

## Doppeljahrgang 7/8: Einführung des Energiebegriffs

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Schuleigene Ergänzung
Die Schülerinnen und Schüler ...				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über einen altersgemäß ausgeschärften Energiebegriff.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben bekannte Situationen unter Verwendung der erlernten Fachsprache.</li> </ul>		Energieformen, Energieumwandler
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben verschiedene geeignete Vorgänge mithilfe von Energieübertragungsketten.</li> <li>• ordnen der Energie die Einheit 1 J zu und geben einige typische Größenordnungen an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen diese in Energieflussdiagrammen dar.</li> <li>• <i>erläutern vorgegebene Energieflussbilder für die häusliche Energieversorgung.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geben ihre erworbenen Kenntnisse wieder und benutzen das erlernte Vokabular.</li> <li>• präsentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit.</li> <li>• recherchieren dazu in unterschiedlichen Quellen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>vergleichen Nahrungsmittel im Hinblick auf ihren Energiegehalt.</i></li> <li>• <i>schätzen den häuslichen Energiebedarf und dessen Verteilung realistisch ein.</i></li> </ul>	SÜ: diverse Spielsachen; Energieflussdiagramme
<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen qualitative Energiebilanzen für einfache Übertragungs- bzw. Wandlungsvorgänge auf.</li> <li>• erläutern das Prinzip der Energieerhaltung unter Berücksichtigung des Energiestroms in die Umgebung.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• veranschaulichen die Bilanzen grafisch mit dem Kontomodell.</li> </ul>		SÜ: Reibung SÜ: Fadenpendel startet auf Nasenhöhe – Mutprobe?  Energiekonten

## Doppeljahrgang 7/8: Elektrik I

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Schuleigene Ergänzung
Die Schülerinnen und Schüler ...				
<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben elektrische Stromkreise in verschiedenen Alltagssituationen anhand ihrer Energie übertragenden Funktion.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>unterscheiden zwischen alltags- und fachsprachlicher Beschreibung entsprechender Phänomene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zeigen anhand von Beispielen die Bedeutung elektrischer Energieübertragung für die Lebenswelt auf.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>deuten die Vorgänge im elektrischen Stromkreis mithilfe der Vorstellung von bewegten Elektronen in Metallen.</li> <li>nennen Anziehung bzw. Abstoßung als Wirkung von Kräften zwischen geladenen Körpern.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>verwenden dabei geeignete Modellvorstellungen.</li> </ul>			<p>Menschenstrom, Wasserstrom etc.</p> <p>SÜ: Elektrostatik mit Luftballons, SÜ: Elektroskop</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>identifizieren in einfachen vorgelegten Stromkreisen den Elektronenstrom und den Energiestrom.</li> <li>verwenden für die elektrische Stromstärke die Größenbezeichnung <math>I</math> und für die Energiestromstärke die Größenbezeichnung <math>P</math> sowie deren Einheiten und geben typische Größenordnungen an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>untersuchen experimentell die elektrische Stromstärke in unverzweigten und verzweigten Stromkreisen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>legen selbstständig geeignete Messtabellen an und präsentieren ihre Ergebnisse.</li> </ul>		<p>SÜ: Messen <math>I</math> in einfachen Stromkreisen an verschiedenen Stellen</p> <p>Zusammenhang zwischen <math>I</math> und Helligkeit von Lampen</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>kennzeichnen die elektrische Spannung als Maß für die je Elektron übertragbare Energie.</li> <li>verwenden die Größenbezeichnung <math>U</math> und deren Einheit und geben typische Größenordnungen an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>messen mit dem Vielfachmessgerät die Spannung und die elektrische Stromstärke.</li> <li>erläutern diesen Unterschied mithilfe des Begriffspaares „übertragbare/übertragene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>legen selbstständig geeignete Messtabellen an und präsentieren ihre Ergebnisse.</li> </ul>		<p>SÜ: Messen <math>U</math> in einfachen Stromkreisen an verschiedenen Stellen</p> <p>SÜ: Unterscheiden Messen von <math>I</math> und <math>U</math></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>unterscheiden die Spannung der Quelle von der Spannung zwischen zwei Punkten eines Leiters.</li> </ul>	Energie“.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern Knoten- und Maschenregel und wenden beide auf einfache Beispiele aus dem Alltag an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>begründen diese Regeln anhand einer Modellvorstellung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>veranschaulichen diese Regeln anhand von geeigneten Skizzen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>erläutern die Zweckmäßigkeit der elektrischen Schaltungen im Haushalt.</i></li> </ul>	SÜ: Messen I und U in Stromkreisen mit mehreren Lampen
<ul style="list-style-type: none"> <li>unterscheiden die Definition des elektrischen Widerstands vom ohmschen Gesetz.</li> <li>verwenden für den Widerstand die Größenbezeichnung <math>R</math> und dessen Einheit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nehmen entsprechende Kennlinien auf.</li> <li>werten die gewonnenen Daten mithilfe ihrer Kenntnisse über proportionale Zusammenhänge aus.</li> <li>wenden das ohmsche Gesetz in einfachen Berechnungen an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dokumentieren die Messergebnisse in Form geeigneter Diagramme.</li> </ul>		SÜ: Aufnehmen einer Kennlinie (Draht oder Lampe)

