

Schulinternes Curriculum Physik

Jahrgangsstufe	Kontexte	Inhalte	Vorschläge für zentrale Versuche	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
8	Elektrizität – messen, verstehen, anwenden	Elektrizität			
	<p>Alltagserfahrungen mit Reibungselektrizität im Alltag</p> <p>Elektroinstallation im Haus – elektrische Geräte</p>	<p>Eigenschaften von Ladung</p> <p>Einführung von Stromstärke und Ladung</p> <p>Elektrische Quelle und elektrischer Verbraucher</p> <p>Unterscheidung und Messung von Spannung und Stromstärken</p>	<p>Stationenlernen "Reibungselektrizität"</p> <p>Schülerexperimente</p>	<p>Wechselwirkungskonzept:</p> <p>Die Stärke des elektrischen Stroms zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurückführen.</p> <p>Materiekonzept:</p> <p>Verschiedene Stoffe bzgl. Ihrer elektrischen Eigenschaften vergleichen.</p> <p>Die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären.</p>	<ul style="list-style-type: none"> stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten

		Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen	Schülerexperimente	Systemkonzept: Die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben.	
				Den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie kennen und zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen.	
	Untersuchung von Schaltungen	Elektrischer Widerstand Ohmsches Gesetz Elektrische Leistung und Energie Umwandlung von elektrischer Energie in Licht und Wärme	Kennlinien diverser elektrischer Wandler im Schülerexperiment Schülerexperiment „Energimessungen“	Die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden. Die umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke bestimmen und die Umwandlung in thermische Energie formal beschreiben und für Berechnungen nutzen.	<ul style="list-style-type: none"> interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, wenden einfache Formen der Mathematisierung auf sie an, erklären diese, ziehen geeignete Schlussfolgerungen und stellen einfache Theorien auf veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen

Schulinternes Curriculum Physik

Jahrgangsstufe	Kontexte	Inhalte	Vorschläge für zentrale Versuche	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
8	Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit	<p>Kraft, Druck, mechanische und innere Energie</p> <p>Geschwindigkeit, gleichförmige und beschleunigte Bewegung</p>	<p>Experimente auf dem Schulhof</p>	<p>Wechselwirkungskonzept:</p> <p>Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen. Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben. Wirkungsweise und Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen anwenden. Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden. Schweredruck formal beschreiben und in Beispielen anwenden. Die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben. Systemkonzept:</p> <p>Die Komponenten im Makrokosmos (Sonnensystem) nennen und an Beispielen Größenverhältnisse veranschaulichen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise. • tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus
	Physik und Sport	<p>Kraft als vektorielle Größe</p> <p>Zusammenwirken von Kräften</p>	<p>Bau von Kraftmessern nach Schülerideen</p>		
	Einfache Maschinen (z.B. beim Pyramidenbau im alten Ägypten)	<p>Gewichtskraft und Masse</p> <p>Hebel und Flaschenzüge</p>	<p>Gruppenpuzzle "Maschinen"</p>		

		Mechanische Arbeit und Energie, Energieerhaltung, Reibung		<p>Energiekonzept: Energieerhaltung als Grundprinzip erläutern und quantitativ energetische Prozesse beschreiben können. An Beispielen Energiefluss und Energieentwertung quantitativ darstellen können.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten
<p>Anwendungen der Hydraulik (Hydraulische Presse)</p> <p>Tauchen (z. B. U-Boote und Fische)</p>	Druck und Auftrieb in Flüssigkeiten und Gasen	<p>Experimente zur "Dichtebestimmungen"</p>	<p>Höhenunterschiede als Voraussetzung für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen können.</p> <p>Lageenergie und kinetische Energie unterscheiden und formal beschreiben und für Berechnungen nutzen können.</p> <p>Materiekonzept: Mechanische Stoffeigenschaften vergleichen können.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren diese Vergleiche 	

Schulinternes Curriculum Physik

Jahrgangsstufe	Kontexte	Inhalte	Vorschläge für zentrale Versuche	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
9	Radioaktivität und Kernenergie - Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung	Röntgenstrahlung, Radioaktivität und Kernenergie			
	<p>Natürliche und künstliche Radioaktivität und Kernenergie – Nutzen und Gefahren</p> <p>Strahlendiagnostik und Strahlentherapie</p> <p>Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren</p>	<p>Aufbau der Atome</p> <p>Ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit)</p> <p>Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz</p> <p>Kernspaltung</p>	<p>Gruppenpuzzle "Strahlungsarten"</p>	<p>Materiekonzept:</p> <p>Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben.</p> <p>Die Entstehung ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben.</p> <p>Eigenschaften und Wirkung verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen.</p> <p>Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben.</p> <p>Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte identifizieren.</p> <p>Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht • beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien • nutzen physikalisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag

		Nutzen und Risiken der Kernenergie		<p>Wechselwirkungskonzept:</p> <p>Infrarot-, Licht und UV-Strahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben.</p> <p>Experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • binden physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an • beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.
				Die Wechselwirkung zwischen Strahlung, insbesondere ionisierender Strahlung, und Materie sowie die daraus resultierenden Veränderungen der Materie beschreiben und die damit mögliche medizinische Anwendungen und Schutzmaßnahmen erklären.	

		<p>Transformator, Wirkungsgrad</p> <p>Erhaltung und Umwandlung von Energie</p>		<p>Beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann.</p> <p>Die Notwendigkeit zum Energiesparen begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern.</p> <p>Die Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz diskutieren.</p>	<p>Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen</p>
				<p>Den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären.</p> <p>Den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion erklären.</p> <p>Systemkonzept: Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen beschreiben (Kraftwerk, Energieversorgung). Aufbau von Systemen beschreiben (Kraftwerk, Energieversorgung).</p>	