

Schulinternes Curriculum Physik

Jahrgangsstufe 9		Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie		
Fachlicher Kontext / Dauer in Wo.	Konkretisierungen / Anregungen	Schwerpunkte / zentrale Versuche, die durchgeführt werden sollten	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können ...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...
<p>Radioaktivität und Kernenergie</p> <p>(5 Wochen)</p>	<p>Atommodell , Aufbau der Atomkerne,</p> <p>ionisierende Strahlung: Arten, charakteristische Eigenschaften, Zerfallsreihen,</p> <p>Halbwertszeit</p>	<p>Versuch mit der Ionisationskammer, Bestimmung von Zählraten, Wilson – Nebelkammer, Isotopentafel und Zerfallsreihen</p>	<p>M5 Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben.</p> <p>M6 die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben.</p> <p>M7 Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen.</p> <p>M9 Zerfallsreihen mit Hilfe der Nuklidkarte identifizieren.</p> <p>W15 experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben.</p>	<p>EG 6 Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritische aus.</p> <p>B 1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</p> <p>B 8 nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p> <p>K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungs-</p>

				gehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.
Strahlendiagnostik und Strahlentherapie (2 Wochen)	Referate zu verschiedenen medizinischen Anwendungen (Röntgendiagnostik, Tomographie, PET, Tumorbehandlung)	Strahlennutzen, Strahlenschäden, Strahlenkrankheit, Strahlenschutz	<p>S 14 vergleichen und bewerten technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt und erläutern Alternativen.</p> <p>W 15 beschreiben experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung.</p> <p>W 16 beschreiben die Wechselwirkung zwischen Strahlung, insbesondere ionisierender Strahlung, und Materie sowie die daraus resultierenden Veränderungen der Materie und erklären damit mögliche medizinische Anwendungen und Schutzmaßnahmen.</p>	<p>EG 7 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationgerecht.</p> <p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien.</p> <p>B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>B 4 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.</p>

<p>Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren (3 Wochen)</p>	<p>Kernspaltung, Nutzen und Risiken der Kernenergie</p>	<p>Kernspaltung und Kettenreaktion, Aufbau eines Reaktors Energieumwandlungskette</p>	<p>S 6 beschreiben den Aufbau von Systemen und erklären die Funktionsweise ihrer Komponenten (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).</p> <p>M 8 beschreiben Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene.</p> <p>M 10 bewerten Nutzen und Risiken von radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung.</p>	<p>EG 6 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>EG 9 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, wenden einfache Formen der Mathematisierung auf sie an, erklären diese, ziehen geeignete Schlussfolgerungen und stellen einfache Theorien auf.</p> <p>K 1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischen Darstellungen aus.</p> <p>B 1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</p> <p>B 4 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.</p>
---	---	---	---	--

Jahrgangsstufe 9		Inhaltsfeld: Effiziente Energienutzung: Eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik		
Fachlicher Kontext / Dauer in Wo.	Konkretisierungen / Anregungen	Schwerpunkte / zentrale Versuche, die durchgeführt werden sollten	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...
Strom für zu Hause (7 Wochen)	Elektromotor und Generator - Funktionsprinzipien Hochspannung zum Transport elektrischer Energie Umformung von Spannungen	Vertiefung des Spannungsbegriffs Elektrische Energie, Leistung und deren Messung Elektromagnetische Induktion Gleich- und Wechselspannung (Dynamo) Transformator	S 6 beschreiben den Aufbau von Systemen und erklären die Funktionsweise ihrer Komponenten (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung). S7 beschreiben Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen. S 8 beschreiben Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie. S 9 nutzen den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen. W 15 setzen die Stärke des elektrischen Stroms zu seinen Wirkungen in Beziehung und führen die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurück. W 18 beschreiben den Aufbau eines Elektromo-	EG 8 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus. EG 11 beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen. K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien.

			<p>tors und erklären seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes.</p> <p>W 19 beschreiben den Aufbau von Generator und Transformator und erklären ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion.</p>	<p>B 1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</p> <p>B 7 binden physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhängen ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p>
<p>Blockheizkraftwerk (3 Wochen)</p>	<p>Energieumwandlungen: Mechanische, elektrische und innere Energie</p>	<p>Energieerhaltung und Energieentwertung</p> <p>Energieumwandlungsprozesse und –Umwandlungsketten</p> <p>Wirkungsgrad und Perpetuum mobile</p>	<p>E 7 erkennen und beschreiben die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.).</p> <p>E 8 stellen an Beispielen Energiefluss und Energieentwertung quantitativ dar.</p> <p>E 9 bestimmen umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke.</p> <p>E 14 vergleichen und bewerten verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten und diskutieren deren gesellschaftliche Relevanz und</p>	<p>EG 10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagsercheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen.</p> <p>EG 9 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, wenden einfache Formen der Mathematisierung auf sie an, erklären diese, ziehen geeignete Schlussfolgerungen und stellen einfache Theorien auf.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht.</p> <p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und)</p>

			<p>Akzeptanz. S 14 vergleichen und bewerten technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt und erläutern Alternativen.</p>	<p>bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge.</p> <p>B 8 nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>B 10 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Natur.</p>
<p>Energiesparhaus (4 Wochen)</p>	<p>Arten des Energietransports Regenerative Energieanlage Wärmepumpe Sonne als Energiequelle</p>	<p>Solaranlage Wärmepumpe Wirkungsgrad Energiebilanz bei Glühlampe, Energiesparlampe und LED</p>	<p>S7 Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen beschreiben.</p> <p>E7 die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben.</p> <p>E12 beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann.</p> <p>E13 die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern,</p>	<p>EG 7 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationgerecht.</p> <p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien Bewertung.</p>

			<p>vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz diskutieren.</p> <p>E14 diskutieren verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten.</p>	<p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge.</p> <p>K 8 beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise.</p> <p>B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>B 7 binden physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p> <p>B 10 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt..</p>
<p>Verkehrssysteme und Energieeinsatz (2 Wochen)</p>	<p>Verbrennungsmotor Hybridantrieb, Brennstoffzelle, Mobilität in der Zukunft</p>	<p>Verkehrsmittel und deren Energiebilanz</p>	<p>E7 die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben.</p>	<p>EG 7 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationgerecht.</p>

			<p>E 11 unterscheiden Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge), beschreiben diese formal und nutzen sie zu Berechnungen.</p> <p>E12 beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann.</p> <p>E13 die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern, vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz diskutieren.</p>	<p>B2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p> <p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien Bewertung.</p>
--	--	--	--	---