

## Schulinternes Curriculum Physik

<b>Jahrgangsstufe 9</b>		<b>Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie</b>		
<b>Fachlicher Kontext / Dauer in Wo.</b>	<b>Konkretisierungen / Anregungen</b>	<b>Schwerpunkte / zentrale Versuche, die durchgeführt werden sollten</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können ...</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...</b>
<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,</p> <p>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)	<p>Elektromotor und Generator - Funktionsprinzipien</p> <p>Hochspannung zum Transport elektrischer Energie</p> <p>Umformung von Spannungen</p>	<p>Vertiefung des Spannungsbegriffs</p> <p>Elektrische Energie, Leistung und deren Messung</p> <p>Elektromagnetische Induktion</p> <p>Gleich- und Wechselspannung (Dynamo)</p> <p>Transformator</p>	<p>S 6 beschreiben den Aufbau von Systemen und erklären die Funktionsweise ihrer Komponenten (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).</p> <p>S7 beschreiben Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen.</p> <p>S 8 beschreiben Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie.</p> <p>S 9 nutzen den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen.</p> <p>W 15 setzen die Stärke des elektrischen Stroms zu seinen Wirkungen in Beziehung und führen die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurück.</p> <p>W 18 beschreiben den Aufbau eines Elektromo-</p>	<p>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.</p> <p>EG 11 beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen.</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>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>
--	--	--	--	---