

Jahrgang 9: Energie quantitativ

Inhaltsbezogene Kompetenzen (Fachwissen)				Prozessbezogene Kompetenzen					Kommunikation	Bewertung
				Erkenntnisgewinnung						
Kompetenz lt. Kerncurriculum	Zugehörige fachspezifische Teilkompetenzen	Methodische Hinweise (Versuch, Buchseiten, vorh. Einheiten)	Zeitbedarf/Std	phy. arg.	Probl. lösen	Planen, Exp., Ausw.	math.	m. Mod. arb.	kommunizieren und dokumentieren	B1:Alltagsbezug B2:Messfehler B3:Gültigkeitsbereiche B4:pol.Entscheidungen B5:Sicherheitsregeln
Die Schülerinnen und Schüler...	dazu sollen sie ...			E1	E2	E3	E4	E5		
Teilthema: Energieübertragung quantitativ										
<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden mechanische Energieübertragung (Arbeit) von thermischer (Wärme) an ausgewählten Beispielen. bestimmen die auf diese Weise übertragene Energie quantitativ. benutzen die Energiestromstärke (Leistung) P als Maß dafür, wie schnell Energie übertragen wird. 	<p>... zeigen, dass ein Körper durch Reibung erwärmt wird</p> <p>... die Erwärmung elektrisch bewirken</p> <p>... die Wärmeausdehnung in mechanische Arbeit umwandeln und die Beträge messen und vergleichen</p> <p>Begriffe anwenden: innere Energie, Temperatur, Arbeit $W=Fs$</p> <p>... Temperatur, Masse, Kraft und Zeit messen $E=mgh$, $E=\frac{1}{2}mv^2$, $E=Pt$, $E=U I t$, $W=mc\Delta T$</p>	<p>Impulse S. 27-28</p> <p>CBL mit Temperatur-sensor und Kraftsensor</p> <p>Mit dem Dynamot Wasser erwärmen</p> <p>Versuche mit Tauschsieder und/oder Wasserkocher</p> <p>Impulse S. 37</p> <p>Impulse S. 30</p> <p>Impulse S. 28 – 29 S. 34 ff</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> untersuchen auf diese Weise bewirkte Energieänderungen experimentell (E1, E3) erstellen und interpretieren Energieflussdiagramme (E5) berechnen die Änderung von Höhenenergie und innerer Energie in Anwendungsaufgaben (E4). verwenden in diesem Zusammenhang Größen und Einheiten korrekt (E1, E4). formulieren an einem Alltagsbeispiel die zugehörige Energiebilanz. werten Messreihen aus (Tabellenkalkulation/GTR) und stellen Proportionale Zusammenhänge her (E3, E4) 	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden dabei zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung. entnehmen dazu Informationen aus Fachbuch und Formelsammlung. 	<ul style="list-style-type: none"> B1: Bremsen an Fahrzeugen, Wasserkochen B2, B3: „Energieverluste“ vergleichen und bewerten alltagsrelevante Leistungen. (B1) B4: Isolierung, Wirkungsgrad <p>zeigen die besondere Bedeutung der spezifischen Wärmekapazität des Wassers an geeigneten Beispielen aus Natur und Technik auf.</p>				

Inhaltsbezogene Kompetenzen (Fachwissen)				Prozessbezogene Kompetenzen					Kommunikation	Bewertung
				Erkenntnisgewinnung						
Kompetenz lt. Kerncurriculum	Zugehörige fachspezifische Teilkompetenzen	Methodische Hinweise (Versuch, Buchseiten, vorh. Einheiten)	Zeitbedarf/Std	phy. arg.	Probl. lösen	Planen, Exp., Ausw.	math.	m. Mod. arb.	kommunizieren und dokumentieren	B1:Alltagsbezug B2:Messfehler B3:Gültigkeitsbereiche B4:pol.Entscheidungen B5:Sicherheitsregeln
Die Schülerinnen und Schüler...	dazu sollen sie ...			E1	E2	E3	E4	E5		
<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden zwischen innerer Energie eines Körpers und seiner Temperatur am Beispiel eines Phasenübergangs. Lösen Aufgaben 	... den Phasenübergang am Beispiel von Wasser kennenlernen ...qualitativ erkennen, dass Entropie, Energie und Temperatur zusammenhängen aber verschiedene Größen beschreiben.	S. 32 ff S. 38 ff S. 40 S. 42 – 44	2 2	E1: Temperatur und innere Energie sind unterschiedliche Größen, die zusammenhängen E3: Wasser kochen, Eis schmelzen (evtl. mit Naphthalin wiederholen) E4: $E_{\text{zugeführt}} - T - \text{Diagramm}$ E5: Bezug zur Chemie: Teilchenmodell					Recherche: entnehmen dazu Informationen aus Fachbuch und Formelsammlung. differenzieren fachsprachliche Begriffe Methodenblatt Physik „Fachsprache“	B1: Wasser kocht (Herdplatte bis 300°C), trotz Energiezufuhr steigt Temperatur nicht wesentlich über 100°C B1: Eiswasser bleibt bei 0°C bis das Eis geschmolzen ist

Am Ende des Lehrgangs „Energie quantitativ“ können die Schülerinnen und Schüler sich mindestens zu den Gleichungen $E=mgh$, $E=\frac{1}{2}mv^2$, $E=Pt$, $E=U I t$, $W=mc\Delta T$ äußern, diese in den physikalischen Zusammenhang einordnen, Versuche dazu nennen und die Formeln bei Energieumwandlungsprozessen zur Bilanzierung anwenden.