

Jahrgangsstufe 9.1

Inhaltsfeld: Kraft, Druck, mechanische und innere Energie	Fachliche Kontexte und Hinweise zur Umsetzung des Kernlehrplans	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
mechanische Arbeit und Energie Energieerhaltung Druck Auftrieb in Flüssigkeiten	3.2 100 Meter in 10 Sekunden – Physik und Sport 3.2.1 Bewegung und Ruhe 3.2.2 Gleichförmige Bewegungen 3.2.3 Messen und Berechnen der Geschwindigkeit von Körpern 3.2.4 Beschleunigte Bewegungen 3.2.5 Massenträgheit 3.2.6 Kräfte und Bewegungsänderungen 3.2.7 Kräfte beim Anfahren und Bremsen 3.2.8 Kräfte beim Abstoßen 3.2.9 Newton und die Mechanik 3.2.10 Mechanische Energie hat viele Gesichter 3.2.11 Mechanische Energie 3.2.12 Spannenergie 3.2.13 Wie hängen Arbeit und Energie zusammen 3.2.14 Umwandlung und Erhaltung mechanischer Energie 3.3 Tauchen in Natur und Technik 3.3.1 Wasser und Druck 3.3.2 Druck und Schweredruck	Die Schülerinnen und Schüler haben das Energiekonzept erweitert und soweit auch formal entwickelt, dass sie ... <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen. • Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen. • beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann. • die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern. 	E04 E06 E08 E09 E10 E11 E12 K03 K04 K05 K06 K09 B01 B04 B05 B08 B11 B12

	<p>3.3.3 Schweredruck und Dichte 3.3.4 Der Luftdruck 3.3.5 Hydraulische Anlagen 3.3.6 Kraft sparen mit Hydraulik 3.3.7 Luftdruck und Wetter 3.3.8 Wasser wird verdrängt 3.3.9 Auftrieb und Auftriebskraft 3.3.10 Sinken, Schweben, Schwimmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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>Die Schülerinnen und Schüler haben das Wechselwirkungskonzept erweitert und soweit formal entwickelt, dass sie ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen. • Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben. • die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben. • Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden. • Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden. • die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben. 	
Mögliche Überprüfungsformate:	Möglichst zwei schriftliche Überprüfungen Referate, mündliche Abfragen, Heftführung, Protokollieren		
Fächerübergreifende Bezüge	Chemie: Dichte Biologie: Wie nutzen sich Tiere die Physik Sport		

Jahrgangsstufe 9.2

Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie	Fachliche Kontexte und Hinweise zur Umsetzung des Kernlehrplans	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Aufbau der Atome</p> <p>ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit),</p> <p>Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz</p> <p>Kernspaltung</p> <p>Nutzen und Risiken der Kernenergie</p>	<p>4 Radioaktivität</p> <p>4.1 Strahlendiagnostik und Strahlentherapie</p> <p>4.1.1 Atome, Nuklide Isotope</p> <p>4.1.2 Diagnostik und Therapie mit Röntgenstrahlen</p> <p>4.1.3 Strahlenschutz</p> <p>4.1.4 Kernzerfall</p> <p>4.1.5 Ionisierende Strahlung und ihre Eigenschaften</p> <p>4.1.6 Radioaktive Nuklide in Medizin und Technik</p> <p>4.2 Radioaktivität und Kernenergie- Nutzen und Gefahren</p> <p>4.2.1 Kernspaltung</p> <p>4.2.2 Kernkraftwerke</p> <p>4.2.3 Kernfusion</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können mithilfe des Materiekonzepts Beobachtungen und Phänomene erklären sowie Vorgänge teilweise formal beschreiben und Ergebnisse vorhersagen, sodass sie ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben. • die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben. • Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen. • Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben. • Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte identifizieren. • Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten. 	<p>E11</p>

Inhaltsfeld: Energie, Leistung, Wirkungsgrad	Fachliche Kontexte und Hinweise zur Umsetzung des Kernlehrplans	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik</p> <p>Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre,</p> <p>Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes,</p> <p>Energieumwandlungsprozesse, Elektromotor und Generator, Wirkungsgrad, Erhaltung und Umwandlung von Energie,</p> <p>Windenergieanlagen</p>	<p>5 Effiziente Energienutzung</p> <p>5.1 Strom für zu Hause</p> <p>5.1.1 Magnetfelder stromdurchflossener Leiter</p> <p>5.1.2 Kräfte auf stromdurchflossene Leiter</p> <p>5.1.3 Induktionsgesetz</p> <p>5.1.4 Lenzsches Gesetz</p> <p>5.1.5 Wechselstromgenerator</p> <p>5.1.6 Transformator</p> <p>5.1.7 Messung und Berechnung elektrischer Energie</p> <p>5.1.8 Ladung, Spannung, Energie</p> <p>5.1.9 Leistung und Energieflüsse in Stromkreisen</p> <p>5.2 Energiesparhaus</p> <p>5.2.1 Primär-, Sekundär- und Nutzenenergie</p> <p>5.2.2 Niedrigenergiehaus</p> <p>5.2.3 Blockheizkraftwerk</p> <p>5.2.4 Innere Energie, Wärme und Arbeit</p> <p>5.2.5 Wärmekraftmaschinen</p> <p>5.2.6 Wärmepumpe</p> <p>5.3 Verkehrssysteme und Energieeinsatz</p> <p>5.3.1 Verkehrssystem und</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können mithilfe des Energiekonzepts Beobachtungen und Phänomene erklären sowie Vorgänge teilweise formal beschreiben und Ergebnisse vorhersagen, sodass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen. • die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen. • die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben. • an Beispielen Energiefluss und Energieentwertung quantitativ darstellen. • 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. • Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen. • Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie 	<p>K09</p> <p>E12</p> <p>K04</p> <p>E11</p> <p>B14</p> <p>E11</p> <p>B14</p>

	<p>Umweltbelastungen</p> <p>5.3.2 Antriebe Verbrennungsmotor Elektronantrieb Hybridantrieb Brennstoffzelle</p> <p>5.3.3 Energie und Leistung</p>	<p>(Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann. • die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern. • verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz diskutieren. 	
Mögliche Überprüfungsformate:	schriftliche Übung, Kurzvortrag zu einem Anwendungsbeispiel, Erstellen von Produkten zu Untersuchungen und Experimenten		
Fächerübergreifende Bezüge	Chemie, Erdkunde		