



Schulinternes Curriculum (G8/G9)
im Fach Physik
Sekundarstufe I

Die zentralen Inhalte des Fachs verteilen sich in den Bildungsgängen G8 und G9 wie folgt:

G8

Klasse 5: Optik und Akustik (epochal)

Klasse 6: Elektrizitätslehre und Energie

Klasse 8: Optik und Elektrizitätslehre 1

Klasse 9: Elektrizitätslehre 2, Mechanik und Kernphysik

G9

Klasse 6: Optik, Akustik und Elektrizitätslehre

Klasse 8: Energie und Elektrizitätslehre 1

Klasse 9: Optik (epochal)

Klasse 10: Elektrizitätslehre 2, Mechanik und Kernphysik

Std. (ca.)	Zentrale Inhalte in den Jgs. 5/6	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kapitel des Lehrbuches: Impulse Physik 1 NW G8
24 1. Inhaltsfeld: Elektrizitätslehre				
4	Schwerpunkte: – Sicherer Umgang mit Elektrizität – Stromkreise – Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern	Basiskonzept System 4. an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt 5. einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen	Erkenntnisgewinnung	Kapitel: Stromkreise S.15 Anschließen von elektrischen Geräten S. 16 Ein- /Ausschalten von elektr. Geräten S. 18 Von der Schaltung zum Schaltplan S. 19
2	– Leiter und Isolatoren		Erkenntnisgewinnung, Bewertung	Gute und schlechte elektrische Leiter S. 20 Elektrische Leitfähigkeit bei Flüssigkeiten und Gasen S. 21
5	– UND-, ODER. und Wechselschaltungen		Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	Reihen- und Parallelschaltung S. 22 Elektrische Schaltungen S. 23 UND- und ODER-Schaltungen S. 24 Schaltungen mit Umschalter S. 25
3	– Dauer- und Elektromagnete	Basiskonzept Wechselwirkung 4. beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können	Erkenntnisgewinnung, Bewertung	Die magnetische Wirkung des elektrischen Stromes S. 28 Das Magnetfeld der Erde S. 30 Anwendungen von Dauer- und Elektromagneten S. 31 (<i>fakultativ</i>)
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 32
4	– Wärmewirkung des elektrischen Stromes – Sicherung	5. an Beispielen aus dem Alltag verschiedene Wirkungen des elektrischen Stromes aufzeigen und unterscheiden 6. geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom beschreiben	Erkenntnisgewinnung, Bewertung	Kapitel: Stromkreise und Energie S. 37 Wärme- und Lichtwirkung des elektrischen Stromes S. 38 Gefährliche Schaltungen S. 44 Sicherheit im Stromkreis S. 45 Die elektrische Anlage im Haus S. 46

Std. (ca.)	Zentrale Inhalte in den Jgs. 5/6	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kapitel des Lehrbuches: Impulse Physik 1 NW G8
6	– Einführung der Energie über Energiewandler und Energietransportketten	Basiskonzept Energie 1. an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen	Erkenntnisgewinnung, Bewertung	Wir erhitzen Wasser S. 39 Energieübertragung im Stromkreis S. 41 Vergleich Stromkreislauf - Wasserkreislauf S. 42 Energie beim Menschen S. 43 Energieversorgung S. 126
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 49
25 2. Inhaltsfeld: Temperatur und Energie				
3	Schwerpunkte: – Thermometer – Temperaturmessung	Basiskonzept Struktur der Materie 1. an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern	Erkenntnisgewinnung, Bewertung	Kapitel: Temperatur S.53 Die Temperatur S. 54 Diagramme erstellen S.56
6	– Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung		Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung	Feste Körper dehnen sich aus S. 60 Experimente planen und durchführen S. 61 Flüssigkeiten und Gase dehnen sich aus S. 62 Unterschiedliche Ausdehnung S. 63 Kräfte bei der Ausdehnung S. 64 Wie funktioniert ein Thermostatventil? S. 66
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 67
3	– Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur	Basiskonzept Energie 2. in Transportketten Energie halbquantitativ bilanzieren und dabei die Idee der Energieerhaltung zugrunde legen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	Kapitel: Temperatur und Energie S. 71 Temperaturunterschiede und Energieströme S. 72 Energie kann nicht verschwinden S. 128
3	– Aggregatzustände (Teilchenmodell)	Basiskonzept Struktur der Materie 2. Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	Aufbau von Stoffen S. 73 Bratfett bei verschiedenen Temperaturen S. 74 Regelwidriges Verhalten von Wasser S. 75 Temperaturverlauf bei Aggregatzustandsänderungen S. 76

