

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 6

		<ul style="list-style-type: none"> plexeren Geräten ○ Schutzleiter ○ Aufbau der Steckdose 		sicheren Umgang mit elektrischen Strom beschreiben.	<p>technischer Geräte und deren Wirkungsweise.</p> <p>B 3</p> <p>stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.</p>
2 1	Eine faszinierende Erscheinung: Der Magnet	<ul style="list-style-type: none"> • Dauermagnete und Elektromagnete • Magnetfelder ○ Anziehung/Abstoßung ○ Anwendungen 	Dauermagnete / Elektromagnete Kompass, (Klingel)	W4 beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können.	<p>K 4</p> <p>beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>EG 2</p> <p>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p>

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 6

Unterrichts- wochen	fachlicher Kon- text	Konkretisierungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Mög- lichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
					<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 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p>
2 1	Die Welt im Spiegel	<ul style="list-style-type: none"> • Licht und Sehen • Lichtquellen und Lichtempfänger • Spiegel • Reflexion - Sicherheit im Straßenverkehr ○ Entstehung von Spiegelbildern ○ Hilfslinie Lot 	Wasser in ein virtuelles Gefäß schütten	W 1 Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären.	<p>EG 11 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache Kommunikation.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht.</p> <p>B 7 binden physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p>

Fachlicher Kontext: Sonne – Temperatur – Jahreszeiten

Inhaltsfeld: Temperatur und Energie

Unterrichts- wochen	fachlicher Kon- text	Konkretisierungen	Vorschlag für zent- rale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompe- tenzen
2 1	Unser Tempe- ratur Sinn und das Thermo- meter	<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturmessung • Thermometer • Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung <ul style="list-style-type: none"> ○ Temperatursinn ○ Wärmeausdehnung 	Messen mit dem Thermometer, Wärmeausdehnung von Festkörpern und Flüssigkeiten	E4 an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmecha- nismen einander zuordnen.	EG 1 beobachten und beschrei- ben Phänomene und Vor- gänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflek- tieren ihre Arbeit, auch als Team.
2	Das „Kochdu- ell“ Wettstreit mit Gasbrenner und Heizplatte „Wer bekommt Wasser hei- ßer?“	<ul style="list-style-type: none"> ○ Temperaturverläufe aufzeichnen ○ Fixpunkt des Wassers ○ Energieumwandlung 	Wasser mit zwei verschiedenen Heizquellen bis zum Siedepunkt erwärmen	E4 an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmecha- nismen einander zuordnen.	K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachli- chen, mathematischen oder (und) bildlichen Ges- taltungsmitteln wie Gra- phiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge. EG 10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und All- tagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen.

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 6

<p>1</p> <p>1</p>	<p>Anders Celsius und seine Idee für eine Thermometerskala</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aggregatzustände • Teilchenmodell ○ Aggregatzustände speziell des Wassers ○ Fixpunkte 	<p>Fixpunkt bei Schmelzwasser</p>	<p>M1 an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern.</p> <p>M2 Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben.</p> <p>E4 an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen.</p>	<p>EG 11 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache.</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht.</p> <p>B 1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</p> <p>B 6 benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung physikalischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</p> <p>B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p>
-------------------	--	--	-----------------------------------	--	--

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 6

<p>2</p> <p>1</p>	<p>Ein warmes Zuhause – Energiequelle Sonne</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Energieübertragung zwischen Körpern verschiedener Temperatur • Sonnenstand ○ Energiewandler ○ Energieumwandlungsprozesse ○ Energieerhaltung ○ Energietransport 	<p>Wärmedämmung, das Heizungsmodell Temperaturverläufe bei Abkühlung aufzeichnen</p>	<p>E1 an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen.</p> <p>E2 in Transportketten Energie halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen.</p> <p>E3 an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weitergenutzt werden kann.</p> <p>E4 an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen.</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>B 5 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> <p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p>
-------------------	---	---	--	--	--

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 7

					<p>gen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt. 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. K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge.</p>
3	Was passiert im Draht?	<ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften von Ladungen 	glühelektrischer Effekt, Bandgenerator Elektrostatikversuche	<p>M3 verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften vergleichen. M4 die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären. M5 Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben.</p>	<p>EG 11 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache.</p>

Fachlicher Kontext: Optik hilft dem Auge auf die Sprünge

Inhaltsfeld: Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts

Unterrichtswochen	fachlicher Kontext	Inhaltsfelder	zentrale Versuche	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
6 2	Das Auge und seine Hilfen	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Bildentstehung beim Auge – Funktion der Augenlinse • Lupe als Sehhilfe • Fernrohr/Teleskop ○ das Phänomen Abbildung durch Linsen ○ Brennweite und Dioptrienzahl als Kenngröße von Linsen ○ Kombinationen von Linsen 	<p>Abbildungen mit Linsen als Schülerpraktikum (obligatorisch)</p> <p>Brennpunkte von Linsen bestimmen</p> <p>Hinweis: Der erste Teil des Praktikums ist obligatorisch, im zweiten Teil würde man dann die fakultativen Inhalte bearbeiten.</p>	<p>S6 den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).</p> <p>S12 technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen.</p> <p>S13 die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben.</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 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>K 8 beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise.</p>
4	Wie funktioniert die Linse?	<ul style="list-style-type: none"> • Brechung • Reflexion • Totalreflexion • Lichtleiter in Medizin und Technik 	arbeitsteilig Brechung in Glas und Wasser untersuchen	W13 Absorption, und Brechung von Licht beschreiben.	<p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht Erkenntnisgewinnung.</p> <p>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht</p>

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 7

					<p>und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien.</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>EG 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten.</p> <p>EG 5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt.</p>
2 2	Die Welt der Farben	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung des weißen Lichts • Spektroskop <ul style="list-style-type: none"> ○ Spektralfarben ○ Additive/subtraktive Farbmischung ○ Wärmestrahlung ○ Infrarotes und ultraviolettes Licht ○ Röntgenstrahlung 	Dispersion bei der Brechung, Farbfernsehen, Wärmestrahlung	W14 Infrarot-, Licht- und Ultravioletstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben.	<p>EG 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind Bewertung.</p> <p>B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse</p>

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 7

					bedeutsam sind Kommunikation. K 2 kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht.
--	--	--	--	--	--

Fachlicher Kontext: Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit

Inhaltsfeld: Kraft, Druck, mechanische und innere Energie

Unterrichtswochen	fachlicher Kontext	Konkretisierungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
6	Schülerpraktikum Kräfte und Masse	<ul style="list-style-type: none"> • Kraft als vektorielle Größe • Zusammenwirken von Kräften • Gewichtskraft und Masse • Die Krafteinheit N 	Messen mit dem Kraftmesser, Kräfteaddition, Reibungskräfte Messen Kräfte an der schiefen Ebene	<p>W7 Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen.</p> <p>W8 Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben.</p>	<p>K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p> <p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen</p> <p>Erkenntnisgewinnung.</p> <p>EG 5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt.</p>
3 2	schwere Lasten leichter heben	<ul style="list-style-type: none"> • Hebel und Flaschenzug • Mechanische Arbeit und Energie ○ „Kräfte sparen“ - an der schiefen Ebene 	schiefe Ebene, Flaschenzug, hydr. Presse, Hebel	<p>W9 Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften</p>	<p>EG 8 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experi-</p>

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 8

		<ul style="list-style-type: none"> - beim Flaschenzug - bei der hydraulischen Presse - beim Hebel o Wegunabhängigkeit der mechanischen Arbeit o Lageenergie 		<p>zurückführen. W12 die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben. S12 technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen. E6 die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen.</p>	<p>mente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus Kommunikation. K 1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p>
3 4	Die „Maschine Mensch“	<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit • Energieerhaltung • Die Einheit der Leistung das Watt (Vergleich mit PS) o Energieversorgung des menschlichen Körpers o Wärmeenergie o Kinetische Energie o Energie und Leistung in der Mechanik und Wärmelehre o Energieumwandlungsprozesse 	<p>persönliche Bestimmung der Leistung durch Treppenlaufen, Fahrradgomter, Wärmeäquivalent</p>	<p>E9 den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energieumsetzung durch Kraftwirkung: Arbeit), Leistung und Zeitdauer des Prozesses kennen und in Beispielen aus Natur und Technik nutzen. E11 Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen.</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. B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind. K 4 beschreiben, veranschau-</p>

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 8

					lichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.
		<ul style="list-style-type: none"> • Druck • Druck als Kraft pro Fläche 	Stempeldruck, Druck an der Wasserleitung	W10 Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden.	EG 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind Kommunikation
5	Die Welt unter Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Auftrieb in Flüssigkeiten • Schweredruck 	Druckdose / Trommelfell	W 11 Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden.	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.
4	Leben im „Luftmeer“	<ul style="list-style-type: none"> ○ Luftdruck 	Versuche unter der Vakuumblocke	W11 Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden.	EG 1 beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung EG 10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her,

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 8

					grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen.
5	Hilfen für die „Maschine Mensch“	<ul style="list-style-type: none"> ○ Energieentwertung ○ Innere Energie ○ Temperaturgefälle, Höhengefälle etc. als Voraussetzung für Energiegewinnung ○ Die Einheit Kelvin ○ Der absolute Nullpunkt ○ Das Gesetz von Boyle-Mariotte ○ Wärmekraftmaschinen 	Gasdruck bei Erwärmung Dampfmaschine, Verbrennungsmotor, Sterlingmotor	<p>S15 die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären.</p> <p>S6 den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).</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>E10 Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen.</p>	<p>EG 6 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>B 10 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p> <p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>K 8 beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise.</p>

Fachlicher Kontext: Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung

Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie

Unterrichts- wochen	fachlicher Kontext	Konkretisierungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Mög- lichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompe- tenzen
2 2	Nutzen der Ra- dioaktivität	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Atome <ul style="list-style-type: none"> ○ Das Phänomen Radioaktivität ○ Halbwertszeit ○ archäologische Methoden zur Altersbestimmung ○ medizinische Aspekte der Radioaktivität 	Zählratenbestimmung	M5 Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben. M6 die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben. M10 Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten.	EG 6 Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritische aus. B 1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. B 8 nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge. B 9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. K 7 beschreiben und erklären in

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 9

					strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.
1		<ul style="list-style-type: none"> • Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz ○ Diagnose mit radioaktiven Markern ○ Wirkung der Radioaktivität auf den menschlichen Körper 		<p>S6 den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).</p> <p>W16 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>M7 Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen.</p>	<p>B 2 Unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p> <p>B 5 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> <p>B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p>

<p>4</p> <p>3</p>	<p>Schülerpraktikum: Radioaktivität</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) ○ Natürliche Radioaktivität ○ Halbwertszeit experimentell bestimmen ○ Funktion des Zählrohrs 		<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 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren diese Vergleiche.</p> <p>EG 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten..</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 1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p>
-------------------	---	--	--	---	---

					<p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</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>
--	--	--	--	--	--

Ein gleichwertiger fachlicher Kontext zu „Kernkraftwerk und Fusionsreaktionen “ findet sich als Überleitungsthema im nächsten Inhaltsfeld.

Fachlicher Kontext: Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik

Inhaltsfeld: Energie, Leistung, Wirkungsgrad

Unterrichts- wochen	fachlicher Kontext	Inhaltsfelder	zentrale Versuche	konzeptbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
3 1	Energieversorgung mit Kraftwerken (in Zusammenarbeit mit unserem Schulpartner Stadtwerke) teilweise mit Referaten und Exkursionen	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzen und Risiken der Kernenergie • Kernspaltung • Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerks ○ Speicherkraftwerke ○ Umwandlung von Energie 	Energieumwandlungen Simulationen zur Kernspaltung	<p>E14 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>E5 in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen.</p> <p>E11 Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen.</p> <p>M8 Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben.</p> <p>S6 den Aufbau von Systemen be-</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>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht Erkenntnisgewinnung.</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 7</p>

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 9

				schreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).	beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.
					EG 6 Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritische aus.
4 3	Schülerpraktikum Energieverteilung (in Zusammenarbeit mit unserem Schulpartner Stadtwerke) teilweise mit Referaten und Exkursionen	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen • Definition Spannung <ul style="list-style-type: none"> ○ Der Transformator als „Umpackstation elektrischer Energie“ ○ Parallelschaltung von Verbrauchern 	Strom und Spannung am Transformator	S9 den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen. S14 technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern.	EG 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten. EG 7 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezo-

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 9

					gen auch unter Nutzung elektronischer Medien Bewertung. B 6 benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung physikalischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.
6	zwei wichtige Kraftwerksbauteile Generator und Transformator	<ul style="list-style-type: none"> • Elektromotor und Generator • Funktion des Elektromotors • Gleichheit von Generator und E-Motor • Elektromagnetismus und Induktion • Der Transformator im Wechselstrombetrieb 	Dynamo, Elektromagnet, Elektromotor, Induktionsversuche	<p>W18 den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären.</p> <p>W19 den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion erklären.</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 1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p>
3	Energie nachhaltig nutzen (in Zusammenarbeit mit unserem Schulpartner Stadtwerke) teilweise mit Refera-	<ul style="list-style-type: none"> • Regenerative Energieanlagen • Energieumwandlungsprozesse • Wirkungsgrad • Erhaltung und Umwandlung von Energie • Energie und Leistung in 	Solaranlage, Energiebilanz bei der Energiesparlampe, LED und Glühbirne	<p>S7 Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen beschreiben.</p> <p>E7 die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur</p>	<p>B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>B 7 binden physikalische Sachverhalte in Problemzusam-</p>

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 9

1	ten und Exkursionen	<p>Mechanik, Elektrik und Wärmelehre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieeffizienz ○ Umweltverträglichkeit der Energiegewinnung ○ Energietransport 		<p>und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben.</p> <p>E10 Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen.</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>menhänge 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>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. 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>E14 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</p>

Schulinternes Curriculum Physik

Klasse 9

					<p>einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise. 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>
--	--	--	--	--	--