## Doppeljahrgang 7/8: Bewegung, Masse und Kraft

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Schuleigene Ergänzung
Die Schülerinnen und Schüler ...				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden lineare <math>t</math>-<math>s</math>- und <math>t</math>-<math>v</math>-Diagramme zur Beschreibung geradliniger Bewegungen.</li> <li>• erläutern die zugehörigen Gleichungen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• werten gewonnene Daten anhand geeignet gewählter Diagramme aus (zweckmäßige Skalierung der Achsen, Ausgleichsgerade).</li> <li>• bestimmen die Steigung und interpretieren sie als Geschwindigkeit bzw. Beschleunigung.</li> <li>• nutzen diese Kenntnisse zur Lösung einfacher Aufgaben.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden selbst gefertigte Diagramme und Messtabellen zur Dokumentation und interpretieren diese.</li> <li>• tauschen sich über die gewonnenen Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellung aus.</li> </ul>		<p>SÜ: Strecke und Zeit messen (z.B. Fahrradversuch)</p> <p>SÜ: Diagramme nachlaufen</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Trägheit von Körpern und beschreiben deren Masse als gemeinsames Maß für ihre Trägheit und Schwere.</li> <li>• verwenden als Maßeinheit der Masse 1 kg und schätzen typische Größenordnungen ab.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben entsprechende Situationen umgangssprachlich und benutzen dabei zunehmend Fachbegriffe.</li> </ul>		<p>SÜ: Papier unter Gegenstand herausziehen o.Ä.; Wagen mit Holzklotz wird plötzlich gebremst, etc.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifizieren Kräfte als Ursache von Bewegungsänderungen/ Verformungen oder von Energieänderungen.</li> <li>• unterscheiden zwischen Kraft und Energie</li> <li>• verwenden als Maßeinheit der Kraft 1 N und schätzen typische Größenordnungen ab.</li> <li>• geben das hookesche Gesetz an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben diesbezügliche Phänomene und führen sie auf Kräfte zurück.</li> <li>• führen geeignete Versuche zur Kraftmessung durch.</li> <li>• führen Experimente zu proportionalen Zusammenhängen am Beispiel des hookeschen Gesetzes durch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden zwischen alltags sprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung von Phänomenen.</li> <li>• dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit selbstständig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>nutzen ihr physikalisches Wissen über Kräfte, Bewegungen und Trägheit zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr.</i></li> </ul>	<p>SÜ: Messen hookesches Gesetz an Feder</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beurteilen die Gültigkeit</li> </ul>			

	dieses Gesetzes und seiner Verallgemeinerung.			
• unterscheiden zwischen Gewichtskraft und Masse.	• geben die zugehörige Größengleichung an und nutzen diese für Berechnungen.	• recherchieren zum Ortsfaktor $g$ in geeigneten Quellen.		
• stellen Kräfte als gerichtete Größen mithilfe von Pfeilen dar. • bestimmen die Ersatzkraft zweier Kräfte zeichnerisch		• wechseln zwischen sprachlicher und grafischer Darstellungsform.		SÜ: drei Federkraftmesser machen „Tauziehen“
♦ unterscheiden zwischen Kräftepaaren bei der Wechselwirkung zwischen <u>zwei</u> Körpern und Kräftepaaren beim Kräftegleichgewicht an <u>einem</u> Körper.	• nutzen ihre Kenntnisse, um alltagstypische Beobachtungen und Wahrnehmungen zu analysieren.			Demo: Tauziehen auf Rollbrettern  Demo: Schwebender Magnet