

<b>Jahrgangsstufe 5.1</b>	<b>Inhaltsfeld: Temperatur und Energie</b>			
<b>Fachlicher Kontext</b>	<b>Konkretisierungen / Anregungen</b>	<b>Schwerpunkte</b>	<b>konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....</b>	<b>prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....</b>
<b>Was sich mit der Temperatur alles ändert</b> (12 WoStd.)	Eine Brücke auf Rollen, Dehnungsfugen Aufbau und Skalierung eines Thermometers: Die Fixpunkte des Herrn Celsius zum Vergleich: Fahrenheit- und Kelvinskala (Referate)	Längen-/ Volumenausdehnung, Thermometer, Aggregatzustände	M 1 beschreiben an Beispielen , dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändert  M 2 beschreiben Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung	EG 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten  EG 6 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus  K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge  B 9 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells
<b>Ohne Energie kein Leben</b> (9 WoStd.)	Plakatgestaltung: Nahrung und Energie Einführung der Einheit Joule (z.B. Erwärmung von Wasser) SV: Grundversuche zur Energieübertragung durch Wärme (Stationen) Anwendungen aus Natur und Technik	Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur Energietransportketten Sonnenstand	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	EG 5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt  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>E 3 zeigen an Beispielen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann</p> <p>E 4 ordnen an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zu</p> <p>S 1 erkennen den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche</p> <p>W 3 nennen geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdung durch Schall und Strahlung</p>	<p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht</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 5 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p>
--	--	--	--	---

<b>Jahrgangsstufe 5.1</b>	<b>Inhaltsfeld: Elektrizität</b>			
<b>Fachlicher Kontext</b>	<b>Konkretisierungen/ Anregungen</b>	<b>Schwerpunkte</b>	<b>konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....</b>	<b>prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....</b>
<b>Wie fließt der Strom beim Fahrrad?</b> ( 6 WoStd.)	Untersuchung und Modellierung verschiedener Fahrradbeleuchtungen (Schaltsymbole/Schaltskizzen) SV: Leiter und Isolatoren	Stromkreise, Leiter und Isolatoren, Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern	S 4 erklären an Beispielen, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt  S 5 planen und bauen einfache elektrische Schaltungen auf	EG 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren diese Vergleiche  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 5 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team
<b>Schülerinnen und Schüler experimentieren mit einfachen Stromkreisen</b> (6 WoStd.)	SV: UND-, ODER-, sowie Wechselschaltung an ausgewählten Beispielen	UND-, ODER, Wechselschaltung	S 4 erklären an Beispielen, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt  S 5 planen und bauen einfache elektrische Schaltungen auf	EG 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind  EG 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren diese Vergleiche  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

Jahrgangsstufe 5.1	Inhaltsfeld: Elektrizität			
Fachlicher Kontext	Konkretisierungen/ Anregungen	Schwerpunkte	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....
				K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien
<b>Was der Strom alles kann</b> (4 WoStd.)	(Schüler-)Versuche zu verschiedenen Wirkungen des elektrischen Stromes - Geräte im Alltag (nach Auswahl des Lehrers )  Versuche mit Permanentmagneten; magnetische Erdpole	Elektromagnete, Dauermagnete, Wärme-/ Lichtwirkung, Sicherung	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  S 5 planen und bauen einfache elektrische Schaltungen auf  W 4 erläutern beim Magnetismus, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können  W 5 zeigen an Beispielen aus ihrem Alltag verschiedene Wirkungen des elektrischen Stroms auf und unterscheiden diese	EG 1 beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung  EG 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind  K 8 beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise  B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind

<b>Jahrgangsstufe 5.2</b>	<b>Inhaltsfeld (Fortführung): Elektrizität</b>			
<b>Fachlicher Kontext</b>	<b>Konkretisierungen/Anregungen</b>	<b>Schwerpunkte</b>	<b>konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...</b>	<b>prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....</b>
<b>Gefahren des elektrischen Stroms</b> (6 WoStd.)	Erkundungen (mit Eltern) im <u>eigenen</u> Haus: FI-Schutzschalter, Schuko-System, Haushaltssicherung; Parallelschaltung und Reihenschaltung von Verbrauchern	Sicherer Umgang mit Elektrizität	W 6 beschreiben geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom  S 5 planen und bauen einfache elektrische Schaltungen auf	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  B 5 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung

