

Zentrale Inhalte in den Jgs. 9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
--------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

**4. Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie**

<p><b>Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau der Atome</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept Struktur der Materie</b></p> <p>3. Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben.</p>	<p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit)</li> <li>– Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept Wechselwirkung</b></p> <p>9. experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben.</p> <p>10. 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.</p> <p><b>Basiskonzept Struktur der Materie</b></p> <p>5. die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben.</p> <p>6. Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen.</p> <p>7. Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben.</p> <p>Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte identifizieren.</p> <p>8. Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten.</p>	<p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kernspaltung</li> <li>– Nutzen und Risiken der Kernenergie</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept System</b></p> <p>7. technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen.</p> <p>9. technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern.</p>	<p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung</p>

**5. Energie, Leistung, Wirkungsgrad**

<p><b>Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Energieumwandlungsprozesse</li> <li>– Elektromotor und Generator</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept Wechselwirkung</b></p> <p>12. den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mithilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären.</p> <p>13. den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion erklären.</p>	<p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p>
--	--	---------------------------------------

Zentrale Inhalte in den Jgs. 9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre</li> <li>– Wirkungsgrad</li> <li>– Erhaltung und Umwandlung von Energie</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept Energie</b></p> <p>6. Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen.</p> <p>7. Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen.</p> <p><b>Basiskonzept System</b></p> <p>4. den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen.</p>	<p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes</li> <li>– regenerative Energieanlagen</li> </ul>	<p><b>Basiskonzept System</b></p> <p>1. den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung)</p> <p>2. Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen beschreiben.</p> <p><b>Basiskonzept Energie</b></p> <p>3. die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben.</p> <p>4. an Beispielen Energiefluss und Energieentwertung quantitativ darstellen.</p> <p>8. beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann.</p> <p>9. die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern.</p> <p>10. verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz</p>	<p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung</p>
<p>Quelle: Ernst Klett Verlag GmbH</p>		