gebrochener Lichtstrahlen zu konstruieren, - erkennen wie Erkenntnisse der Physik in der Technik Anwendung finden, - lernen das Wellenmodell des Lichts bei der Spektralzerlegung kennen, - können Farbeffekte anhand unterschiedlicher Wellenlängen des Lichts erklären, - lernen die Prinzipien der additiven und subtraktiven Farbmischung kennen,
	<p>Medienkompetenz Informationsrecherche, Informationsauswertung, Animationssoftware</p>	

Inhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Sterne und Weltall</p> <p>Sonne, Mond und Erde, Schatten im All Die Jahreszeiten</p> <p>Unser Sonnensystem Die Planetenbewegung</p> <p>Die Milchstraße und ferne Galaxien Der Sternenhimmel und die Sternenentwicklung Das Universum</p>	<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen, wie durch die Konstellationen von Sonne, Erde und Mond die Mondphasen, die Mond- und die Sonnenfinsternis entstehen, - lernen unser Sonnensystem mit seinen Planeten und den Planetenbahnen kennen, - lernen, dass es über unser Sonnensystem hinaus ferne Galaxien gibt, 	<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - verknüpfen geschichtliche, weltanschaulich und naturwissenschaftliche Erkenntnisse, die zum heutigen Weltbild geführt haben, - lernen, wie naturwissenschaftliche Erkenntnisse Informationen über das Universum liefern,
	<p>Medienkompetenz Informationsrecherche, Informationsauswertung, Animationssoftware nutzen</p>	

Inhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Bewegung, Kraft und Energie</p> <p>Bewegungen Die Geschwindigkeit Geschwindigkeitsmessung Berechnung von Wegen und Zeiten Bewegungen unterscheiden Bewegungen aufzeichnen Die Beschleunigung</p> <p>Kräfte Die Wirkung von Kräften Wechselwirkungskraft Kräftegleichgewicht Die Reibungskraft Messen von Kräften Darstellung von Kräften Die Kräfteaddition</p> <p>Schwerkraft und Gravitation Die Masse Der Ortsfaktor Die Gravitation</p> <p>Energie Die Definition von Arbeit und Energie Energieerhaltung und Energieentwertung Die Energieeinheit</p>	<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - erkennen die Merkmale der gleichförmigen Bewegung, - definieren die Geschwindigkeit und führen einfache Berechnungen von Geschwindigkeit, Wegstrecke und Zeit aus, - unterscheiden die beschleunigte Bewegung von der gleichförmigen Bewegung, - definieren die Beschleunigung, <ul style="list-style-type: none"> - benennen die Kraft als Ursache einer Bewegungsänderung, - untersuchen experimentell die Feder- und die Reibungskraft, - arbeiten mit dem Federkraftmesser, - stellen Kräfte als Pfeile dar und erklären so das Kräftegleichgewicht und die Kräfteaddition, <ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden Masse und Gewicht, - erkennen die Masse als ortsunabhängige Größe - erkennen die Gravitation als Ursache für das Gewicht an unterschiedlichen Orten, <ul style="list-style-type: none"> - können verschiedene mechanische Energieformen und deren Umwandlungen benennen, 	<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - untersuchen die gleichförmige Bewegung durch Videoanalysen, - erstellen computerunterstützte Diagramme, - werten Messreihen mit geeigneter Software aus, - nutzen die Möglichkeiten der Mathematisierung mit geeigneter Software, <ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden skalare von vektoriellen Größen, - erstellen Messreihen zum Hookschen Gesetz, - nutzen die Parallelogramm Konstruktion zur Kräfteaddition, <ul style="list-style-type: none"> - erkennen, dass im Alltag Masse und Gewicht nicht fachgerecht unterschieden werden, <ul style="list-style-type: none"> - lernen das Grundprinzip der Erhaltungsgröße kennen,

<p>Verschiedene mechanische Energieformen Thermische Energie</p> <p>Kraft und Drehmomentwandler Die goldene Regel der Mechanik</p> <p>Leistung Die Leistung und ihre Einheit</p>	<ul style="list-style-type: none"> - erkennen, welche Rolle die Reibungsenergie in der Energiebilanz spielt, - erforschen die Hebelwirkung, - unterscheiden die Begriffe Arbeit und Leistung, 	<ul style="list-style-type: none"> - lernen die Funktion einfacher mechanischer Werkzeuge kennen, - unterscheiden exakt Begriffe und ihre Einheiten,
	<p>Medienkompetenz Videoanalyse, Geometriesoftware, Exel-Tabellen</p>	

Inhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Auftrieb Das Archimedes Prinzip, Schweben, Steigen, Sinken</p> <p>Druck Kraft und Druck Der Schweredruck Das hydrostatische Paradoxon Druckunterschiede im Alltag</p>	<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - erkennen anhand von Experimenten das Archimedes Prinzip, - können durch Kräftebetrachtungen das Schweben, Sinken und Steigen in Flüssigkeiten und Gasen erklären, - können die Druckdefinition nennen und den Schweredruck daraus ableiten, - erkennen anhand von Experimenten, dass der Druck in Flüssigkeiten von der Füllhöhe und nicht vom Flüssigkeitsvolumen abhängt, - erkennen, dass der Druck für die Vitalfunktionen und des Lebens im Allgemeinen eine große Rolle spielt 	<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - historische Erkenntnisgewinnung richtig einordnen, - lernen Experimente zu planen und auszuwerten, - vertiefen ihr Wissen, indem sie Kenntnisse aus dem Bereich Bewegung und Kraft einbringen, - können Alltagssituationen sachgerecht erklären, - können medizinische Aspekte richtig einordnen - können die Gefahren des Tauchens und des Lebens unter Wasser richtig einschätzen, - können Funktionen wie den Wasserdruck, das Wetter, den Schiffsverkehr und vieles mehr den physikalischen Grundkenntnissen zuordnen.
	<p>Medienkompetenz Informationsrecherche, Informationsauswertung</p>	

Inhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Elektrizität</p> <p>Materie und Ladung Elektrische Ladung Das Atommodell Das elektrische Feld Ladungstrennung und Spannung</p> <p>Ladung unterwegs</p> <p>Elektrische Leiter Der elektrische Strom Die elektrische Stromstärke Gleich- und Wechselstrom Der elektrische Stromfluss in verzweigten Kreisen Die elektrische Spannung Reihen- und Parallelschaltung Der elektrische Widerstand Das ohmsche Gesetz Der Widerstand eines Drahtes Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen</p> <p>Energieübertragung</p> <p>Elektrische Leistung Elektrische Energie Elektrische Haushaltsgeräte</p>	<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen das Elektron und das Proton als Träger elektrische Ladung kennen, - lernen das Bohrsche Atommodell in seinen Grundzügen kennen, - erfassen die faradaysche Feldidee und die Veranschaulichung durch Feldlinien in Analogie zum magnetischen Feld, - erkennen, dass Ladungstrennung Energie erfordert, die als Spannung gespeichert wird, - lernen das Modell des freien Elektronengases kennen und können den elektrischen Strom und die elektrische Stromstärke mit dieser Modellvorstellung erklären, - erkennen durch Messungen den Zusammenhang von Spannung und Stromstärke an einem Widerstand, - finden experimentell die Gesetzmäßigkeiten für die Stromstärke und die Spannungen in verzweigten Stromkreisen, - können Widerstände von verzweigten Kreisen berechnen, <ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden zwischen Energie und Leistung und ihren Einheiten, - können den Energieverbrauch elektrischer Geräte berechnen, 	<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen wichtige Elementarteilchen kennen - lernen verschiedene Modellvorstellungen kennen, <ul style="list-style-type: none"> - finden Gesetzmäßigkeiten durch Messungen und deren Auswertung, - leiten Gesetzmäßigkeiten her und bestätigen sie im Experiment, <ul style="list-style-type: none"> - können den Energieverbrauch und die Energiekosten von Elektrogeräten bestimmen und mit ihrer Lebenswirklichkeit verknüpfen,

<p>Schutzmaßnahmen im Stromnetz</p> <p>Sicherungen Der FI-Schalter Die Wirkung des elektrischen Stroms auf den Menschen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - die Schüler kennen die Funktion von Schmelzsicherungen und Sicherungsautomaten, - erkennen die unterschiedliche Schutzfunktion von Sicherungen und FI-Schaltern, 	<ul style="list-style-type: none"> - schützen sich durch entsprechende Kenntnisse vor Elektrounfällen und wissen, welche Maßnahmen zu ergreifen sind,
	<p>Medienkompetenz Informationsrecherche, Informationsauswertung</p>	

Inhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Kernphysik</p> <p>Das Atom Das Atom und seine Bestandteile Strahlung aus der Atomhülle</p> <p>Radioaktivität Nachweis radioaktiver Strahlung Eigenschaften radioaktiver Strahlung Die Halbwertszeit Zerfallsreihen Wirkung radioaktiver Strahlung auf den Menschen Schutz vor radioaktiver Strahlung Strahlung in der Medizin</p> <p>Kernspaltung und Kernfusion Kernfusion in Sternen Entdeckung der Kernspaltung Energiegewinn durch Kernspaltung Problematik der Kernkraftwerke</p>	<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen die Aussendung elektromagnetischer Strahlung durch Übergänge zwischen den Bahnen der Atomhülle kennen, - lernen die unterschiedlichen Kernzusammensetzung der Isotope eines Elementes kennen, - können die verschiedenen radioaktiven Zerfälle beschreiben, - kennen die Funktion des Geiger Müller Zählrohrs, - können die Teilchenbahnen der radioaktiven Strahlung in Magnetfeldern erklären, - können die exponentielle Abnahme der Anzahl radioaktiver Kerne und den Begriff der Halbwertszeit erläutern, - können die biologische Strahlenwirkung differenziert nach der Art der Strahlung beschreiben, - kennen die Möglichkeiten und Grenzen der Abschirmung radioaktiver Strahlung, - können mithilfe des Massendefekts die Energiegewinnung durch Kernspaltung erklären, 	<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - können die verschiedenen Strahlungsarten im elektromagnetischen Spektrum einordnen, - können die Gefahren, die von radioaktiver Strahlung bzw. Röntgen- und Gammastrahlung ausgeht abschätzen, - sind informiert über Reaktorunfälle und deren Konsequenzen, - können sich ein Bild von den Vor- und Nachteilen der friedlichen Kernenergienutzung machen, - können sich ein Bild von der Problematik der Entsorgung radioaktiver Abfälle machen,
	<p>Medienkompetenz Informationsrecherche, Informationsauswertung</p>	

Inhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Energieversorgung</p> <p>Elektromagnetismus Magnetfelder Der Elektromotor Das Relais</p> <p>Induktion Induktion durch Bewegung Induktion durch Magnetfeldänderung Erzeugung von Wechselspannung Transformatoren</p> <p>Energieversorgung Kraftwerke Transport elektrischer Energie Das Energieverbundnetz Regenerative Energie Der Klimawandel</p>	<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - erforschen mit dem Oersted-Experiment das Magnetfeld des geraden Leiters, - untersuchen das Magnetfeld der Spule, - erklären die Funktion des Elektromotors anhand von Modellen oder einem Eigenbau, - lernen Anwendungen des Elektromagnetismus kennen, - erkennen in Experimenten, dass eine Relativbewegung einer Spule und eines Magneten zur Spannungserzeugung führt, - kehren die Verhältnisse des Elektromotors um und können die Entstehung von Wechselspannung und deren Eigenschaften erklären, - finden experimentell die Transformatorgesetze, - lernen verschiedene Möglichkeiten der Erzeugung elektrischer Energie kennen, - können das Hochspannungsnetz aufgrund geringer Energieverluste erklären, - lernen das Verbundnetz elektrischer Energie kennen, - diskutieren die Möglichkeiten regenerativer Energien und des Klimawandels 	<p>Die Schüler und Schülerinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - experimentieren und können so historische Erkenntnisse nachvollziehen, - sind in der Lage grundlegende physikalische Erkenntnisse auf technische Anwendungen zu übertragen, - erfahren durch den Bau einfacher Elektromotoren die direkte Umsetzbarkeit physikalischer Grundkenntnisse, - verstehen, wie die unsern Alltag bestimmende Wechselspannung erzeugt wird und welche Eigenschaften Vorteile sie hat, - sind in der Lage die Funktion von Netzteilen zu erklären, - erkennen, warum die Hochspannung im Leitungsnetz Energieverluste minimiert, - diskutieren energiepolitische Maßnahmen und deren Auswirkungen, - setzen sich kritisch mit dem Energieverbrauch und dem Klimawandel auseinander
	<p>Medienkompetenz Informationsrecherche, Informationsauswertung</p>	