<b>Jahrgangsstufe 5.2</b>	<b>Inhaltsfeld: Das Licht und der Schall</b>			
<b>Fachlicher Kontext</b>	<b>Konkretisierungen/Anregungen</b>	<b>Schwerpunkte</b>	<b>konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....</b>	<b>prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....</b>
<b>Sicher im Straßenverkehr - Augen und Ohren auf</b> (10 WoStd.)	Plakaterstellung: Aktive (und passive) Sicherheit im Straßenverkehr Ortung von Licht- und Schallquellen mit den Sinnesorganen SV: Ausbreitung und Reflexion von Licht und Schall	Licht und Sehen, Lichtquellen, Lichtempfänger, geradlinige Ausbreitung des Lichts, Reflexion und Spiegel, Schallquellen und Schallempfänger, Echo	S 2 nennen Grundgrößen der Akustik  S 3 erläutern Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag  W 1 erklären Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts.	EG 2 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht  EG 5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt  K 1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischen Darstellungen aus  K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien  B 5 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung
<b>Sonnen- und Mondfinsternis</b> (5 WoStd.)	Heuristik: Position der Himmelskörper bei Finsternissen SV: Grundlegende Versuche zu Lichtausbreitung, Schattenbildung und Mondphasen	Sonnen- und Mondfinsternis, geradlinige Ausbreitung, Schatten, Mondphasen	W 1 Erklären Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts	EG 1 beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Deutung  EG 2 Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.

<b>Jahrgangsstufe 5.2</b>	<b>Inhaltsfeld: Das Licht und der Schall</b>			
<b>Fachlicher Kontext</b>	<b>Konkretisierungen/Anregungen</b>	<b>Schwerpunkte</b>	<b>konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....</b>	<b>prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....</b>
<i>(4 WoStd.)</i>	<i>Vertiefungen je nach Interesse und Fragen der Schülerinnen und Schüler, z.B. Frage nach dem Ursprung des Universums</i>			<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>
<b>Physik und Musik</b> (8 WoStd.)	SV: Schallerzeugung, Tonhöhe, Lautstärke Klingel im Vakuum, Tamburin-Versuch, Stimmgabel-Versuche, Darstellung von Tönen und Klängen auf dem Oszilloskop, Schallgeschwindigkeit (Stationen)	Schallausbreitung, Tonhöhe, Lautstärke	<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 und Strahlung</p>	<p>EG 1 beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Deutung</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>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen</p>

Jahrgangsstufe 7.1	Inhaltsfeld: Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts			
Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....
<p><b>Vom Auge zum Fernrohr</b></p> <p>(14 WoStd.)</p> <p>(6 WoStd. für die kursiv gedruckten zusätzlichen Festlegungen, wenn in der SI insgesamt 8 Wochenstunden Physik erteilt werden)</p>	<p>Nautilusauge versus Menschenauge</p> <p>SV mit Lochblenden und Sammellinsen: Phänomen Abbildung Fehlsichtigkeit und Korrekturen Sammellinse als Lupe SV mit zwei Sammellinsen: Fernrohr</p> <p><i>Mikroskop Bildkonstruktionen</i></p>	<p>Aufbau und Bildentstehung beim Auge - Funktion der Augenlinse Lupe als Sehhilfe;</p> <p>Fernrohr,</p> <p><i>Mikroskop</i></p>	<p>S 6 beschreiben den Aufbau von Systemen und erklären die Funktionsweise ihrer Komponenten (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung)</p> <p>S 13 beschreiben die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme</p> <p>S 12 beurteilen technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt</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 10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team</p> <p>K 8 beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise</p> <p>B 5 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p>

Jahrgangsstufe 7.1	Inhaltsfeld: Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts			
Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....
<p><b>Licht an Grenzflächen</b></p> <p>(6 WoStd.)</p> <p>(2 WoStd. für die kursiv gedruckten zusätzlichen Festlegungen, wenn in der SI insgesamt 8 Wochenstunden Physik erteilt werden)</p> <p><b>Lichtleiter in Medizin und Technik</b></p> <p>(2 WoStd.)</p>	<p>Versuche zum Strahlenverlauf durch Linsen</p> <p><i>SV: Brechungswinkel an Grenzflächen</i></p> <p>Referate</p>	<p>Brechung, Reflexion und Totalreflexion</p> <p>Lichtleiter</p>	<p>W 13 beschreiben Absorption und Brechung von Licht</p> <p>S 12 beurteilen technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt</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><i>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge</i></p> <p>B 9 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells</p> <p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen</p> <p>B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind</p>

