

Lehrplan im Fach Physik Jahrgangsstufe 6.1

Temperatur und Energie

Zeit	Fachlicher Kontext	Inhaltsfelder	Schulinterne Konkretisierungen	konzeptbezogene Kompetenzen: SuS ...	prozessbezogene Kompetenzen
6 Wo.	Was sich mit der Temperatur alles ändert	<ul style="list-style-type: none"> ● Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung, ● Thermometer, Temperaturmessung Aggregatzustände, Teilchenmodell	<ul style="list-style-type: none"> ● Experimente zur Wärmeausdehnung von Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen nur in Chemie: Aggregatzustände, Teilchenmodell, Siede- und Schmelztemperatur, Dichte, Stoffeigenschaften <ul style="list-style-type: none"> ● Versuchsprotokolle (durchgehend bis Jgst. 9) 	M 3 vergleichen verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften S 1: erkennen den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche	EG4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten EG5: dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen K1: tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. K4: beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. B5: beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung
5 Wo.	Ohne Energie kein Leben	<ul style="list-style-type: none"> ● Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur ● <i>Sonnenstand</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Grundversuche zur Energieübertragung durch Wärme ● Einführung des Energiebegriffs ● Energieformen ● Energiewandlung und Energieerhaltung 	E 1: zeigen an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie auf E 2: Bilanzieren in Transportketten Energie halbquantitativ und legen dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde E 3: zeigen an Beispielen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann E 4: ordnen an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zu	

Lehrplan im Fach Physik Jahrgangsstufe 6.1/6.2

Magnetismus // Elektrizität

<i>Zeit</i>	<i>Fachlicher Kontext</i>	<i>Inhaltsfelder</i>	<i>Schulinterne Konkretisierungen</i>	<i>konzeptbezogene Kompetenzen: SuS ...</i>	<i>prozessbezogene Kompetenzen</i>
4 Wo.	Magnetismus	<ul style="list-style-type: none"> • Dauermagnete und Elektromagnete • Magnetfelder 	<ul style="list-style-type: none"> • Stationenlernen Magnetismus 	W 4: erläutern beim Magnetismus, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können	EG1: beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung EG2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind K3: planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team K5: dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen B5: beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung
Ende des Halbjahres					
8 Wo.	einfache Stromkreise, Geräte im Alltag	<ul style="list-style-type: none"> • Stromkreise, • Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern, • UND-, ODER-, Wechselschaltung 	Schülerexperimente zu einfachen Stromkreisen: <ul style="list-style-type: none"> • Reihenschaltung, • Parallelschaltung • Schaltsymbole und Schaltpläne • Gruppenpuzzle Schaltkreise 	S 4: erklären an Beispielen, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt S 5: planen und bauen einfache elektrische Schaltungen auf	
1 Wo.	Sicherer Umgang mit Elektrizität	Leiter und Isolatoren	Mensch als Leiter	M 3: vergleichen verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften W6: beschreiben geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischen Strom	
2 Wo.	Was der Strom alles kann	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkungen des elektrischen Stroms: Wärme-/ Lichtwirkung, • Sicherungen • Gefahren des elektrischen Stroms 	Schmelzsicherung Bügeleisen Glühlampe	W 5: zeigen an Beispielen aus ihrem Alltag verschiedene Wirkungen des elektrischen Stroms auf und unterscheiden diese	
Osterferien					

