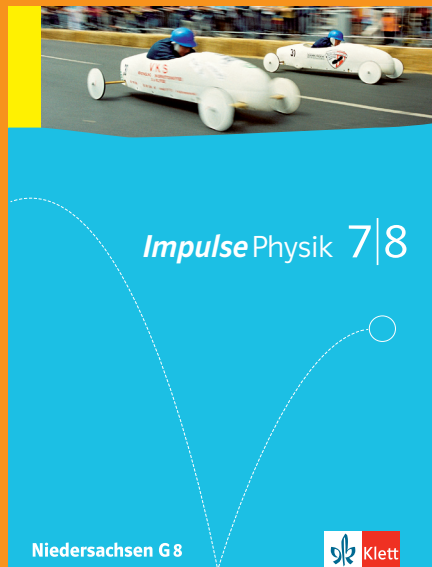


Passgenau zum neuen Kerncurriculum Niedersachsen



Impulse Physik Niedersachsen G8

Regelstandards für die Jahrgänge 7/8

Neues Kerncurriculum in Physik

Vorbemerkungen

Mit den Bundesbildungsstandards im Fach Physik werden in den vier Bereichen **Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung** die Kompetenzen beschrieben, über die die Schülerinnen und Schüler mit dem Erwerb des Mittleren Schulabschlusses verfügen sollen.

„Die niedersächsischen Kerncurricula nehmen die Gedanken dieser Bildungsstandards auf und konkretisieren sie, indem sie fachspezifische Kompetenzen für Doppeljahrgänge ausweisen und die dafür notwendigen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten benennen.“ (aus: Kerncurriculum für das Gymnasium, Schuljahrgänge 5–10, Naturwissenschaften, Niedersachsen 2007, Seite 5)

Regelstandards der vier Kompetenzbereiche und *Impulse Physik*

In der folgenden Übersicht sind die Regelstandards des Kerncurriculums in Physik für den Doppeljahrgang 7/8 aufgelistet. Zudem ist dargestellt, an welcher Stelle im Band **Impulse Physik 7/8 Niedersachsen G8** die Inhalte der Regelstandards zu finden sind.

Doppeljahrgang 7/8 Physik: Einführung des Energiebegriffs

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Seiten im Buch
Die Schülerinnen und Schüler...				
– verfügen über einen altersgemäß ausgeschärften Energiebegriff. Bezüge zu Biologie, Chemie		– beschreiben bekannte Situationen unter Verwendung der erlernten Fachsprache.		Ohne Energie geht es nicht 10
– beschreiben verschiedene geeignete Vorgänge mit Hilfe von Energieübertragungsketten. Bezüge zu Biologie, Chemie – ordnen der Energie die Einheit 1 J zu und geben einige typische Größenordnungen an.	– stellen diese in Energieflussdiagrammen dar. – erläutern vorgegebene Energieflussbilder für die häusliche Energieversorgung.	– geben ihre erworbenen Kenntnisse wieder und benutzen das erlernte Vokabular. – präsentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit. – recherchieren dazu in unterschiedlichen Quellen.	– vergleichen Nahrungsmittel im Hinblick auf ihren Energiegehalt. Bezüge zu Biologie – schätzen den häuslichen Energiebedarf und dessen Verteilung realistisch ein.	Energie – ein Verwandlungskünstler 12 Die Sonne – unsere wichtigste Energiequelle 14 Energie wird gemessen 16 Der Mensch – ein Energiewandler 18 Dein Energiebedarf 19
– stellen qualitative Energiebilanzen für einfache Übertragungs- bzw. Wandlungsvorgänge auf. – erläutern das Prinzip der Energieerhaltung unter Berücksichtigung des Energiestroms in die Umgebung.		– veranschaulichen die Bilanzen grafisch.		Wir nutzen Energie 24
– unterscheiden Temperatur und innere Energie eines Körpers. Bezüge zu Chemie		– erläutern am Beispiel, dass zwei Gegenstände trotz gleicher Temperatur unterschiedliche innere Energie besitzen können.		Temperatur 20 Innere Energie 22
– erläutern anhand von Beispielen, dass Energie von allein nur vom Gegenstand höherer Temperatur zum Gegenstand niedrigerer Temperatur übertragen wird. – erläutern, dass Vorgänge in der Regel nicht umkehrbar sind, weil ein Energiestrom in die Umgebung auftritt. – verwenden in diesem Zusammenhang den Begriff Energieentwertung.			– benutzen ihre Kenntnisse zur Beurteilung von Energiesparmaßnahmen	Energieentwertung 26