<b>Jahrgangsstufe 7.1</b>	<b>Inhaltsfeld: Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts</b>			
<b>Fachlicher Kontext</b>	<b>Konkretisierungen / Anregungen</b>	<b>Schwerpunkte</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....</b>
<b>Die Welt der Farben</b> (4 WoStd.)  (2 WoStd.für die kursiv gedruckten zusätzlichen Festlegungen, wenn in der SI insgesamt 8 Wochenstunden Physik erteilt werden)	Versuche zur Farbzerlegung  <i>additive und subtraktive Farbmischung (Referate)</i>  IR und UV als Randbereiche des Lichts	Zusammensetzung des weißen Lichts; IR und UV	W 14 unterscheiden Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung und beschreiben mit Beispielen ihre Wirkung	EG 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten  EG 10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen  K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien  B 5 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung

Jahrgangstufe 7.2	Inhaltsfeld : Elektrizität			
Fachlicher Kontext	Konkretisierungen/ Anregungen	Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....
<p><b>Elektroinstallation und Sicherheit im Haus</b></p> <p>(12 WoStd.)</p> <p>(4 WoStd.für die kursiv gedruckten zusätzlichen Festlegungen, wenn in der SI insgesamt 8 Wochenstunden Physik erteilt werden)</p>	<p>Typische Spannungen und Gefahren Schuko-System und FI-Schalter Warum 230 V als Netzspannung? Demoversuch: Halogenstrahler 12 V/35 W und 230 V/35 W im Vergleich</p> <p><i>SV: Kennlinien von Drähten (verschiedener Materialien, Längen und Durchmesser)</i></p>	<p>Spannung und Stromstärke als Messgrößen; Leistung als Produkt von Spannung und Stromstärke; elektrischer Widerstand und Ohm'sches Gesetz</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 11 unterscheiden Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge), beschreiben dies formal und nutzen es für Berechnungen.</p> <p>E 13 begründen die Notwendigkeit zum „Energiesparen“, erläutern Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld.</p> <p><i>M 13 vergleichen verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften</i></p> <p>S 10 beschreiben die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen und wenden diese an</p>	<p>EG 2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen</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 5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt</p> <p>K 3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team</p> <p><i>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge</i></p> <p>B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind</p>



Jahrgangstufe 7.2	Inhaltsfeld : Elektrizität			
Fachlicher Kontext	Konkretisierungen/ Anregungen	Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....
<b>Autoelektrik</b>  (6 WoStd.)  <i>(4 WoStd. zusätzlich festgelegte Inhalte)</i>	SV: Reihen- und Parallelschaltungen  Beispiel aus der Autoelektrik  <i>Automatische Beleuchtungsabschaltung bei einem modernen Pkw</i>	Energie und Leistung Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen	E 6 erläutern die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts und nutzen sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen  E 8 stellen an Beispielen Energiefluss und Energieentwertung quantitativ dar  S 11 bestimmen umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke	EG 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren dieser Vergleiche  EG 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten  B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind

Jahrgangsstufe 8.1	Inhaltsfeld : Kraft, Druck und mecha- nische Energie			
Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anre- gungen	Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....
<p><b>100 m in 10 s</b> (8 WoStd.)</p> <p>(4 WoStd. für die kur- siv gedruckten zusätz- lichen Festlegungen, wenn in der SI insge- samt 8 Wochenstun- den Physik erteilt wer- den)</p>	<p>Messdatenerfassung und Auswertung: 50 m-Lauf auf dem Schulhof, Geschwindigkeitsbestimmung bei Fahrzeugen</p> <p><i>Videoaufnahmen von Bewe- gungen Schallgeschwindigkeitsbe- stimmung</i></p>	<p>Durchschnitts- und Momentangeschwin- digkeit; Kraft als Ursache für Bewegungsänderun- gen und als vektoriel- le Größe</p>	<p>W 7 führen Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurück</p> <p>W 8 beschreiben Kraft und Geschwindig- keit als vektorielle Größen</p>	<p>EG 2 erkennen und entwickeln Fragestel- lungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Unter- suchungen zu beantworten sind</p> <p>EG 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Un- tersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstra- hieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Mess- daten</p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatenge- recht</p> <p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen</p> <p>B 7 binden physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhängen ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an</p>