Std. (ca.)	Zentrale Inhalte in den Jgs. 5/6	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kapitel des Lehrbuches: Impulse Physik 1 NW G8
8	– Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur	Basiskonzept Energie 3. an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann 4. an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation Bewertung Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	Temperaturänderung durch Mischen S. 77 Energietransport in Materie S. 78 Unterkühlung und Verbrennung S. 79 Energietransport mit Materie S. 80 Energietransport ohne Materie S. 81 Temperaturregelung S. 84 (<i>fakultativ</i>) Projekt: Energiesparen S. 129 (<i>fakultativ</i>)
2	– Sonnenstand	Basiskonzept System 1. den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche erkennen	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	Die Sonne - unser Energielieferant S. 82
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 86
22 3. Inhaltsfeld: Das Licht und der Schall				
5	Schwerpunkte: – Licht und Sehen – Lichtquellen und Lichtempfänger – Reflexion – Spiegel	Basiskonzept Wechselwirkung 1. Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichtes erklären 3. geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall und Strahlung nennen	Erkenntnisgewinnung Bewertung	Kapitel: Licht S. 91 Vom Sehen S. 92 Licht trifft auf Gegenstände S.93 Wir sehen Farben S. 94 Licht im Verkehr S. 95 Gefahren des Sonnenlichtes S. 96 Energie unterwegs mit Licht S. 97
5	– geradlinige Ausbreitung des Lichtes – Schatten – Mondphasen und Finsternisse	Basiskonzept Energie 1. an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen	Erkenntnisgewinnung	Licht breitet sich geradlinig aus S. 99 Licht und Schatten S. 100 Licht und Schatten im Weltall S. 102 Finsternisse S. 103 Abbildungen S. 104 Abbildungen mit der Lochkamera S. 105

Std. (ca.)	Zentrale Inhalte in den Jgs. 5/6	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kapitel des Lehrbuches: Impulse Physik 1 NW G8
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Heimversuche, Aufgaben S. 106
12	<ul style="list-style-type: none"> – Schallquellen und Schallempfänger – Schallausbreitung – Tonhöhe und Lautstärke 	<p>Basiskonzept System</p> <p>2. Grundgrößen der Akustik nennen</p> <p>3. Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern</p> <p>Basiskonzept Wechselwirkung</p> <p>2. Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr identifizieren</p> <p>3. geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall und Strahlung nennen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung, Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Kommunikation</p> <p>Bewertung</p>	<p>Kapitel: Schall S. 109</p> <p>Vom Hören S. 110</p> <p>Schall fühlen und sehen S. 111</p> <p>Schall sichtbar gemacht S. 112</p> <p>Schall unterwegs S. 114</p> <p>Echo und Nachhall / Schalldämpfung S. 116</p> <p>Hören in Natur und Technik S. 118</p> <p>Wie hören verschiedene Lebewesen? S. 119</p> <p><i>fakultativ:</i></p> <p>Lärm schädigt unser Wohlbefinden S. 121</p> <p>Wie schützt man sich vor Lärm? S. 122</p>
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Heimversuche, Aufgaben S. 123
71	Summe der geschätzten Unterrichtsstunden			

Vereinbarte bevorzugte Aufteilung der Inhalte auf die Jahrgangsstufen und Halbjahre:

Klasse / Halbjahr	Inhaltsfeld
Klasse 5 (nur ein Halbjahr)	Das Licht und der Schall
Klasse 6 (1. Halbjahr)	Elektrizitätslehre
Klasse 6 (2. Halbjahr)	Temperatur und Energie

Lehrbuch:

Ernst Klett Verlag	Impulse Physik 1 NW G8, 2008 ¹
--------------------	-------------------------------------------

Std. (ca.)	Zentrale Inhalte in den Jgs. 8/9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kapitel des Lehrbuches: Impulse Physik 2 NW G8
40 1. Inhaltsfeld: Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichtes				
15	Schwerpunkte: – Reflexion – Brechung – Totalreflexion – Lichtleiter	Basiskonzept Wechselwirkung 7. Absorption und Brechung von Licht beschreiben. Basiskonzept System 1. den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung) Basiskonzept Struktur der Materie 1. verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften vergleichen.	Erkenntnisgewinnung Bewertung Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung Kommunikation	Kapitel: Licht an Grenzflächen S. 9 Sehen (Wiederholung) S. 10 Licht trifft auf Materie (Wiederholung) S. 11 Reflexion und Streuung von Licht S. 14 Vorhersage von Lichtwegen S. 15 Reflektoren S. 15 Die Brechung des Lichtes S. 16 Messen - dokumentieren - vorhersagen S. 17 Wie unterscheiden sich Stoffe S. 18 Die Totalreflexion S. 19 Lichtleiter S. 20 Physikalisch argumentieren S. 21
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 22
15	– Aufbau und Bildentstehung beim Auge - Funktion der Augenlinse – Lupe als Sehhilfe – Fernrohr	Basiskonzept System 8. die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben. Basiskonzept System 1. den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung)	Erkenntnisgewinnung Kommunikation, Bewertung Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung, Bewertung Erkenntnisgewinnung, Bewertung	Kapitel: Licht erzeugt Bilder S. 25 Spiegelbilder S. 26 Gekrümmte Spiegel S. 28 Optische Linsen S. 30 Linsen machen Bilder S. 31 Erzeugung scharfer Bilder mit Sammellinsen S. 32 Bildkonstruktion mit Sammellinsen S. 33 Fotoapparat und Auge S. 34 Analogien zwischen Fotoapparat und Auge S. 35 Korrektur von Fehlsichtigkeit S. 36 Linsen vergrößern S. 37 Das Fernrohr S. 42