Doppeljahrgang 7/8 Physik: Elektrik

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Seiten im Buch
Die Schülerinnen und Schüler...				
– beschreiben elektrische Stromkreise in verschiedenen Alltagssituationen anhand ihrer Energie übertragenden Funktion.		– unterscheiden zwischen alltags- und fachsprachlicher Beschreibung entsprechender Phänomene.	– zeigen anhand von Beispielen die Bedeutung elektrischer Energieübertragung für die Lebenswelt auf.	Strom und Energie 34 Betrieb elektrischer Geräte 36
– 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.	– verwenden dabei geeignete Modellvorstellungen. Bezüge zu Chemie			Wirkungen des elektrischen Stromes 40 Strom und Ladung 42 Vergleich Stromkreislauf – Wasserkreislauf 44 Blitze 45
– identifizieren in einfachen vorgelegten Stromkreisen den Elektronenstrom und den Energiestrom. – verwenden für die elektrische Stromstärke die Größenbezeichnung I und für die Energiestromstärke die Größenbezeichnung P sowie deren Einheiten und geben typische Größenordnungen an.	– untersuchen experimentell die elektrische Stromstärke in unverzweigten und verzweigten Stromkreisen.	– legen selbständig geeignete Messtabellen an und präsentieren ihre Ergebnisse.		Die Stärke des Elektronenstromes 46 Elektrische Energie und Leistung 48
– 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.	– unterscheiden die Verwendung eines Vielfachmessgeräts als Voltmeter von der als Amperemeter. – experimentieren sachgerecht und angeleitet mit Volt- und Amperemeter.	– legen selbständig geeignete Messtabellen an und präsentieren ihre Ergebnisse.		Die elektrische Spannung 54 Elektrische Energie und Spannung 56 Reihenschaltung 61 Parallelschaltung 64 Die elektrische Anlage im Haus 66 Sicherheitseinrichtungen 67

<ul style="list-style-type: none"> – erläutern Knoten- und Maschenregel und wenden beide auf einfache Beispiele aus dem Alltag an. 	<ul style="list-style-type: none"> – begründen diese Regeln anhand einer Modellvorstellung. 	<ul style="list-style-type: none"> – veranschaulichen diese Regeln anhand von geeigneten Skizzen. 	<ul style="list-style-type: none"> – erläutern die Zweckmäßigkeit der elektrischen Schaltungen im Haushalt. 	
<ul style="list-style-type: none"> – unterscheiden die Definition des elektrischen Widerstands vom ohmschen Gesetz. – verwenden für den Widerstand die Größenbezeichnung R und dessen Einheit. 	<ul style="list-style-type: none"> – nehmen entsprechende Kennlinien auf. – werten die gewonnenen Daten mit Hilfe ihrer Kenntnisse über proportionale Zusammenhänge aus. Bezüge zu Mathematik – wenden das ohmsche Gesetz in einfachen Berechnungen an. 	<ul style="list-style-type: none"> – dokumentieren die Messergebnisse in Form geeigneter Diagramme. 		<p>Zusammenhang zwischen Spannung und Stromstärke 57 Messen und Protokollieren 60</p>
<ul style="list-style-type: none"> – beschreiben Motor und Generator sowie Transformator als black boxes anhand ihrer Energie wandelnden bzw. übertragenden Funktion. – bestimmen die Energiestromstärke in elektrischen Systemen. – nennen alltagsbedeutsame Unterschiede von Gleich- und Wechselstrom. 			<ul style="list-style-type: none"> – erläutern die Bedeutung des Transformators für die Energieübertragung im Verteilungsnetz der Elektrizitätswirtschaft. 	<p>Energieumwandlung im Generator 39 Generatoren 72 Elektromotoren 73 Gleich- und Wechselstrom 74 Transformatoren 76 Die Versorgung mit elektrischer Energie 78</p>