Jahrgangsstufe 8.1	Inhaltsfeld : Kraft, Druck und mecha- nische Energie			
Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anre- gungen	Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....
<b>Kraftmessung im Alltag</b>  (7 WoStd.)  <i>(3 WoStd für die kursiv gedruckten zusätzli- chen Festlegungen)</i>	Expander, Armdrücken, ... Kraftmesser und Balkenwaa- ge Gegenüberstellung: Massen- vergleich auf Erde und Mond	Kraftbegriff mit Maß- einheit; Gewichtskraft und Masse  <i>Hooke'sches Gesetz</i>	M 3 vergleichen verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften  W 8 beschreiben Kraft und Geschwindig- keit als vektorielle Größen  W 9 beschreiben die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraft- wandlern an Beispielen  W 12 beschreiben die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft.	EG 8 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, füh- ren sie unter Beachtung von Si- cherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbe- zug auf die Hypothesen aus  EG 10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erwor- benes Wissen  K 1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwen- dungen unter angemessener Ver- wendung der Fachsprache und fachtypischen Darstellungen aus
<b>Einfache Maschinen: kleine Kräfte, lange Wege</b>  (8 WoStd.)	Stationenlernen: Hebel und Rollensysteme bei Scheren, Zangen, Nageleisen, Fla- schenzug etc.	Hebel und Flaschen- zug; Kraft als vektö- rielle Größe; Zu- sammenwirken von Kräften mechanische Arbeit	E 6 erläutern die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts und nutzen sie zur quantitativen ener- getischen Beschreibung von Prozes- sen	EG 1 beobachten und beschreiben physi- kalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobach- tung und Erklärung

Jahrgangsstufe 8.1	Inhaltsfeld : Kraft, Druck und mechanische Energie			
Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....
(4 WoStd. für die kursiv gedruckten zusätzlichen Festlegungen)	<p><i>Gesundheitsschonendes Heben und Tragen von Lasten</i></p> <p><i>Kooperationspartner aus der Wirtschaft (Praxisbeispiel)</i></p>			<p>EG 3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren diese Vergleiche</p> <p>EG 5 dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt</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>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>

<b>Jahrgangsstufe 8.1</b>	<b>Inhaltsfeld : Kraft, Druck und mecha- nische Energie</b>			
<b>Fachlicher Kontext</b>	<b>Konkretisierungen / Anre- gungen</b>	<b>Schwerpunkte</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....</b>
<b>Energietransportket- ten in verschiedenen Systemen</b>  ( 4 WoStd.)	Mensch und Nahrung Die Sonne als grundlegende Energiequelle Mechanische Energieum- wandlungen (z. B. bei Stab- hochsprung, Bungeejum- ping,...)	Energie und Ener- gieerhaltung mechanische Ener- gieformen	E 5 beschreiben in relevanten Anwen- dungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch, erkennen da- bei Speicherungs-, Transport-, und Umwandlungsprozesse und stellen diese dar  E 9 erläutern Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts und nutzen sie zur quantitativen ener- getischen Beschreibung von Prozes- sen.	EG 4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Un- tersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstra- hieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Mess- daten  EG 9 interpretieren Daten, Trends, Struk- turen und Beziehungen, wenden einfache Formen der Mathematisie- rung auf sie an, erklären diese, ziehen geeignete Schlussfolgerun- gen und stellen einfache Theorien auf  K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen  B 2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussa- gen und Bewertungen

<b>Jahrgangsstufe 8.1</b>	<b>Inhaltsfeld : Kraft, Druck und mecha- nische Energie</b>			
<b>Fachlicher Kontext</b>	<b>Konkretisierungen / Anre- gungen</b>	<b>Schwerpunkte</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....</b>
				B 5 beurteilen an Beispielen Maßnah- men und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung



<b>Jahrgangsstufe 8.2</b>	<b>Inhaltsfeld: Kraft, Druck und mechanische Energie (Fortführung aus 8.1)</b>			
<b>Fachlicher Kontext</b>  <i>Hydraulische Systeme</i> (8 WoStd.)	<b>Konkretisierungen/Anregungen</b>  <i>Hebebühne und Bremsanlage</i>	<b>Schwerpunkte</b>  <i>Druckgleichgewicht</i>	<b>konzeptbezogene Kompetenzen</b>  <b>Schülerinnen und Schüler...</b> <i>E 10 zeigen Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen auf</i>  <i>W 10 beschreiben Druck quantitativ als physikalische Größe und wenden ihn in Beispielen an.</i>	<b>prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler..</b>  <i>EG 10 stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen</i>  <i>K 1 tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischen Darstellungen aus</i>
<b>Angst vor ionisierender Strahlung?</b> (12 WoStd.)  (4 WoStd. für die kursiv gedruckten zusätzlichen Festlegungen)	<i>Film zum Einstieg (z. B. Entdeckung des Radiums, Leben Marie Curies, 100 Jahre Röntgenstrahlung)</i> <i>Erfahrungsberichte zum Thema Strahlendiagnostik</i>  Grundversuche zum Nachweis ionisierender Strahlung (Kondensator in Röntgenröhre, Ionisationskammer, Funkenzähler, GM-Zählrohr)	Ionisierende Strahlung (Arten, Reichweite), Strahlennutzen	M 7 nennen Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung  W 15 beschreiben experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung	EG 2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind  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>Jahrgangsstufe 8.2</b>	<b>Inhaltsfeld: Kraft, Druck und mecha- nische Energie (Fortfüh- rung aus 8.1)</b>			
<b>Fachlicher Kontext</b>	<b>Konkretisierun- gen/Anregungen</b>  <i>Grundversuche</i> <i>bzw. Simulationen zu Eigen- schaften ionisierender Strah- lung (Reichweite, Ablenkung im elektrischen und magneti- schen Feld)</i> Benennung der Strahlenarten	<b>Schwerpunkte</b>	<b>konzeptbezogene Kompetenzen</b>  <b>Schülerinnen und Schüler...</b> W 16 beschreiben Wechselwirkung zwi- schen Strahlung, insbesondere ioni- sierender Strahlung, und Materie sowie die daraus resultierenden Ver- änderungen der Materie und erklären damit mögliche medizinische Anwen- dungen und Schutzmaßnahmen	<b>prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler..</b>  K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Mo- dellen und Darstellungen  K 8 beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wir- kungsweise  B 2 unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen  B 5 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozi- alen Verantwortung

<b>Jahrgangsstufe 9.1</b>	<b>Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie (Fortsetzung)</b>			
<b>Fachlicher Kontext</b>	<b>Konkretisierungen / Anregungen</b>	<b>Schwerpunkte</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...</b>
<b>Radioaktivität: Die Entdeckung des Ernest Rutherford</b>  (6 WoStd.)	Information: Messgrößen für ionisierende Strahlung  Referate zu Strahlenbelastungen sowie Atommodellen	Aufbau der Atome, ionisierende Strahlung	M 5 beschreiben Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell  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	EG 6 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus  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 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge  K 7 beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien  B 9 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells



Jahrgangsstufe 9.1	Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie (Fortsetzung)			
Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...
				<p>B 8 nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge</p> <p>B 9 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells</p>
<p><b>Energie aus dem Atomkern</b></p> <p>(6 WoStd.)</p> <p><i>(4 WoStd.für zusätzliche blau gedruckte Festlegungen)</i></p>	<p><i>Massenvergleich von Mutterkernen und Spaltprodukten</i></p> <p>Massendefekt als Phänomen Kernspaltung und Kettenreaktion</p> <p><i>(Sendung mit der Maus: Mausefallen und TT-Bälle)</i></p> <p><i>Aufbau eines Kernreaktors</i></p>	<p>Kernspaltung</p> <p>Nutzen und Risiken der Kernenergie</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>



Jahrgangsstufe 9.1	Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie (Fortsetzung)			
Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler ...
			erklären damit mögliche medizinische Anwendungen und Schutzmaßnahmen	<p>K 4 beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen</p> <p><i>K 5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien</i></p> <p><i>B 3 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind</i></p> <p><i>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</i></p>

