



Physik

Schulinternes Curriculum für die
Jahrgangsstufe 10

Jahrgangsstufe 10

<p>10.1 Sicherer Umgang mit Elektrizität</p> <p><i>Wann ist Strom gefährlich?</i></p> <p>Universum 2, S. 72 - 105 ca. 14 Ustd.</p>	<p>IF 9: Elektrizität</p> <p>elektrische Stromkreise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrischer Widerstand • Reihen- und Parallelschaltung • Sicherungsvorrichtungen <p>elektrische Energie und Leistung</p>	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung auf Alltagssituationen <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematische Untersuchung der Beziehung zwischen verschiedenen Variablen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematisierung (proportionale Zusammenhänge, graphisch und rechnerisch) <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analogiemodelle und ihre Grenzen <p>B3: Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheit im Umgang mit Elektrizität 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Analogiemodelle (z.B. Wasser- oder Maus-Käse-Modell); Mathematisierung physikalischer Gesetze; keine komplexen Ersatzschaltungen</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> ← Stromwirkungen (IF 2)</p> <p><i>... zu Synergien</i> Nachweis proportionaler Zuordnungen; Umformungen zur Lösung von Gleichungen ← Mathematik (Funktionen erste Stufe) Evtl. Nutzen der Geogebra-Befehle zum Lösen von Gleichungen (MK 1.2)</p>
---	--	--	--

Das Unterrichtsvorhaben 10.1 ist unter Umständen bereits – in Teilen – in der Jahrgangsstufe 9 behandelt worden.

<p>10.2 Gefahren und Nutzen ionisierender Strahlung</p> <p><i>Ist ionisierende Strahlung gefährlich oder nützlich?</i></p> <p><i>Universum 2, S. 204 - 231</i></p> <p>ca. 15 Ustd.</p>	<p>IF 10: Ionisierende Strahlung und Kernenergie</p> <p>Atomaufbau und ionisierende Strahlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alpha-, Beta-, Gamma Strahlung, • radioaktiver Zerfall, • Halbwertszeit, • Röntgenstrahlung <p>Wechselwirkung von Strahlung mit Materie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweismethoden, • Absorption, • biologische Wirkungen, • medizinische Anwendung, • Schutzmaßnahmen 	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologische Wirkungen und medizinische Anwendungen <p>E1: Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen auf Politik und Gesellschaft <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweisen und Modellieren <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filterung von wichtigen und nebensächlichen Aspekten 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Quellenkritische Recherche, z.B. zur Tschernobyl-Katastrophe (MK 2.1 und MK 5.1)</p> <p>Erstellen einer Präsentation, z.B. zu den Zerfallsarten (MK 4.1)</p> <p>Nutzung der Schülerarbeitskästen zur Radioaktivität</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> Atommodelle ← Chemie (IF 5) Radioaktiver Zerfall ← Mathematik Exponentialfunktion (Funktionen zweite Stufe) → Biologie (SII, Mutationen, C14)</p>
<p>10.3 Energie aus Atomkernen</p> <p><i>Ist die Kernenergie beherrschbar?</i></p> <p><i>Universum 2, S.232 - 243</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>IF 10: Ionisierende Strahlung und Kernenergie</p> <p>Kernenergie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kernspaltung, • Kernfusion, • Kernkraftwerke, • Endlagerung 	<p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seriosität von Quellen <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigenen Standpunkt schlüssig vertreten <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung relevanter Informationen <p>B3: Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meinungsbildung 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Meinungsbildung, z.B. ob Kernkraftwerke weiter betrieben werden sollten (MK 5.2)</p> <p>Quellenbeurteilung, z.B. zur Endlager-Problematik (MK 2.3) Entwicklung der Urteilsfähigkeit</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> ← Zerfallsgleichung aus 10.1. → Vergleich unterschiedlicher Energieanlagen (IF 11) → welche Alternativen stehen für die Energieversorgung bereit?</p>

<p>10.4 Versorgung mit elektrischer Energie</p> <p><i>Wie erfolgt die Übertragung der elektrischen Energie vom Kraftwerk bis zum Haushalt?</i></p> <p>Universum 2, S.248 - 289</p> <p>ca. 14 Ustd.</p>	<p>IF 11: Energieversorgung</p> <p>Induktion und Elektromagnetismus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektromotor • Generator • Wechselspannung • Transformator <p>Bereitstellung und Nutzung von Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieübertragung • Energieentwertung • Wirkungsgrad 	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung von Experimenten mit mehr als zwei Variablen • Variablenkontrolle <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaufentscheidungen treffen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Verantwortlicher Umgang mit Energie → RemiEarth</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> ← Lorentzkraft, Energiewandlung (IF 10) ← mechanische Leistung und Energie (IF 7), elektrische Leistung und Energie (IF 9) ← kontaktlose Energieübertragung (z.B. Wireless Charging) (IF 8)</p>
<p>10.5 Energieversorgung der Zukunft</p> <p><i>Wie können regenerative Energien zur Sicherung der Energieversorgung beitragen?</i></p> <p>Universum 2, S. 290 - 309</p> <p>ca. 5 Ustd.</p>	<p>IF 11: Energieversorgung</p> <p>Bereitstellung und Nutzung von Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraftwerke • Regenerative Energieanlagen • Energieübertragung • Energieentwertung • Wirkungsgrad • Nachhaltigkeit 	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beiträge verschiedener Fachdisziplinen zur Lösung von Problemen <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quellenanalyse <p>B3: Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filterung von Daten nach Relevanz <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellung beziehen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Verantwortlicher Umgang mit Energie, Nachhaltigkeitsgedanke</p> <p><i>... zur Vernetzung</i> → Kernkraftwerk, Energiewandlung (IF 10)</p> <p><i>... zu Synergien</i> Energie aus chemischen Reaktionen ← Chemie (IF 3, 10);</p> <p>Energiediskussion ← Erdkunde (IF 5), Wirtschaft-Politik (IF 3, 10), z.B. Verfassen eines Blog-Eintrags (MK 3.1)</p>