Doppeljahrgang 7/8 Physik: Bewegung, Masse und Kraft

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung	Seiten im Buch
Die Schülerinnen und Schüler...				
<ul style="list-style-type: none"> – verwenden lineare t-s- und t-v-Diagramme zur Beschreibung geradliniger Bewegungen. – erläutern die entsprechenden Bewegungsgleichungen. – nutzen diese Kenntnisse zur Lösung einfacher Aufgaben 	<ul style="list-style-type: none"> – werten gewonnene Daten anhand geeignet gewählter Diagramme aus (zweckmäßige Skalierung der Achsen, Ausgleichsgerade). – interpretieren und bestimmen Geschwindigkeit bzw. Beschleunigung als Steigung. Bezüge zu Mathematik 	<ul style="list-style-type: none"> – verwenden selbst gefertigte Diagramme und Messtabellen zur Dokumentation und interpretieren diese. – tauschen sich über die gewonnenen Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellung aus. 		<p>Schnell und langsam 84 Umgang mit Daten und Tabellen 86 Messungen mit Ultraschall 87 Rechnen mit proportionalen Zusammenhängen 88 Geschwindigkeiten in Natur und Technik 89 Beschleunigen und Bremsen 90 Informationen aus Diagrammen entnehmen 92</p>
<ul style="list-style-type: none"> – 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. 		<ul style="list-style-type: none"> – beschreiben entsprechende Situationen umgangssprachlich und benutzen dabei zunehmend Fachbegriffe. 		<p>Die Masse 98</p>
<ul style="list-style-type: none"> – identifizieren Kräfte als Ursache von Bewegungsänderungen oder Verformungen. – verwenden als Maßeinheit der Kraft 1N und schätzen typische Größenordnungen ab. – geben das hookesche Gesetz an. 	<ul style="list-style-type: none"> – beschreiben diesbezügliche Phänomene und führen sie auf Kräfte zurück. – führen geeignete Versuche zur Kraftmessung durch. – führen Experimente zu proportionalen Zusammenhängen am Beispiel des hookeschen Gesetzes durch. Bezüge zu Mathematik – beurteilen die Gültigkeit dieses Gesetzes und seiner Verallgemeinerung. 	<ul style="list-style-type: none"> – unterscheiden zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung von Phänomenen. – dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit selbständig. 	<ul style="list-style-type: none"> – nutzen ihr physikalisches Wissen über Kräfte, Bewegungen und Trägheit zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr. 	<p>Die Kraft 100 Kraftmessung 102 Verformung durch Kräfte 103 Protokollieren 104 Physik im Straßenverkehr 106 Texte lesen und verstehen 110</p>

<p>– unterscheiden zwischen Gewichtskraft und Masse.</p>	<p>– geben die zugehörige Größengleichung an und nutzen diese für Berechnungen.</p>	<p>– recherchieren zum Ortsfaktor g in geeigneten Quellen.</p>		<p>Gewichtskräfte 108</p>
<p>– stellen Kräfte als gerichtete Größen mit Hilfe von Pfeilen dar. – bestimmen die Ersatzkraft zweier Kräfte zeichnerisch.</p>		<p>– wechseln zwischen sprachlicher und grafischer Darstellungsform.</p>		<p>Mehrere Kräfte wirken 118</p>
<p>– unterscheiden zwischen Kräftepaaren bei der Wechselwirkung zwischen zwei Körpern und Kräftepaaren beim Kräftegleichgewicht an einem Körper.</p>	<p>– nutzen ihre Kenntnisse, um alltagstypische Fehlvorstellungen zu korrigieren.</p>			<p>Kraft und Gegenkraft 120 Kräftegleichgewicht 122 Kräfte am Fahrrad 123 Hebel überall 124 Klettern mit Seil und Rollen 125 Boote mit Rückstoßantrieb 126</p>