

Schulinternes Curriculum Physik – Klasse 9

Inhaltsfeld: Elektrizität					
Std.	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen	Vorschlag für Versuche	Konzeptbezogene Kompetenzen: Die SuS ...	Prozessbezogene Kompetenzen: Die SuS ...
6	Was passiert im Draht?	<ul style="list-style-type: none"> elektrischer Widerstand (Verknüpfung mit Biologie: Mensch als Leiter mit bestimmtem Widerstand) Ohmsches Gesetz (Verknüpfung mit Mathematik: lineare Funktionen, insbes.: proportionale Zusammenhänge) Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen 	<p>U-I-Kennlinien aufnehmen (Verknüpfung mit Mathematik: Ausgleichskurven)</p> <p>Widerstand von Drähten (verschiedener Länge, Durchmesser, Material) ermitteln</p>	<p>M 3 vergleichen verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften.</p>	<p>EG 5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen, auch computergestützt.</p> <p>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder/und bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge.</p>
6	Wie teuer ist der Föhn?	<ul style="list-style-type: none"> Energie / Leistung in elektrischen Stromkreisen 	<p>Leistungsmessung bei elektrischen Geräten</p>	<p>E 6 erläutern die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts und nutzen sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen.</p> <p>E 8 stellen an Beispielen Energiefluss und Energieentwertung quantitativ dar.</p> <p>E 9 kennen den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energieumsetzung durch Kraftwirkung: Arbeit), Leistung und Zeitdauer des Prozesses und nutzen ihn in Beispielen aus Natur und Technik.</p> <p>E 11 unterscheiden Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie</p>	<p>EG 10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen.</p> <p>EG 11 beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen.</p>

				(Wärmemenge), beschreiben sie formal und nutzen sie für Berechnungen. S 11 bestimmen umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke.	
--	--	--	--	---	--

Inhaltsfeld: Induktion / Transport und Wandlung von Energie I

Std.	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen	Vorschlag für Versuche	Konzeptbezogene Kompetenzen: Die SuS ...	Prozessbezogene Kompetenzen: Die SuS ...
24	Transport und Wandlung elektrischer Energie	<ul style="list-style-type: none"> Induktion U-t-Kennlinie (Verknüpfung mit Mathematik: Diagramme erstellen und deuten) Transformator Ladestation bei elektrischen Zahnbürsten Energieentwertung durch Wärmeabgabe ($P = R \cdot I^2$) internationales Verbundnetz Zündspule Elektromotor 	<p>Schülerversuche zur Einführung der Induktion</p> <p>SuS untersuchen Transformator</p> <p>Demonstration der geringeren Energieentwertung bei Übertragung mit hohen Spannungen</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 17 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 Elektromotors und erklären seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stroms.</p> <p>W 19 beschreiben den Aufbau von Generator und Transformator und erklären ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion.</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>
4	Kraftwerke als Energiewandler	<ul style="list-style-type: none"> Nutzung regenerativer Energien Beispiele verschiedener Kraftwerke für die Gewinnung von elektrischer Energie und ihre Einflüsse auf unsere 		<p>S 6 können den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z.B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).</p> <p>S 7 beschreiben Energieflüsse in den unter S 6 genannten offenen Systemen.</p>	

		Umwelt		S 14 vergleichen und bewerten technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt und erläutern Alternativen.	
Inhaltsfeld: Radioaktivität					
Std.	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen	Vorschlag für Versuche	Konzeptbezogene Kompetenzen: Die SuS ...	Prozessbezogene Kompetenzen: Die SuS ...
14	Anwendungen der Radioaktivität in Medizin und Technik	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau der Atome (Verknüpfung mit Chemie: Isotope, Elementumwandlung) das Phänomen Radioaktivität: verschiedene Strahlungsarten und ihre Eigenschaften Aufbau des GM-Zählrohrs Halbwertszeit (Verknüpfung mit Mathematik: Exponentielle Abnahme) archäologische Methoden zur Altersbestimmung gesundheitliche Gefahren von und Schutz vor radioaktiver Strahlung (Verknüpfung mit Biologie) Strahlendiagnostik und Strahlentherapie (Verknüpfung mit Biologie) Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren Probleme der Nutzung von Kernenergie (Ver- 	SuS-Experimente: Abschirmung, Reichweite von radioaktiver Strahlung	<p>M 5 beschreiben Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell.</p> <p>M 6 beschreiben die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung.</p> <p>M 7 nennen Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung.</p> <p>M 8 beschreiben Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene.</p> <p>M 9 identifizieren Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte.</p> <p>M 10 bewerten Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung.</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 6 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</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 situationsgerecht.</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>B 1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</p> <p>B 2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p> <p>B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>B 4</p>

		knüpfung mit Politik)			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.
Inhaltsfeld: Transport und Wandlung von Energie II					
Std.	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen	Vorschlag für Versuche	Konzeptbezogene Kompetenzen: Die SuS ...	Prozessbezogene Kompetenzen: Die SuS ...
6	Blockheizkraftwerk, Energiesparhaus, Verkehrssysteme und Energieeinsatz (Verknüpfung mit Erdkunde)	<ul style="list-style-type: none"> Energieumwandlungen (mechanische, elektrische und innere Energie) und Wirkungsgrad 	Wasserturbine	<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 kennen den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energieumsetzung durch Kraftwirkung: Arbeit), Leistung und Zeitdauer des Prozesses und nutzen dies in Beispielen aus Natur und Technik.</p> <p>E 10 vergleichen und bewerten verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten und diskutieren deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz.</p> <p>E 14 vergleichen und bewerten technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt und erläutern Alternativen.</p>	<p>EG 10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen.</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) 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 6 benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung physikalischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an den ausgewählten Beispielen.</p> <p>B 10 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p>

4	<p>Wärmekraftmaschine und Wärmepumpe (z.B. Verbrennungsmotor, Klimaanlage)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • regenerative Energieanlagen • Aufbau und Funktionsweise verschiedener Kraftwerkstypen • Referate: <ul style="list-style-type: none"> ○ Stirlingmotor mit-Sonne als Energiequelle (mit Versuch) ○ regenerative Energieanlagen und Kraftwerkstypen 	<p>Stirlingmotor</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 12 beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann.</p> <p>E 13 begründen die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ und erläutern Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld.</p> <p>S 15 erklären die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine.</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 situationsgerecht.</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 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p>
---	--	---	----------------------	---	--