Jahrgangsstufe 9.2	Inhaltsfeld: Energie, Leistung, Wirkungsgrad			
Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / An- regungen	Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
<p><b>Strom für zu Hause</b> (2 WoStd.)</p> <p>(6 WoStd. für zusätzliche blau gedruckte Festlegungen, wenn in der SI insgesamt 8 Wochenstunden Physik erteilt werden)</p>	<p><i>SV: Betrachtung von Gleich-/Wechselspannungen mit Hilfe des Oszilloskops</i></p> <p>Weg vom Generator (Kraftwerk) über Trafostationen ins Haus</p> <p>Demoversuche: <i>Glimmlampe am Kondensator</i>, Handgenerator</p> <p>Stationenlernen: Magnetfeld bei Leiter und Spule, Leiterschaukel, Grundversuche zur Induktion. Transformator</p> <p><i>Zündspule beim Auto; Ladestation für elektrische Zahnbürsten</i></p> <p>Elektromotor</p>	<p>Vertiefung des Spannungsbegriffs</p> <p>Magnetische Wirkung</p> <p>Elektromagnetische Induktion</p> <p>Hand-Regeln</p> <p>Motor und Generator</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 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 Stromes</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, 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</p> <p>B 1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten</p>

Jahrgangsstufe 9.2	Inhaltsfeld: Energie, Leistung, Wirkungsgrad			
Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / An- regungen	Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
<p><b>Blockheizkraftwerk</b> (4 WoStd.)</p> <p><i>(2 WoStd für zusätzliche blau gedruckte Festlegungen, wenn in der SI insgesamt 8 Wochenstunden Physik erteilt werden.)</i></p>	<p>Energieumwandlungen (mechanische, elektrische und innere Energie) Leistung, Wirkungsgrad</p> <p><i>Besuch des lokalen Block- heizkraftwerks</i></p>	<p>Energieumwand- lungsprozesse Wirkungsgrad Erhaltung und Um- wandlung von Energie</p>	<p>W 19 beschreiben den Aufbau von Generator und Transformator und erklären ihre Funktionsweisen mit der elektromagneti- schen Induktion</p> <p>E 7 erkennen und beschreiben die Verknüp- fung von Energieerhaltung und Energie- entwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärme- kraftmaschinen, 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 Pro- zesses und nutzen dies in Beispielen aus Natur und Technik</p> <p>E 9 bestimmen umgesetzte Energie und Leis- tung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke</p>	<p>B 7 binden physikalische Sachverhalte in Prob- lemzusammenhängen ein, entwickeln Lö- sungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an</p> <p>EG 10 stellen Zusammenhänge zwischen physika- lischen Sachverhalten und Alltagserschei- nungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen</p> <p><i>EG 9 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, wenden einfache For- men der Mathematisierung auf sie an, erklä- ren diese, ziehen geeignete Schlussfolge- rungen und stellen einfache Theorien auf</i></p> <p>K 2 kommunizieren ihre Standpunkte physika- lisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht</p> <p><i>K 6 veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge</i></p>

Jahrgangsstufe 9.2	Inhaltsfeld: Energie, Leistung, Wirkungsgrad			
Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / An- regungen	Schwerpunkte	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
			<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>B 8 nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge</p> <p>B 10 benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung physikalischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an den ausgewählten Beispielen</p>
<p><b>Perspektiven für die Energieversorgung</b></p> <p>(8 WoStd.)</p>	<p>Wärmekraftmaschine und Wärmepumpe (z.B. Verbrennungsmotor, Klimaanlage) Referate: Stirlingmotor mit Sonne als Energiequelle (mit Versuch), regenerative Energieanlagen und Kraftwerkstypen</p>	<p>regenerative Energieanlagen Aufbau und Funktionsweise verschiedener Kraftwerkstypen</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>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>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 Bedeutungswert von fachsprachlichen bzw. alltags-sprachlichen Texten und von anderen Medien</p>

<b>Jahrgangsstufe 9.2</b>	<b>Inhaltsfeld: Energie, Leistung, Wirkungsgrad</b>			
<b>Fachlicher Kontext</b>	<b>Konkretisierungen / Anregungen</b>	<b>Schwerpunkte</b>	<b>Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...</b>	<b>Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...</b>
			<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 Akzeptanz</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>S 15 haben das Systemkonzept soweit erweitert, dass sie die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären.</p>	<p>K 8 beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise</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>B 10 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt</p>