

Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Materialbeispiele (Buchseiten u.a.)	Inhalts-/Konzeptbezogene Kompetenzen blau: Basiskonzept Energie grün: Basiskonzept Struktur der Materie rot: Basiskonzept System violett: Basiskonzept Wechselwirkung
Klasse 5/6			
Elektrizität /Energie	Elektrizität im Alltag	ELEKTRIZITÄT IM ALLTAG 7 VON DER ENERGIE 57	
Sicherer Umgang mit Elektrizität (Erdung, Schukostecker etc. erst in Klasse 8) Stromkreise Leiter und Isolatoren, UND-, ODER- und Wechselschaltung, Dauermagnete und Elektromagnete, Magnetfelder, Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern Wärmewirkung des elektrischen Stroms, Sicherung, Einführung der Energie über Energiewandler und Energietransportketten	• Schülerinnen und Schüler experimentieren mit einfachen Stromkreisen • Was der Strom alles kann (Geräte im Alltag) • Schülerinnen und Schüler untersuchen ihre eigene Fahrradbeleuchtung • Messgeräte erweitern die Wahrnehmung	Einfache elektrische Stromkreise 8 Elektrische Stromkreise 10 Elektrische Quellen 11 Schaltsymbole und Schaltpläne 11 Wie fließt der Strom bei deinem Fahrrad? 14 Der Fahrradstromkreis 15 Elektrische Geräte im Alltag 16 <i> Methode </i> Wie führe ich Protokoll? 17 Wie werden elektrische Geräte geschaltet? 20 Schaltungen mit zwei Tastern 20 <i> Methode </i> Die Sprache der Physik – Experimentbeschreibung 21 <i> Selbst erforscht </i> Schalter zum Selbstbauen 23 Sicherer Umgang mit Elektrizität 24 Der Mensch als elektrischer Leiter 26 Was der Strom alles kann 28 Wirkungen des elektrischen Stroms 30 Keine Zauberei – der Magnetismus 36 <i> Methode </i> An Lernstationen selbstständig experimentieren 37 Eigenschaften von Magneten 40 Nord- und Südpol eines Magneten 42 Herstellung von Magneten 44 <i> Methode </i> Modelle – eine Vorstellung hilft beim Verstehen 44 Das Magnetfeld eines Dauermagneten 45 Der Elektromagnetismus 48 Elektromagnete 49	• an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen. • in Transportketten Energie halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen. • an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt. • einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen. • beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können • an Beispielen aus ihrem Alltag verschiedene Wirkungen des elektrischen Stromes aufzeigen und unterscheiden. • geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom beschreiben. • an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden

		Physik erlebt Kompass im Kopf? 52 Check up 56 Energie bestimmt unseren Alltag 58 Bewegung und Energie 61 Woran erkennt man Energie? 61 Energie verschwindet nie 62 Energie kann nicht erzeugt werden 64 Energie kann nicht vernichtet werden 64 Energie kann transportiert und gespeichert werden 67 Energietransport 68 Energiespeicherung 69 Physik erlebt Wo die elektrische Energie herkommt 70 Energie wird entwertet 72 Energie geht an die Umwelt verloren 73 Energieentwertung 74 Selbst erforscht Energiesparen und Energiemessen 76 Check up 80	kann. • an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen. • an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern. • Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben. • den Sonnenstand als für die Temperaturen auf der Erdoberfläche als eine Bestimmungsgröße erkennen
Temperatur und Energie,	Sonne – Temperatur –	Sonne – TEMPERATUR – JAHRESZEITEN 81	
Thermometer, Temperaturmessung Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung Aggregatzustände (Teilchenmodell) Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur, Sonnenstand	• Was sich mit der Temperatur alles ändert • Leben bei verschiedenen Temperaturen • Die Sonne – unsere wichtigste Energiequelle	Was sich im Verlauf eines Tages und eines Jahres ändert 82 Vom Stand der Sonne – Der Tag und das Jahr 83 Der Tag, der Monat und das Jahr 84 Die Jahreszeiten 86 Die Temperatur im Laufe eines Tages und eines Jahres 87 Die Temperatur 88 Die Temperaturmessung 89 Methode Messwerte im Diagramm darstellen 90 Methode Ergebnisse präsentieren 92 Was sich mit der Temperatur alles ändert 94 Volumen- und Längenänderung 98 Fest, flüssig und gasförmig – Die Aggregatzustände 100 Das Teilchenmodell hilft beim Verständnis (1) 102 Das Teilchenmodell hilft beim Verständnis (2) 103 Die Sonne – unsere wichtigste	• 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. • an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern. • Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben. • den Sonnenstand als für die Temperaturen auf der Erdoberfläche als eine Bestimmungsgröße erkennen

