

Schulinternes Curriculum: Fachbereich Physik

Jahrgangsstufe 6

		Konzeptbezogene Kompetenzen im Fach Physik			
Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Basiskonzept „Energie“	Basiskonzept „Struktur der Materie“	Basiskonzept „System“	Basiskonzept „Wechselwirkung“
<p>Elektrizität</p> <p>Sicherer Umgang mit Elektrizität, Stromkreise, Leiter und Isolatoren, UND-, ODER- und Wechselschaltung, Dauermagnete und Elektromagnete, Magnetfelder, Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern, Wärmewirkung des elektrischen Stroms, Sicherung</p>	<p>Elektrizität im Alltag</p> <p>SuS experimentieren mit einfachen Stromkreisen (Und-, Oder, Wechselschaltung)</p> <p>Untersuchung der eigenen Fahrradbeleuchtung</p> <p>Messgeräte erweitern die Wahrnehmung</p>			<p>An Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt</p> <p>Einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen</p>	<p>Verschiedene Wirkungen des elektrischen Stromes unterscheiden, auch aus Beispielen aus dem Alltag (magn. und chem. Wirkung, Licht- und Wärmewirkung)</p> <p>Geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischen Strom beschreiben</p> <p>Beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können</p>
<p>Inhaltsfeld Wärmelehre</p> <p>Einführung der Energie über Energiewandler und Energietransportketten, Temperatur und Energie, Thermometer, Temperaturmessung,</p>	<p>Sonne- Temperatur - Jahreszeiten</p> <p>Was sich mit der Temperatur alles ändert</p>	<p>An Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen</p> <p>In Transportketten Energie halbquantitativ bilanzieren und</p>	<p>An Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie verändern</p>	<p>Den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche erkennen</p>	

<p>Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung, Aggregatzustände (Teilchenmodell), Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur, Sonnenstand</p>	<p>Leben bei verschiedenen Temperaturen Die Sonne- unsere wichtigste Energiequelle</p>	<p>dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen An Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann An Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen</p>	<p>Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben</p>		
<p>Inhaltsfeld Licht und Schall Licht und Sehen, Lichtquellen und Lichtempfänger, geradlinige Ausbreitung des Lichts, Schatten, Mondphasen, Reflexion, Spiegel Schallquellen und Schallempfänger, Schallausbreitung, Tonhöhe und Lautstärke</p>	<p>Sehen und Hören Sicher im Straßenverkehr – Augen und Ohren auf Sonnen- und Mondfinsternis Physik und Musik</p>			<p>Grundgrößen der Akustik nennen Auswirkung von Schall auf Menschen im Alltag erläutern</p>	<p>Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären 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</p>

Jahrgangsstufe 7

		Konzeptbezogene Kompetenzen im Fach Physik			
Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Basiskonzept „Energie“	Basiskonzept „Struktur der Materie“	Basiskonzept „System“	Basiskonzept „Wechselwirkung“
Inhaltsfeld Optische Instrumente, Farberlegung des Lichts Aufbau und Bildentstehung beim Auge – Funktion der Augenlinse, Lupe als Sehhilfe, Fernrohr, Brechung, Reflexion, Totalreflexion und Lichtleiter, Zusammensetzung des weißen Lichts	Optik hilft dem Auge auf die Sprünge Mit optischen Instrumenten „Unsichtbares“ sichtbar gemacht Lichtleiter in Medizin und Technik Die Welt der Farben Die ganz großen Sehhilfen: Teleskope und Spektroskope			die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt	Absorption und Brechung von Licht beschreiben

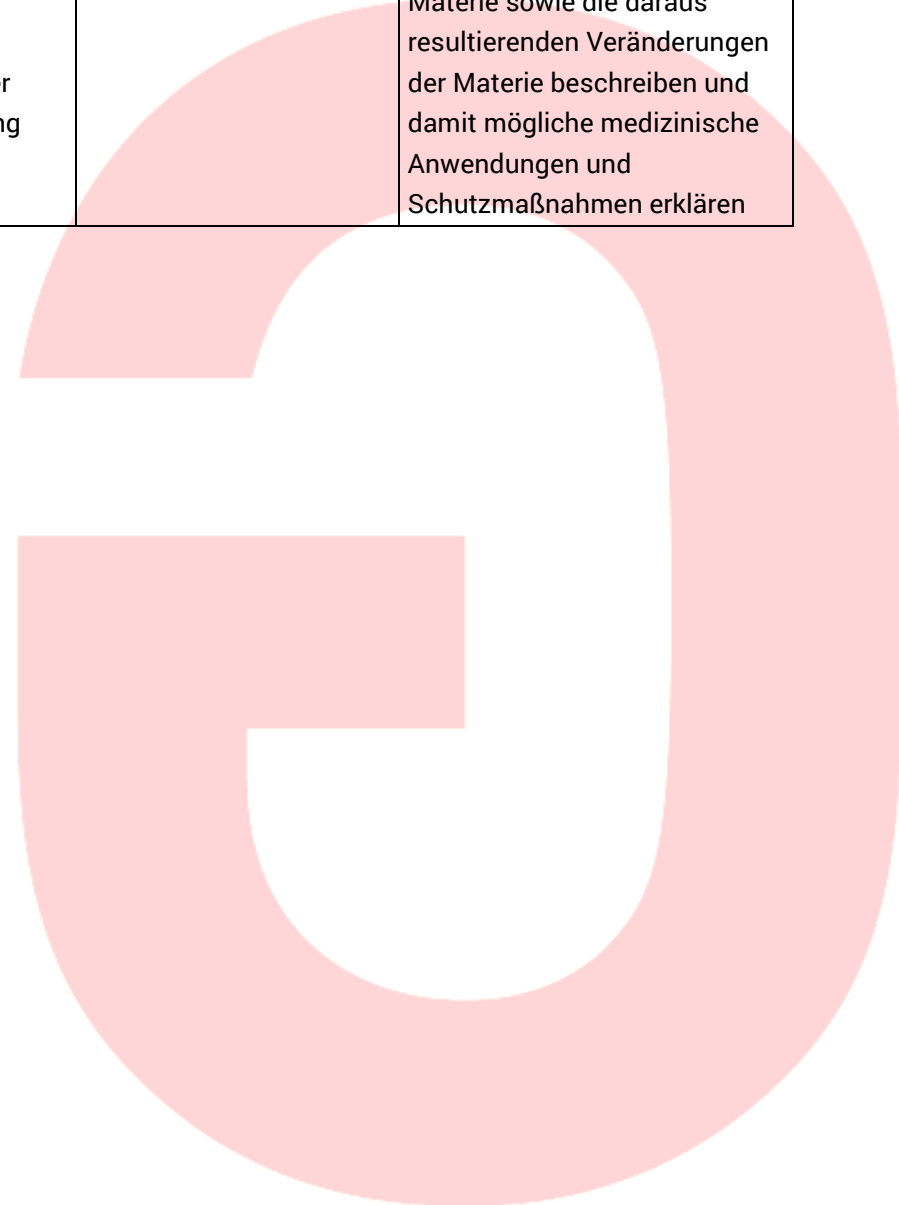
Jahrgangsstufe 7

		Konzeptbezogene Kompetenzen im Fach Physik			
Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Basiskonzept „Energie“	Basiskonzept „Struktur der Materie“	Basiskonzept „System“	Basiskonzept „Wechselwirkung“
<p>Inhaltsfeld Kraft, Druck, mechanische und innere Energie Geschwindigkeit, Kraft als vektorielle Größe, Zusammenwirken von Kräften, Gewichtskraft und Masse, Hebel und Flaschenzug, mechanische Arbeit und Energie, Energieerhaltung, Druck, Auftrieb in Flüssigkeiten</p>	<p>Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit einfache Maschinen: kleine Kräfte, lange Wege 100m in 10s Anwendungen in der Hydraulik Tauchen in Natur und Technik</p>	<p>Die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzeptes erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen 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 Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen</p>			<p>Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben Die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden Die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben</p>

Jahrgangsstufe 8

		Konzeptbezogene Kompetenzen im Fach Physik			
Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Basiskonzept „Energie“	Basiskonzept „Struktur der Materie“	Basiskonzept „System“	Basiskonzept „Wechselwirkung“
Inhaltsfeld Elektrizität Einführung von Stromstärke und Ladung, Eigenschaften von Ladung, elektrische Quelle und elektrischer Verbraucher, Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken, Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen, elektrischer Widerstand, Ohm'sches Gesetz	Elektrizität – messen, verstehen, anwenden Elektroinstallation und Sicherheit im Haus Autoelektrik Hybridantrieb		die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären verschiedene Stoffe bzgl. Ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften vergleichen	die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden	
Inhaltsfeld Radioaktivität und Kernenergie Aufbau der Atome, ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit), Strahlennutzen, Strahlenschäden und	Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung Radioaktivität und Kernenergie – Nutzen und Gefahren		Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben Die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen	Den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (Kernkraftwerk, medizinische Geräte, Energieversorgung)	Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben Experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben

Strahlenschutz, Kernspaltung, Nutzen und Risiken der Kernenergie	Strahlendiagnostik und Strahlentherapie Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren		Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte identifizieren Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten	Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen beschreiben	Die Wechselwirkung zwischen Strahlung, insbesondere ionisierender Strahlung, und Materie sowie die daraus resultierenden Veränderungen der Materie beschreiben und damit mögliche medizinische Anwendungen und Schutzmaßnahmen erklären
--	--	--	---	--	---



Jahrgangsstufe 9

		Konzeptbezogene Kompetenzen im Fach Physik			
Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Basiskonzept „Energie“	Basiskonzept „Struktur der Materie“	Basiskonzept „System“	Basiskonzept „Wechselwirkung“
Inhaltsfeld Energie, Leistung, Wirkungsgrad Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes Regenerative Energieanlagen Energieumwandlungsprozesse, Elektromotor und Generator, Wirkungsgrad Erhaltung und Umwandlung von Energie	Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik Strom für zu Hause Das Blockheizkraftwerk Energiesparhaus Verkehrssysteme und Energieeinsatz	In relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport- und Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen Die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z.B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben An Beispielen Energiefluss und Energieentwertung quantitativ darstellen Beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann		den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetische Vorgänge in Stromkreisen nutzen umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke bestimmen die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt	die Stärke des elektrischen Stroms zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurückzuführen den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und die Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion erklären

		Die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern Verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und –nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz diskutieren		vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern	
--	--	--	--	---	--