Lehrplan im Fach Physik Jahrgangsstufe 6.2

Das Licht und der Schall

<i>Zeit</i>	<i>Fachlicher Kontext</i>	<i>Inhaltsfelder</i>	<i>Schulinterne Konkretisierungen</i>	<i>konzeptbezogene Kompetenzen; SuS ...</i>	<i>prozessbezogene Kompetenzen</i>
5 Wo.	Sicher im Straßenverkehr	<ul style="list-style-type: none"> ● Licht und Sehen, ● Lichtquellen und Lichtempfänger ● geradlinige Ausbreitung des Lichts ● Schatten 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mind-Map zu Lichtquellen und Lichtempfänger ● Benutzen das Lineal zur Konstruktion von Strahlengängen 	<p>W 1: erklären Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts.</p> <p>W 3: nennen geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdung durch Strahlung</p>	<p>EG1: beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Deutung</p> <p>EG2: Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>EG4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten</p> <p>K4: beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen</p> <p>B4: nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge</p>
3 Wo.	Licht und Schatten im Weltraum	<ul style="list-style-type: none"> ● Mondphasen, ● Sonnen- und Mondfinsternisse 			
3 Wo.	Physik und Musik	<ul style="list-style-type: none"> ● Schallquellen und Schallempfänger ● Reflexion ● Schallausbreitung ● Tonhöhe und Lautstärke 	<ul style="list-style-type: none"> ● Klingel im Vakuum ● Stimmgabel-Versuche ● Darstellung von Tönen und Klängen auf dem Oszilloskop (z. B. zwischen Zeugniskonferenz und Sommerferien) 	<p>S 2: nennen Grundgrößen der Akustik</p> <p>S 3: erläutern Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag</p> <p>W 2: identifizieren Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr</p> <p>W 3: nennen geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdung durch Schall</p>	
Sommerferien (in der 7 kann das Thema Optik direkt weitergeführt werden)					

Lehrplan im Fach Physik Jahrgangsstufe 7 (nur ein Halbjahr)

Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts

Zeit	Fachlicher Kontext	Inhaltsfelder	Schulinterne Konkretisierungen	konzeptbezogene Kompetenzen: SuS ...	prozessbezogene Kompetenzen
6 Wo.	Licht an Grenzflächen	<ul style="list-style-type: none"> ● Reflexion ● Brechung 	<ul style="list-style-type: none"> ● Schülerexperimente zu Reflexion und Brechung ● Stationenlernen ● Erstellen und Auswerten von Diagrammen 	W 13: beschreiben Absorption und Brechung von Licht	EG11: beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen K6: veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge sowie K4*
2 Wo.	Lichtleiter in Medizin und Technik	<ul style="list-style-type: none"> ● Totalreflexion, Lichtleiter 		S 12: beurteilen technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt	
5 Wo.	Auge und Sehhilfen: Mit optischen Instrumenten „Unsichtbares“ sichtbar gemacht	<ul style="list-style-type: none"> ● Linsen, Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme ● Lupe als Sehhilfe ● Aufbau und Bildentstehung beim Auge – Funktion der Augenlinse ● Auswahl optischer Geräte (Projektor, Fotoapparat, Fernrohr,...) 	Als Einstieg auf Mikroskop zugreifen <ul style="list-style-type: none"> ● Schülerexperimente mit Lichtboxen: Entdeckung der besonderen Strahlen ● Referate zu optischen Geräten - Präsentieren und Visualisieren (Aufbau des Auges in Bio) 	S 6: beschreiben den Aufbau von Systemen und erklären die Funktionsweise ihrer Komponenten S 13: beschreiben die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme	EG7: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht EG8: 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 K8: beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise sowie E10, K3*
2 Wo.	Die Welt der Farben	<ul style="list-style-type: none"> ● Zusammensetzung des weißen Lichts ● <i>IR und UV-Strahlung</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Experimente zur Farbzerlegung 	W 14: unterscheiden Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung und beschreiben mit Beispielen ihre Wirkung	
Ende des Halbjahres/Schuljahres					

Lehrplan im Fach Physik Jahrgangsstufe 8.1

Kraft, mechanische Energie

<i>Zeit</i>	<i>Fachlicher Kontext</i>	<i>Inhaltsfelder</i>	<i>Schulinterne Konkretisierungen</i>	<i>konzeptbezogene Kompetenzen: SuS ...</i>	<i>prozessbezogene Kompetenzen</i>
1-2 Wo.	100 m in 10 s	<ul style="list-style-type: none"> ● Geschwindigkeit 			EG4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese
16 Wo.	Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit	<ul style="list-style-type: none"> ● Kraft als Ursache für Bewegungsänderungen ● Gewichtskraft und Masse ● <i>Kraft als vektorielle Größe</i> ● Zusammenwirken von Kräften ● Hebel oder Flaschenzug ● mechanische Arbeit ● Energie und Energieerhaltung ● Leistung 	<ul style="list-style-type: none"> ● Stativaufbau ● Kraft als Ursache von Bewegungsänderung, plastische und elastische Verformung ● Kraftmessung, Gewichtskraft/Ortsfaktor ● Hookesche's Gesetz: Zeichnen und Auswerten von Ausgleichsgeraden (nicht den 1. und letzten Punkt verbinden!) ● physikalische Größen, Formelzeichen, Einheiten ● vollständiger Aufbau physikalischer Rechnungen ● Einführung des physikalischen Energiebegriffs ● Nutzung des Taschenrechners ● Erstellen und Auswerten von Diagrammen 	<p>W 7: führen Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurück</p> <p>W 8: beschreiben Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen</p> <p>W 9: beschreiben die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen</p> <p>W 12: beschreiben die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft.</p> <p>E 11: Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen.</p>	<p>EG5: dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen</p> <p>EG9: interpretieren Daten und Beziehungen, wenden einfache Formen der Mathematisierung auf sie an, erklären diese, ziehen geeignete Schlussfolgerungen</p> <p>EG10: stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab</p> <p>K5: beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien</p> <p>K 8: beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise</p>
Ende des Halbjahres					