		Energiequelle 108 Die Sonne erwärmt die Erde – Wärmestrahlung 110 Wärmeführung 111 Physik erlebt Energie von der Sonne 114 Leben bei verschiedenen Temperaturen 118 Wärme unterwegs 120 Wärmeleitung 121 Überleben im Winter durch die Anomalie des Wassers 123 Selbst erforscht Allerlei Wärme 124 Check up 126	
		SEHEN UND HÖREN 127 Die Welt mit unseren Sinnen wahrnehmen 128 Mit allen Sinnen erleben 130 Tastwelt – Sehwelt 131 Sehen und Bewegen 132 Hörwelt 133 Zum Sehen brauchen wir Licht 134 Wie wir Lichtquellen sehen – unsere Augen sind Lichtempfänger 136 Die Ausbreitung des Lichts 137 Licht wird gestreut, absorbiert oder durchgelassen 139 Streulicht ist wichtig fürs Sehen 140 Wie sich Licht ausbreitet 140 Spiegel – Licht wird gezielt zurückgeworfen 141 Selbst erforscht Spiegel – basteln, staunen, forschen 142 Physik erlebt Sehen und gesehen werden im Straßenverkehr 144 Schattenbilder – Lichtbilder 148 Wie Schatten entstehen 149 Kern- und Halbschatten 151 Löcher zeichnen Bilder 154* * Zusatzangebot zur Erweiterung und Vertiefung des Unterrichts Licht und Schatten im Weltraum 160 Die wechselnde Gestalt des Mondes 162 Finsternisse 163 Mond- und Sonnenfinsternisse 164 Sprechen und Hören 168 Wie Sprache entsteht – Stimmblätter 170	
Das Licht und der Schall Licht und Sehen Lichtquellen und Lichtempfänger geradlinige Ausbreitung des Lichts, Schatten, Mondphasen Schallquellen und Schallempfänger Reflexion, Spiegel Schallausbreitung, Tonhöhe und Lautstärke	Sehen und Hören • Sicher im Straßenverkehr – Augen und Ohren auf! • Sonnen- und Mondfinsternis • Physik und Musik		• Grundgrößen der Akustik nennen. • Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern. • 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.

		Ohren und Gehör 171 Vibration und Töne 172 Schall und Schwingungen 173 Die Tonhöhe gespannter Seiten 174 Laut und leise 175 Schall unterwegs 176 Die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Schalls 178 Schall unterwegs – Schallwellen 180 Reflexion von Schall – Echo 180 Der Ton macht die Musik 182 Tonhöhe und Größe der Schallquelle 184 Methode Mind-Map – wir sammeln und ordnen unsere Gedanken 187 Selbst erforscht Lärm – ein Projekt 188 Check up 191	
--	--	--	--

Klasse 7/8			
Optische Instrumente, Farberlegung des Lichts	Optik hilft dem Auge auf die Sprünge		
Aufbau und Bildentstehung beim Auge – Funktion der Augenlinse Lupe als Sehhilfe, Fernrohr Brechung, Reflexion, Totalreflexion und Lichtleiter Zusammensetzung des weißen Lichts	• Mit optischen Instrumenten „Unsichtbares“ sichtbar gemacht • Lichtleiter in Medizin und Technik • Die Welt der Farben • Die ganz großen Sehhilfen: Teleskope und Spektroskope		
Elektrizität (Fokus auf Strom)	Elektrizität – messen, verstehen, anwenden		
Einführung von Ladung Eigenschaften von Ladung, Definition elektrischer Strom, elektrische Quelle und elektrischer Verbraucher (Evtl. schon Spannung definieren als „Ladungsunterschied“)	• Elektroinstallation und Sicherheit im Haus (elektrische Stromstärke) (• Elektrische Ladung und elektrischer Strom • Energieübertragung durch Stromkreise)		
Kraft, Druck, mechanische und innere Energie	Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit		
Geschwindigkeit, Kraft als vektorielle Größe, Zusammenwirken von Kräften, Gewichtskraft und Masse, Hebel und Flaschenzug, mechanische Arbeit und Energie, Energieerhaltung Druck, Auftrieb in Flüssigkeiten	• Einfache Maschinen: Kleine Kräfte, lange Wege • 100 m in 10 Sekunden (Physik und Sport) • Anwendungen der Hydraulik • Tauchen in Natur und Technik		
Klasse 9			
Elektrizität	Elektrizität – messen, verstehen, anwenden		
Unterscheidung und Messung von	• Elektrische Stromstärke - elektrische		

Spannungen und Stromstärken, Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen, elektrischer Widerstand , Ohm'sches Gesetz	Spannung - elektrischer Widerstand • Autoelektrik • Hybridantrieb		
Energie, Leistung, Wirkungsgrad	Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik	Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik	
Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes regenerative Energieanlagen Energieumwandlungsprozesse, Elektromotor und Generator (Induktionsprinzip), Wirkungsgrad Erhaltung und Umwandlung von Energie	• Strom für zu Hause • Das Blockheizkraftwerk • Energiesparhaus • Verkehrssysteme und Energieeinsatz	• Strom für zu Hause • Das Blockheizkraftwerk • Energiesparhaus • Verkehrssysteme und Energieeinsatz	
Radioaktivität und Kernenergie	Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung	Radioaktivität und Kernenergie	
Aufbau der Atome, ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz Kernspaltung Nutzen und Risiken der Kernenergie	• Radioaktivität und Kernenergie – Nutzen und Gefahren • Strahlendiagnostik und Strahlentherapie • Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren	• Radioaktivität und Kernenergie – Nutzen und Gefahren • Strahlendiagnostik und Strahlentherapie • Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren	