

STÄDTISCHES  
GYMNASIUM AN DER HÖNNE  
MENDEN (SAUERLAND)



GHM

Curriculum Physik  
Sekundarstufe I



	Jahrgangsstufe 6	Inhaltsfeld: Elektrizität		Fachlicher Kontext: Elektrizität im Alltag		
Unter- richts- wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....	Lehr- buch- Seite
		Schutzleiter Aufbau der Steckdose		Strom beschreiben.	stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.	
2  1	Eine faszinierende Erscheinung:  Der Magnet   magnetische Wirkung des elektrischen Stromes	Dauermagnete  Magnetfelder  Anziehung/Abstoßung  Anwendungen  Elektromagnet	Dauermagnete /  Kompass,    Klingel	<b>Basiskonzept Wechselwirkung 4</b>  beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können.	<b>Kommunikation 4</b>  beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.  <b>Erkenntnisgewinnung 2</b>  erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.	28       31

	Jahrgangsstufe 6	Inhaltsfeld: Temperatur und Energie		Fachlicher Kontext: Sonne – Temperatur – Jahreszeiten		
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....	
2 1	Unser Temperatursinn und das Thermometer  Anders Celsius und seine Idee für eine Thermometerskala	Temperaturmessung Temperatursinn Wärmeausdehnung  Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung  Thermometer Fixpunkte des Wassers	Messen mit dem Thermometer, Wärmeausdehnung von Festkörpern und Flüssigkeiten	<b>Basiskonzept Energie 4</b>  an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen.	<b>Erkenntnisgewinnung 1</b>  beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.  <b>Kommunikation 3</b>  planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.	51  bis 67
2	Das „Kochduell“  Wettstreit mit der Heizplatte „Wer bekommt Wasser heißer?“	Temperaturverläufe aufzeichnen  Energieumwandlung	Wasser mit verschiedenen Heizquellen bis zum Siedepunkt erwärmen	<b>Basiskonzept Energie 4</b>  an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen.	<b>Kommunikation 6</b>  veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge.  <b>Erkenntnisgewinnung 10</b>  stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen.	71

	Jahrgangsstufe 6	Inhaltsfeld: Elektrizität		Fachlicher Kontext: Elektrizität im Alltag		
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....	Lehrbuch-Seite
1  1		Aggregatzustände  Teilchenmodell  Aggregatzustände speziell des Wassers	Fixpunkt bei Schmelzwasser	<p><b>Basiskonzept Struktur der Materie 1</b> an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern.</p> <p><b>Basiskonzept Struktur der Materie 2</b> Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben.</p> <p><b>Basiskonzept Energie 4</b> an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen.</p>	<p><b>Erkenntnisgewinnung 11</b> beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache.</p> <p><b>Kommunikation 2</b> kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht.</p> <p><b>Bewertung 1</b> beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</p> <p><b>Bewertung 6</b> benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung physikalischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</p> <p><b>Bewertung 9</b> beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p>	76
2	Ein warmes Zuhause – Energiequelle Sonne  Wärmestrahlung,	Energieübertragung zwischen Körpern verschiedener Temperatur  Sonnenstand	Wärmedämmung, das Heizungsmodell  Temperaturverläufe	<p><b>Basiskonzept Energie 1</b> an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von</p>	<p><b>Erkenntnisgewinnung 10</b> stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen</p>	80

	Jahrgangsstufe 6	Inhaltsfeld: Elektrizität		Fachlicher Kontext: Elektrizität im Alltag		
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....	Lehr-buch-Seite
1	Wärmeströmung Wärmeleitung	Energiewandler Energieumwandlungs- prozesse Energieerhaltung Energietransport	bei Abkühlung aufzeichnen	Energie aufzeigen. <b>Basiskonzept Energie 2</b> in Transportketten Energie halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen. <b>Basiskonzept Energie 3</b> an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weitergenutzt werden kann. <b>Basiskonzept Energie 4</b> an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen.	Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen. <b>Bewertung 5</b> beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. <b>Kommunikation 4</b> beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.	

	Jahrgangsstufe 6	Inhaltsfeld: Das Licht und der Schall		Fachlicher Kontext: Sehen und Hören		
Unter- richts- wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....	
2  1	Die Sonne in den verschiedenen Jahreszeiten	gradlinige Ausbreitung des Lichtes  Schatten  Mondphasen  Sonnenstand  Sonnenfinsternis und Mondfinsternis	Schattenwurf und Kernschatten,  die Sonnenuhr	<b>Basiskonzept System 1</b>  den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche erkennen.  <b>Basiskonzept Wechselwirkung 1</b>  Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären.	<b>Erkenntnisgewinnung 8</b>  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.  <b>Erkenntnisgewinnung 2</b>  erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.  <b>Kommunikation 4</b>  beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.  <b>Bewertung 1</b>  beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.  <b>Bewertung 3</b>  stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.	89  bis  102

	Jahrgangsstufe 6	Inhaltsfeld: Das Licht und der Schall		Fachlicher Kontext: Sehen und Hören	
Unter- richts- wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....
					<p><b>Bewertung 7</b></p> <p>binden physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p> <p><b>Bewertung 9</b></p> <p>beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p>



	Jahrgangsstufe 6	Inhaltsfeld: Das Licht und der Schall		Fachlicher Kontext: Sehen und Hören		
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....	
	Die Welt im Spiegel	Licht und Sehen Lichtquellen und Lichtempfänger Spiegel Reflexion – Sicherheit im Straßenverkehr Entstehung von Spiegelbildern	Wasser in ein virtuelles Gefäß schütten	<b>Basiskonzept Wechselwirkung 1</b> Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären.	<b>Erkenntnisgewinnung 11</b> beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache Kommunikation. <b>Kommunikation 2</b> kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht. <b>Bewertung 7</b> binden physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.	104  105
1  1	Musikinstrumente und Gehör	Schallquellen und Schallempfänger Tonhöhe und Lautstärke Schallausbreitung Frequenz und Amplitude als Grundgrößen Schallgeschwindigkeit Lichtgeschwindigkeit	Gitarre, Stimmgabel Flöte, etc, Lautsprecher (Auswahl)	<b>Basiskonzept System 2</b> Grundgrößen der Akustik nennen. <b>Basiskonzept Wechselwirkung 2</b> Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr identifizieren.	<b>Erkenntnisgewinnung 10</b> stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen. <b>Erkenntnisgewinnung 4</b> führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten.	109



	Jahrgangsstufe 8	Inhaltsfeld: Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts		Fachlicher Kontext: Optik hilft dem Auge auf die Sprünge		
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....	
4	Wie funktioniert sehen?	Lichtausbreitung Lochkamera Reflexion Brechung Totalreflexion Lichtleiter in Medizin und Technik	arbeitsteilig Brechung in Glas und Wasser untersuchen	<b>Basiskonzept Wechselwirkung 13</b> Absorption, und Brechung von Licht beschreiben.	<b>Kommunikation 2</b> kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht Erkenntnisgewinnung. <b>Kommunikation 5</b> dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien. <b>Kommunikation 6</b> veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge. <b>Erkenntnisgewinnung 4</b> führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten. <b>Erkenntnisgewinnung 5</b> dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt.	7 bis 22

	Jahrgangsstufe 8	Inhaltsfeld: Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts		Fachlicher Kontext: Optik hilft dem Auge auf die Sprünge		
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....	
6  2	Das Auge und seine Hilfen	Das Phänomen Abbildung durch Linsen Kamera Lupe als Sehhilfe Aufbau und Bildentstehung beim Auge – Funktion der Augenlinse Fernrohr/Teleskop/ Mikroskop Brennweite und Dioptrienzahl als Kenngröße von Linsen Spektrum Farbaddition/-subtraktion	Abbildungen mit Linsen als Schülerpraktikum (obligatorisch) Brennpunkte von Linsen bestimmen Hinweis: Der erste Teil des Praktikums ist obligatorisch, im zweiten Teil würde man dann die fakultativen Inhalte bearbeiten.	<b>Basiskonzept System 6</b> den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung). <b>Basiskonzept System 12</b> technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen. <b>Basiskonzept System 13</b> die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben.	<b>Erkenntnisgewinnung 10</b> stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen. <b>Kommunikation 4</b> beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. <b>Kommunikation 8</b> beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise.	25  bis 46  47 bis 59

	Jahrgangsstufe 8	Inhaltsfeld: Elektrizität		Fachlicher Kontext: Elektrizität – messen, verstehen, anwenden		
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....	
2  1	Elektrische Haushaltsgeräte und Sicherheit	<p>Einführung von Stromstärke und Ladung elektrische Quellen und elektrischer Verbraucher</p> <p>Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen</p> <p>Stromstärke und Spannung als Grundgröße im elektrischen Stromkreis</p> <p>Elektrizität transportiert Energie</p> <p>Elektrische Leistung (<math>P=UI</math>)</p> <p>Gefahr hoher Spannungen</p>	Messungen mit dem Energiemessgerät	<p><b>Basiskonzept System 8</b></p> <p>die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben.</p> <p><b>Basiskonzept System 11</b></p> <p>umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke bestimmen.</p> <p><b>Basiskonzept System 12</b></p> <p>technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen.</p> <p><b>Basiskonzept Wechselwirkung 17</b></p> <p>die Stärke des elektrischen Stroms zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurückführen.</p>	<p><b>Erkenntnisgewinnung 3</b></p> <p>analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren diese Vergleiche.</p> <p><b>Kommunikation 1</b></p> <p>tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p><b>Bewertung 3</b></p> <p>stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.</p>	63 bis 80  81  bis 84
9  1	Schülerpraktikum: Untersuchung von Schaltungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken</li> </ul> <p>Ohm'sches Gesetz</p> <p>Elektrischer Widerstand</p> <p>Partybeleuchtung</p>	Untersuchung von Schaltungen mit festen und veränderlichen Widerständen, digitale und analoge Multimeter	<p><b>Basiskonzept Wechselwirkung 17</b></p> <p>die Stärke des elektrischen Stroms zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurückführen.</p> <p><b>Basiskonzept System 10</b></p>	<p><b>Erkenntnisgewinnung 2</b></p> <p>erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p><b>Erkenntnisgewinnung 5</b></p> <p>dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen,</p>	85  bis 104

	Jahrgangsstufe 8	Inhaltsfeld: Elektrizität		Fachlicher Kontext: Elektrizität – messen, verstehen, anwenden	
Unter- richts- wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....
		Sicherungen Kurzschluss Leitwert		die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden.	Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt. <b>Erkenntnisgewinnung 8</b> 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. <b>Kommunikation 3</b> planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. <b>Kommunikation 6</b> veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge.
3	Was passiert im Draht?	Eigenschaften von Ladungen	glühelektrischer Effekt, Bandgenerator Elektrostatikversuche	<b>Basiskonzept Struktur der Materie 3</b> verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften vergleichen. <b>Basiskonzept Struktur der Materie 4</b> die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit	<b>Erkenntnisgewinnung 11</b> beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache.

	Jahrgangsstufe 8	Inhaltsfeld: Elektrizität		Fachlicher Kontext: Elektrizität – messen, verstehen, anwenden	
Unter- richts- wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....
				Hilfe eines einfachen Kern-Hülle- Modells erklären.  <b>Basiskonzept Struktur der Materie 5</b> Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben.	

	Jahrgangsstufe 8	Inhaltsfeld: Kraft, Druck, mechanische und innere Energie		Fachlicher Kontext: Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit	
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....
6	Schülerpraktikum Kräfte und Masse	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	<b>Basiskonzept Wechselwirkung 7</b> Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen. <b>Basiskonzept Wechselwirkung 8</b> Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben	beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. <b>Kommunikation 4</b> beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien , ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen Erkenntnisgewinnung. <b>Erkenntnisgewinnung 5</b> dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt.
3 2	schwere Lasten leichter heben	Hebel und Flaschenzug Mechanische Arbeit und Energie „Kräfte sparen - an der schiefen Ebene - beim Flaschenzug - bei der hydraulischen Presse - beim Hebel	schiefe Ebene, Flaschenzug, hydr. Presse, Hebel	<b>Basiskonzept Wechselwirkung 9</b> Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen. <b>Basiskonzept Wechselwirkung 12</b> die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben. <b>Basiskonzept System 12</b> technische Geräte hinsichtlich ihres	<b>Erkenntnisgewinnung 8</b> 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 Kommunikation. <b>Kommunikation 1</b> tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und



	Jahrgangsstufe 8	Inhaltsfeld: Kraft, Druck, mechanische und innere Energie		Fachlicher Kontext: Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit	
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....
		Wegunabhängigkeit der mechanischen Arbeit Lageenergie		Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen.  <b>Basiskonzept Energie 6</b> die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen.	fachtypischer Darstellungen aus.
3 4	Die „Maschine Mensch“	Geschwindigkeit Energieerhaltung Die Einheit der Leistung das Watt (Vergleich mit PS) Energieversorgung des menschlichen Körpers Wärmeenergie Kinetische Energie Energie und Leistung in der Mechanik und Wärmelehre Energieumwandlungsprozesse	persönliche Bestimmung der Leistung durch Treppenlaufen, Fahrradergometer, Wärmeäquivalent	<b>Basiskonzept Energie 9</b> 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.  <b>Basiskonzept Energie 11</b> Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen.	<b>Erkenntnisgewinnung 9</b> 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>Bewertung 3</b> stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind. <b>Kommunikation 4</b> beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.

	Jahrgangsstufe 9	Inhaltsfeld: Kraft, Druck, mechanische und innere Energie		Fachlicher Kontext: Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit	
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....
		Druck Druck als Kraft pro Fläche	Stempeldruck, Druck an der Wasserleitung	<b>Basiskonzept Wechselwirkung 10</b> Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden.	<b>Erkenntnisgewinnung 2</b> erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe physikalischer und anderer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind Kommunikation
5	Die Welt unter Wasser	Auftrieb in Flüssigkeiten Schweredruck	Druckdose / Trommelfell	<b>Basiskonzept Wechselwirkung 11</b> Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden.	<b>Erkenntnisgewinnung 8</b> 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“	Luftdruck	Versuche unter der Vakuumblocke	<b>Basiskonzept Wechselwirkung 11</b> Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden.	<b>Erkenntnisgewinnung 1</b> beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung  <b>Erkenntnisgewinnung 10</b> stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen.

	Jahrgangsstufe 8	Inhaltsfeld: Kraft, Druck, mechanische und innere Energie		Fachlicher Kontext: Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit	
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....
5	Hilfen für die „Maschine Mensch“	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	<b>Basiskonzept System 15</b> die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären. <b>Basiskonzept System 6</b> den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung). <b>Basiskonzept Energie 7</b> die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben. <b>Basiskonzept Energie 10</b> Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen.	<b>Erkenntnisgewinnung 6</b> recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. <b>Bewertung 10</b> beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. <b>Kommunikation 4</b> beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. <b>Kommunikation 8</b> beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise.

	Jahrgangsstufe 9	Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie		Fachlicher Kontext: Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung	
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....
2 2	Nutzen der Radioaktivität	<p>Aufbau der Atome</p> <p>Das Phänomen Radioaktivität</p> <p>Halbwertszeit</p> <p>archäologische Methoden zur Altersbestimmung</p> <p>medizinische Aspekte der Radioaktivität</p>	Zählratenbestimmung	<p><b>Basiskonzept Struktur der Materie 5</b></p> <p>Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben.</p> <p><b>Basiskonzept Struktur der Materie 6</b></p> <p>die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben.</p> <p><b>Basiskonzept Struktur der Materie 10</b></p> <p>Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten.</p>	<p><b>Erkenntnisgewinnung 6</b></p> <p>Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritische aus.</p> <p><b>Bewertung 1</b></p> <p>beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen empirische Ergebnisse und Modelle kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</p> <p><b>Bewertung 8</b></p> <p>nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p><b>Bewertung 9</b></p> <p>beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p> <p><b>Kommunikation 7</b></p> <p>beschreiben und erklären instrukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p>

	Jahrgangsstufe 9	Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie		Fachlicher Kontext: Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung	
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....
1 1		<p>Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz</p> <p>Diagnose mit radioaktiven Markern</p> <p>Wirkung der Radioaktivität auf den menschlichen Körper</p>		<p><b>Basiskonzept System 6</b> den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).</p> <p><b>Basiskonzept Wechselwirkung 16</b> 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><b>Basiskonzept Struktur der Materie 7</b> Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen.</p>	<p><b>Bewertung 2</b> Unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.</p> <p><b>Bewertung 5</b> beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.</p> <p><b>Bewertung 3</b> stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p><b>Kommunikation 4</b> beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.</p>
4 3	Schülerpraktikum: Radioaktivität	<p>Ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit)</p> <p>Natürliche Radioaktivität</p>		<p><b>Basiskonzept Struktur der Materie 6</b> die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben.</p> <p><b>Basiskonzept Struktur der Materie 7</b> Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver</p>	<p><b>Erkenntnisgewinnung 3</b> analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen und systematisieren diese Vergleiche.</p> <p><b>Erkenntnisgewinnung 4</b> führen qualitative und einfache quantitative</p>

	Jahrgangsstufe 9	Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie		Fachlicher Kontext: Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung	
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....
		Halbwertszeit experimentell bestimmen Funktion des Zählrohrs		Strahlung und Röntgenstrahlung nennen. <b>Basiskonzept Struktur der Materie 9</b> Zerfallsreihen mit Hilfe der Nuklidkarte identifizieren. <b>Basiskonzept Wechselwirkung 15</b> experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben.	Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten.. <b>Erkenntnisgewinnung 7</b> wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. <b>Kommunikation 1</b> tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. <b>Kommunikation 3</b> planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. <b>Kommunikation 6</b> veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge.

	<b>Jahrgangsstufe 9</b>	<b>Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie</b>		<b>Fachlicher Kontext: Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung</b>	
<b>Unter-richts-wochen</b>	<b>Fachlicher Kontext</b>	<b>Konkretisierungen / Anregungen</b>	<b>Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind</b>	<b>konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....</b>	<b>prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....</b>
					<b>Bewertung 8</b> nutzen physikalische Modelle und Modellvorstellungen zur Beurteilung und Bewertung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.

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

	Jahrgangsstufe 9	Inhaltsfeld: Energie, Leistung, Wirkungsgrad		Fachlicher Kontext: Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik		
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....	Lehr- buch
3  1	Energieversorgung mit Kraftwerken (in Zusammenarbeit mit unserem Schulpartner Stadtwerke) teilweise mit Referaten und Exkursionen	Nutzen und Risiken der Kernenergie Kernspaltung Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerks Speicherkraftwerke Umwandlung von Energie	Energieumwandlungen Simulationen zur Kernspaltung	<p><b>Basiskonzept Energie 14</b> 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><b>Basiskonzept Energie 5</b> in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen.</p> <p><b>Basiskonzept Energie 11</b> Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen.</p> <p><b>Basiskonzept Struktur der Materie 8</b> Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben.</p>	<p><b>Bewertung 3</b> stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p><b>Bewertung 4</b> 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>Kommunikation 2</b> kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht Erkenntnisgewinnung.</p> <p><b>Kommunikation 6</b> veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge.</p>	



	Jahrgangsstufe 9	Inhaltsfeld: Energie, Leistung, Wirkungsgrad		Fachlicher Kontext: Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik		
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....	Lehr- buch
				<b>Basiskonzept System 6</b> den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung).	<b>Kommunikation 7</b> beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.  <b>Erkenntnisgewinnung 6</b> 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	Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen  Definition Spannung  Der Transformator als „Umpackstation elektrischer Energie“  Parallelschaltung von Verbrauchern	Strom und Spannung am Transformator	<b>Basiskonzept System 9</b> den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen.  <b>Basiskonzept System 14</b> technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern.	<b>Erkenntnisgewinnung 4</b> führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten.  <b>Erkenntnisgewinnung 7</b> wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.  <b>Kommunikation 5</b> dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht,	

	Jahrgangsstufe 9	Inhaltsfeld: Energie, Leistung, Wirkungsgrad		Fachlicher Kontext: Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik		
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....	Lehr- buch
					situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien Bewertung.  <b>Bewertung 6</b> 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	Elektromotor und Generator Funktion des Elektromotors Gleichheit von Generator und EMotor Elektromagnetismus und Induktion Der Transformator im Wechselstrombetrieb	Dynamo, Elektromagnet, Elektromotor, Induktionsversuche	<b>Basiskonzept Wechselwirkung 18</b> den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären.  <b>Basiskonzept Wechselwirkung 19</b> den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion erklären.	<b>Erkenntnisgewinnung 10</b> stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen.  <b>Kommunikation 1</b> tauschen sich über physikalische Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.	
3	Energie nachhaltig nutzen (in Zusammenarbeit mit unserem Schulpartner Stadtwerke) teilweise mit Referaten und	Regenerative Energieanlagen Energieumwandlungsprozesse Wirkungsgrad	Solaranlage, Energiebilanz bei der Energiesparlampe, LED und Glühbirne	<b>Basiskonzept System 7</b> Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen beschreiben.  <b>Basiskonzept Energie 7</b> die Verknüpfung von Energieerhaltung	<b>Bewertung 3</b> stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind.  <b>Bewertung 7</b>	

	Jahrgangsstufe 9	Inhaltsfeld: Energie, Leistung, Wirkungsgrad		Fachlicher Kontext: Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik		
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....	Lehr- buch
1	Exkursionen	Erhaltung und Umwandlung von Energie  Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre  Energieeffizienz  Umweltverträglichkeit der Energiegewinnung  Energietransport		und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben.  <b>Basiskonzept Energie 10</b>  Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede,  Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen.  <b>Basiskonzept Energie 12</b>  beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann.  <b>Basiskonzept Energie 13</b>  die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern, vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz diskutieren.	binden physikalische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.  <b>Bewertung 10</b>  beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.  <b>Kommunikation 4</b>  beschreiben, veranschaulichen und erklären physikalische Sachverhalte unter der Verwendung der Fachsprache und Medien, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.  <b>Kommunikation 5</b>  dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien Bewertung.	

	Jahrgangsstufe 9	Inhaltsfeld: Energie, Leistung, Wirkungsgrad		Fachlicher Kontext: Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik		
Unter-richts-wochen	Fachlicher Kontext	Konkretisierungen / Anregungen	Vorschlag für zentrale Versuche, die nach Möglichkeit durchzuführen sind	konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können....	prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler.....	Lehr- buch
				<b>Basiskonzept Energie 14</b> verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten.	<b>Kommunikation 6</b> veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge.  <b>Kommunikation 8</b> beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise.  <b>Erkenntnisgewinnung 7</b> wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität, ordnen sie ein und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.	