

Lerninhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge
<p>Fachlicher Kontext:</p> <p>Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung</p> <p>Inhalte:</p> <p>Aufbau der Atome, ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz Kernspaltung Nutzen und Risiken der Kernenergie</p>	<p>Basiskonzept Struktur der Materie</p> <p>Eigenschaften von Materie mit einem Angemessenen Atommodell beschreiben</p> <p>Die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung Beschreiben</p> <p>Eigenschaften und Wirkungen 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 bewerten</p> <p>Basiskonzept Wechselwirkung</p> <p>Experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben</p> <p>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>Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung</p> <p>Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen wählen, sie auf Relevanz und Plausibilität prüfen, sie einordnen und diese adressaten- und situationsgerecht verarbeiten <i>In unterschiedlichen Quellen recherchieren und die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch auswerten</i></p> <p>Hypothesen aufstellen, geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung planen, sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durchführen und sie unter Rückbezug auf die Hypothesen auswerten <i>Daten, Trend, Strukturen und Beziehungen interpretieren, einfache Formen der Mathematisierung auf sie anwenden, diese erklären, geeignete Schlussfolgerungen ziehen und einfache Theorien aufstellen</i></p> <p>Physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen beschreiben, veranschaulichen oder erklären</p> <p>Kompetenzbereich Kommunikation</p> <p>Ihre Standpunkte physikalisch korrekt kommunizieren und sie begründet und adressatengerecht vertreten <i>Ihre Arbeit planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren, auch als Team</i></p> <p>Verlauf und Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressenadäquat auch unter Nutzung elektronischer Medien dokumentieren und präsentieren <i>In strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von Fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien beschreiben und erklären</i></p> <p>Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise beschreiben</p> <p>Kompetenzbereich Bewertung</p> <p>An ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten beurteilen und bewerten <i>Physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhänge einbinden, Lösungsstrategien entwickeln und diese anwenden</i></p> <p>Physikalische Modelle zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge nutzen <i>Anwendbarkeit eines Modells beurteilen</i></p>	<p>Lehrbuch</p> <p>Fokus Physik, Bd. 7-9</p> <p>Demonstrations- und Schüler-Experimentiergeräte</p> <p>Taschenrechner</p>

Lerninhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge
<p>Fachlicher Kontext:</p> <p>Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik</p> <p>Inhalte:</p> <p>Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerks Regenerative Energien Energieumwandlungsprozesse, Elektromotor und Generator, Wirkungsgrad Erhaltung und Umwandlung von Energie</p>	<p>Basiskonzept Energie</p> <p>Den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge, Leistung und Zeitdauer des Prozesses kennen und in Beispielen aus Natur und Technik nutzen</p> <p>Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen</p> <p>Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen</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>Verschiedene 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>Basiskonzept Struktur der Materie</p> <p>Verschiedene Stoffe bzgl. Ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften vergleichen</p>	<p>Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung</p> <p>Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt dokumentieren <i>In unterschiedlichen Quellen recherchieren und die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch auswerten</i> Daten, Trend, Strukturen und Beziehungen interpretieren, einfache Formen der Mathematisierung auf sie anwenden, diese erklären, geeignete Schlussfolgerungen ziehen und einfache Theorien aufstellen <i>Physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen beschreiben, veranschaulichen oder erklären</i></p> <p>Kompetenzbereich Kommunikation</p> <p>Ihre Standpunkte physikalisch korrekt kommunizieren und sie begründet und adressatengerecht vertreten <i>Ihre Arbeit planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren, auch als Team</i> Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und/oder bildlichen Gestaltungsmitteln wie Grafiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge veranschaulichen <i>In strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von Fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien beschreiben und erklären</i> Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise beschreiben</p> <p>Kompetenzbereich Bewertung</p> <p>Auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen unterscheiden <i>Anwendungsbereiche und Berufsfelder darstellen, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind</i> Aspekte der Auswirkungen der Anwendung physikalischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen benennen und beurteilen <i>Physikalische Modelle zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge nutzen</i> An ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt beschreiben und beurteilen</p>	<p>Lehrbuch</p> <p>Fokus Physik, Bd. 7-9</p> <p>Demonstrations- und Schüler-Experimentiergeräte</p> <p>Taschenrechner</p>

Lerninhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Werkzeuge
	<p>Basiskonzept System</p> <p>Den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z.B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung)</p> <p>Energieflüsse in den obengenannten offenen Systemen beschreiben</p> <p>Technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern</p> <p>Die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären</p> <p>Basiskonzept Wechselwirkung</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 Funktionsweise mit der elektromagnetischen Induktion erklären</p>		