Lehrplan im Fach Physik Jahrgangsstufe 8.2

Elektrizität – messen, verstehen, anwenden

Zeit	Fachlicher Kontext	Inhaltfelder	Schulinterne Konkretisierungen	konzeptbezogene Kompetenzen: SuS ...	prozessbezogene Kompetenzen
15 Wo.	Strom für Zuhause: Elektroinstallation und Sicherheit im Haus	<ul style="list-style-type: none"> ● Einführung von Stromstärke und Ladungsmenge (obligatorisch, für CH), ● Eigenschaften von Ladung ● elektrische Quelle und elektrischer Verbraucher ● Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken ● elektrischer Widerstand ● Ohm'sches Gesetz <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> ● elektrische Leistung ● Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen (kann ab --- ins nächste Schuljahr verschoben werden als Wdh. vor Induktion) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reibungselektrizität, Influenzexperimente ● Analogien zum Wasserstromkreis ● mathematische Beziehung und Rechnungen zu $U = R I$ 	<p>M 4: erklären die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells</p> <p>S7: beschreiben die 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>S 10: beschreiben die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen und wenden diese an</p> <p>S 11: bestimmen umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke</p> <p>W 17: setzen die Stärke des elektrischen Stroms zu seinen Wirkungen in Beziehung und führen die Funktionsweise ... Transformator und erklären ...</p>	<p>EG3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren dieser Vergleiche</p> <p>B7: binden physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhängen ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese an</p> <p>B8: nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge sowie E8, E11*</p>
Ende des Schuljahres					

Lehrplan im Fach Physik Jahrgangsstufe 9.1 (1)

Druck und Auftrieb // Energie, Leistung Wirkungsgrad

Zeit	Fachlicher Kontext	Inhaltsfelder	Schulinterne Konkretisierungen	konzeptbezogene Kompetenzen: SuS ...	prozessbezogene Kompetenzen
6 Wo.	Anwendungen der Hydraulik oder Tauchen in Natur und Technik	<ul style="list-style-type: none"> ● Druck ● Auftrieb in Flüssigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> ● Spritzkugel, Druckdose, Kommunizierende Gefäße ● Auftriebskraft und Archimedisches Prinzip ● Schwimmen, Schweben, Sinken ● Magdeburger Halbkugeln <p>Exkursion zum Neanderlab Hilden: „Flug und Fliegen“</p>	<p>E 10: zeigen Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen auf</p> <p>W 10: beschreiben Druck als physikalische Größe quantitativ und wenden diese in Beispielen an</p> <p>W 11: beschreiben Schweredruck und Auftrieb formal und wenden dies in Beispielen an</p>	<p>EG9: 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>EG10: stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen</p> <p>K4: beschreiben, veranschaulichen ...*</p>
zwischen Herbst- und Weihnachtsferien					
5 Wo.	<p>Wie kommt die Spannung in die Steckdose?</p> <p><i>Kann mit Kapitel „Kernphysik“ getauscht werden</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Wdh. und verbliebene Inhalte der 8</i> ● Magnetische Wirkung des Stromes ● Elektromagnetische Induktion ● Hand-Regeln ● Motor ● Generator und Transformator 	<ul style="list-style-type: none"> ● Versuche zur Induktion (Magnetfeld bei Leiter und Spule, Leiterschaukel, Versuche zur Induktion, E-Motor, Generator) ● Weg vom Generator (Kraftwerk) über Trafostationen ins Haus 	<p>W 18: beschreiben den Aufbau eines Elektromotors und erklären ...</p> <p>W 19: beschreiben den Aufbau von Generator und</p>	<p>K8: beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise</p> <p>B3: stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind</p>
zwischen Weihnachten und Ostern					

Lehrplan im Fach Physik Jahrgangsstufe 9.1/9.2

Radioaktivität und Kernenergie

<i>Zeit</i>	<i>Fachlicher Kontext</i>	<i>Inhaltsfelder</i>	<i>Schulinterne Konkretisierungen</i>	<i>konzeptbezogene Kompetenzen: SuS ...</i>	<i>prozessbezogene Kompetenzen</i>
10 Wo.	Radioaktivität und Kernenergie – Nutzen und Gefahren	<ul style="list-style-type: none"> ● Aufbau der Atome (nur Wdh., da aus CH bekannt) ● Ionisierende Strahlung (Arten, Reichweite, Abschirmung, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) d. h. Radioaktiver Zerfall und Strahlungsarten; Röntgenstrahlung	Methoden: <ul style="list-style-type: none"> ● Computernutzung zum Präsentieren und Visualisieren ● Impulsreferat ● Debatte und Streitgespräch 	M 5: beschreiben Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell M 6: beschreiben die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung M 7: nennen Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung M 9: identifizieren Zerfallsreihen mit Hilfe der Nuklidkarte. W 15: beschreiben experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung	EG6: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus EG7: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht EG11: beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen B1: beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten B9: beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells
2 Wo.	Strahlen in Medizin und Technik	Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz	Präsentationen und Referate zu verschiedenen medizinischen und technischen Anwendungen (z. B. Schilddrüsendiagnostik, Tumorbehandlung, Radiokarbonmethode)	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 M 10: bewerten Nutzen und Risiken von radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung	

Lehrplan im Fach Physik Jahrgangsstufe 9.2

Radioaktivität und Kernenergie

Zeit	Fachlicher Kontext	Inhaltsfelder	Schulinterne Konkretisierungen	konzeptbezogene Kompetenzen: SuS ...	prozessbezogene Kompetenzen
4 Wo.	Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren	<ul style="list-style-type: none"> ● Kernspaltung ● Nutzen und Risiken der Kernenergie 	<ul style="list-style-type: none"> ● Erarbeitung ausgewählter Kapitel aus „Radioaktivität und Strahlenschutz“ (Informationskreis KernEnergie, www.kernenergie.de). ● (Referate zu) Aufbau von Kernkraftwerken und Fusionsreaktoren 	<p>M 8: beschreiben Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene</p> <p>S 14: vergleichen und bewerten technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt und erläutern Alternativen</p>	<p>K7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien</p> <p>B4: 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>
6 Wo.	<i>Energie effizient nutzen</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Energie und Leistung in Mechanik, Elektrizität und Wärmelehre</i> ● <i>Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes</i> ● <i>regenerative Energieanlagen</i> ● <i>Energieumwandlungsprozesse</i> ● <i>Erhaltung und Umwandlung von Energie</i> ● <i>Wirkungsgrad</i> 	<p><i>Beispiele: Blockheizkraftwerk, Wärmekraftmaschinen, Erdwärmeheizung, Windkraft, Solarthermie, Fotovoltaik, Wasserkraft</i></p>	<p>E6: erläutern die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts und nutzen sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen</p> <p>E12: beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann</p> <p>E13: begründen die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ und erläutern Möglichkeiten dazu in Ihrem persönlichen Umfeld</p> <p>E5, E7, E8, E9, E14, S 14, S 15*</p>	<p>EG7: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht</p> <p>K2: kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht</p> <p>B10: beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt sowie B4, B6*</p>
Sommerferien und Ende von Sek. I					

*konzeptbezogene Kompetenzen

E 5: beschreiben in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch, erkennen dabei Speicherungs-, Transport-, und Umwandlungsprozesse und stellen diese dar

E 7: erkennen und beschreiben die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.)

E 8: stellen an Beispielen Energiefluss und Energieentwertung quantitativ dar

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

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 Akzeptanz

S 14: vergleichen und bewerten technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt und erläutern Alternativen

S 15: haben das Systemkonzept soweit erweitert, dass sie die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären.

*prozessbezogene Kompetenzen

K 3: planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team

EG 10: stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen

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, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen

B4: 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

B6: benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung physikalischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an den ausgewählten Beispielen