

	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	Std.
Die Schülerinnen und Schüler ...			
Jahrgang 7			
1. Energie	Einführung des Energiebegriffs		26
1.1 Energieformen 1.2 Energiespeicherung und Energietransport S.14/15	<ul style="list-style-type: none"> • verfügen über einen altersgemäß ausgeschärften Energiebegriff • beschreiben verschiedene geeignete Vorgänge mit Hilfe von Energieübertragungsketten 	K: beschreiben bekannte Situationen unter Verwendung der erlernten Fachsprache. E: stellen diese in Energieflussdiagrammen dar K: geben ihre erworbenen Kenntnisse wieder und benutzen das erlernte Vokabular	10
1.3 Energie messen und vergleichen	<ul style="list-style-type: none"> • ordnen der Energie die Einheit 1 J zu und geben einige typische Größenordnungen an 	B: vergleichen Nahrungsmittel im Hinblick auf ihren Energiegehalt E: erläutern vorgegebene Energieflussbilder für die häusliche Energieversorgung K: präsentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit K: recherchieren dazu in unterschiedlichen Quellen B: schätzen den häuslichen Energiebedarf und dessen Verteilung realistisch ein	8
1.4 Energieerhaltung und Energieentwertung	<ul style="list-style-type: none"> • stellen qualitative Energiebilanzen für einfache Übertragungs- bzw. Wandlungsvorgänge auf • erläutern das Prinzip der Energieerhaltung unter Berücksichtigung des Energiestroms in die Umgebung 	K: veranschaulichen die Bilanzen grafisch mit dem Kontomodell	8
2. Elektrischer Strom	Elektrik I		12
2.1 Energie und Elektrizität	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben elektrische Stromkreise in verschiedenen Alltagssituationen anhand ihrer Energie übertragenden Funktion 	K: unterscheiden zwischen alltags- und fachsprachlicher Beschreibung entsprechender Phänomene B: zeigen anhand von Beispielen die Bedeutung elektrischer Energieübertragung für die Lebenswelt auf	2

	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	Std.
Die Schülerinnen und Schüler ...			
2.2 Ladung und Strom	<ul style="list-style-type: none"> deuten die Vorgänge im elektrischen Stromkreis mit Hilfe der Eigenschaften bewegter Elektronen in Metallen nennen Anziehung bzw. Abstoßung als Wirkung von Kräften zwischen geladenen Körpern 	E: verwenden dabei geeignete Modellvorstellungen	4
2.3 Elektrische Stromstärke S.102/103	<ul style="list-style-type: none"> verwenden für die elektrische Stromstärke die Größenbezeichnung I und für die Energiestromstärke die Größenbezeichnung P sowie deren Einheiten und geben typische Größenordnungen an 	E: untersuchen experimentell die elektrische Stromstärke in unverzweigten und verzweigten Stromkreisen E: messen mit dem Vielfachmessgerät die Spannung und die Stromstärke K: legen selbstständig geeignete Messtabellen an und präsentieren ihre Ergebnisse	6
Jahrgang 8			
3. Elektrische Spannung 4. Gesetze des Stromkreises	Elektrik II		20
3.1 Elektrische Spannung 3.2 Elektrische Energie, Spannung und Stromstärke	<ul style="list-style-type: none"> kennzeichnen die elektrische Spannung als Maß für die je Elektron übertragbare Energie verwenden die Größenbezeichnung U und deren Einheit und geben typische Größenordnungen an unterscheiden die Spannung der Quelle von der Spannung zwischen zwei Punkten eines Leiters identifizieren in einfachen vorgelegten Stromkreisen den Elektronenstrom und den Energiestrom 	E: messen mit dem Vielfachmessgerät die Spannung und die Stromstärke E: erläutern diesen Unterschied mithilfe des Begriffspaares „übertragbare/übertragene Energie“ K: legen selbstständig geeignete Messtabellen an und präsentieren ihre Ergebnisse	6
4.1 Der elektrische Widerstand	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden die Definition des elektrischen Widerstandes vom Ohm'schen Gesetz verwenden für den Widerstand die Größenbezeichnung R und dessen Einheit 	E: messen mit dem Vielfachmessgerät die Spannung und die Stromstärke E: nehmen entsprechende Kennlinien auf E: werten die gewonnenen Daten mit Hilfe ihrer Kenntnisse über proportionale Zusammenhänge aus E: wenden das Ohm'sche Gesetz in einfachen Berechnungen an K: dokumentieren die Messergebnisse in Form geeigneter Diagramme	4

	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	Std.
Die Schülerinnen und Schüler ...			
4.2 Reihen- und Parallelschaltung	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern Knoten- und Maschenregel und wenden beide auf einfache Beispiele aus dem Alltag an 	E: begründen diese Regeln anhand einer Modellvorstellung K: veranschaulichen diese Regeln anhand von geeigneten Skizzen E: untersuchen experimentell die elektrische Stromstärke in unverzweigten und verzweigten Stromkreisen	6
4.3 Elektrische Energie und Leistung	<ul style="list-style-type: none"> • verwenden für die elektrische Stromstärke die Größenbezeichnung I und für die Energiestromstärke die Größenbezeichnung P sowie deren Einheiten und geben typische Größenordnungen an 	B: erläutern die Zweckmäßigkeit der elektrischen Schaltungen im Haushalt	4
5. Bewegungen 6. Kräfte	Bewegung, Masse, Kraft		40
5.1 Ruhe und Bewegung 5.2 Bestimmung von Geschwindigkeiten 5.3 Geschwindigkeit hat eine Richtung	<ul style="list-style-type: none"> • verwenden lineare t-s- und t-v-Diagramme zur Beschreibung geradliniger Bewegungen • erläutern die entsprechenden Gleichungen 	E: werten gewonnene Daten anhand geeignet gewählter Diagramme aus (zweckmäßige Skalierung der Achsen, Ausgleichsgerade) K: verwenden selbst gefertigte Diagramme und Messtabellen zur Dokumentation und interpretieren diese E: bestimmen die Steigung und interpretieren sie als Geschwindigkeit bzw. Beschleunigung K: tauschen sich über die gewonnenen Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellung aus E: nutzen diese Kenntnisse zur Lösung einfacher Aufgaben	12
5.4 Beschleunigung	<ul style="list-style-type: none"> • verwenden lineare t-s- und t-v-Diagramme zur Beschreibung geradliniger Bewegungen • erläutern die entsprechenden Gleichungen 	E: werten gewonnene Daten anhand geeignet gewählter Diagramme aus (zweckmäßige Skalierung der Achsen, Ausgleichsgerade) K: verwenden selbst gefertigte Diagramme und Messtabellen zur Dokumentation und interpretieren diese E: bestimmen die Steigung und interpretieren sie als Geschwindigkeit bzw. Beschleunigung K: tauschen sich über die gewonnenen Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellung aus E: nutzen diese Kenntnisse zur Lösung einfacher Aufgaben	6

	Fachwissen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	Std.
	Die Schülerinnen und Schüler ...		
6.1 Kräfte und ihre Wirkungen 6.2 Messung von Kräften 6.3 Verformung durch Kräfte	<ul style="list-style-type: none"> identifizieren Kräfte als Ursache von Bewegungsänderungen/Verformungen oder von Energieänderungen verwenden als Maßeinheit der Kraft 1 N und schätzen typische Größenordnungen ab geben das Hooke'sche Gesetz an 	<p>E: beschreiben diesbezügliche Phänomene und führen sie auf Kräfte zurück</p> <p>K: unterscheiden zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung von Phänomenen</p> <p>E: führen geeignete Versuche zur Kraftmessung durch</p> <p>E: führen Experimente zu proportionalen Zusammenhängen am Beispiel des Hooke'schen Gesetzes durch</p> <p>K: dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit selbstständig</p> <p>E: beurteilen die Gültigkeit dieses Gesetzes und seiner Verallgemeinerung</p>	8
6.4 Gewichtskraft und Masse 6.5 Trägheit	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden zwischen Gewichtskraft und Masse erläutern die Trägheit von Körpern und beschreiben deren Masse als gemeinsames Maß für ihre Trägheit und Schwere verwenden als Maßeinheit der Masse 1 kg und schätzen typische Größenordnungen ab unterscheiden zwischen Kraft und Energie 	<p>E: geben die zugehörige Größengleichung an und nutzen diese für Berechnungen</p> <p>K: recherchieren zum Ortsfaktor g in geeigneten Quellen</p> <p>K: beschreiben entsprechende Situationen umgangssprachlich und benutzen dabei zunehmend Fachbegriffe</p> <p>B: nutzen ihr physikalisches Wissen über Kräfte, Bewegungen und Trägheit zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr</p> <p>K: unterscheiden zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung von Phänomenen</p>	4
6.6 Wechselwirkungen von Körpern 6.7 Mehrere Kräfte wirken zusammen 6.8 Kraftzerlegung 6.9 Reibungskräfte	<ul style="list-style-type: none"> stellen Kräfte als gerichtete Größen mithilfe von Pfeilen dar bestimmen die Ersatzkraft zweier Kräfte zeichnerisch unterscheiden zwischen Kräftepaaren bei der Wechselwirkung zwischen zwei Körpern und Kräftepaaren beim Kräftegleichgewicht an einem Körper 	<p>K: wechseln zwischen sprachlicher und grafischer Darstellungsform</p> <p>E: nutzen ihre Kenntnisse, um alltagstypische Fehlvorstellungen zu korrigieren</p>	10