Std. (ca.)	Zentrale Inhalte in den Jgs. 8/9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kapitel des Lehrbuches: Impulse Physik 2 NW G8
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 44
10	– Zusammensetzung des weißen Lichtes	Basiskonzept Wechselwirkung 8. Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben.	Erkenntnisgewinnung, Bewertung	Kapitel: Farben S. 49 Wir nehmen Farben wahr S. 50 Woher kommen die Farben S. 51 Addieren und Subtrahieren von Farben S. 52 Farben werden gemischt S. 53
			Erkenntnisgewinnung, Bewertung	Wie entsteht der Regenbogen S. 54 Spektralanalyse S. 55
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 58
38 2. Inhaltsfeld: Elektrizitätslehre				
4	Schwerpunkte: – Elektrische Quelle und elektrischer Verbraucher	Basiskonzept Wechselwirkung 11. die Stärke des elektrischen Stromes zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurückführen.	Erkenntnisgewinnung, Bewertung	Kapitel: Elektrischer Strom S. 63 Strom und Energie (Wiederholung) S. 64 Wirkungen des Stromes (Wiederholung) S. 68
10	– Einführung von Stromstärke und Ladung – Eigenschaften von Ladung	Basiskonzept Energie 1. in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen. Basiskonzept Struktur der Materie 2. die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären.	Erkenntnisgewinnung, Bewertung Erkenntnisgewinnung, Bewertung	Strom und Ladung S. 70 Blitze S. 72 Basiskonzept: Struktur der Materie S. 74 Die Stärke des Elektronenstromes S. 76

Std. (ca.)	Zentrale Inhalte in den Jgs. 8/9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kapitel des Lehrbuches: Impulse Physik 2 NW G8
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 78
24	<ul style="list-style-type: none"> – Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken – Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen – elektrischer Widerstand – Ohm'sches Gesetz 	<p>Basiskonzept System</p> <p>3. die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben.</p> <p>Basiskonzept System</p> <p>5. die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden.</p> <p>Basiskonzept Struktur der Materie</p> <p>1. verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften vergleichen.</p> <p>2. die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären.</p>	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung, Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p>	<p>Kapitel: Gesetze des Stromkreises S. 81</p> <p>Die elektrische Spannung S. 82</p> <p>Elektrische Energie und Spannung S. 84</p> <p>Reihenschaltung S. 92</p> <p>Stromstärke und Spannung bei der Reihenschaltung S. 93</p> <p>Parallelschaltung S. 94</p> <p>Stromstärke und Spannung bei der Parallelschaltung S. 95</p> <p>Zusammenhang zwischen Spannung und Stromstärke S. 85</p> <p>Das Ohm'sche Gesetz S. 86</p> <p>Umgang mit Daten und Diagrammen S. 87</p> <p>Erklären und verstehen mit Modellvorstellungen S. 88</p> <p>Messen und protokollieren S. 90</p> <p>Die „Verstopfte Leitung: Drähte sind Widerstände S. 91</p> <p>Widerstände in Reihe geschaltet S. 96</p> <p>Widerstände parallel geschaltet S. 97</p> <p>Elektroinstallation und Sicherheit im Haushalt S. 98</p>
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 102

Std. (ca.)	Zentrale Inhalte in den Jgs. 8/9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kapitel des Lehrbuches: Impulse Physik 2 NW G8
28	5. Inhaltsfeld: Energie, Leistung, Wirkungsgrad			
10	<p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Energieumwandlungsprozesse – Elektromotor und Generator 	<p>Basiskonzept Wechselwirkung</p> <p>12. den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären.</p> <p>13. den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion erklären.</p>	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p>	<p>Strom und Energie (Wiederholung) S. 62</p> <p>Kapitel: Elektrische Energie und Leistung S. 223</p> <p>Elektromotoren S. 224</p> <p>Elektromotoren ohne Dauermagneten S. 225</p> <p>Ströme und Magnetfeld S. 226</p> <p>Bewegte geladene Teilchen im Magnetfeld S. 227</p> <p>Die elektromagnetische Induktion S. 228</p> <p>Generatoren S. 230</p> <p>Die Geburt der Elektrotechnik S. 231</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> – Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre – Wirkungsgrad – Erhaltung und Umwandlung von Energie 	<p>Basiskonzept Energie</p> <p>6. Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druck - differenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen.</p> <p>7. Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen.</p> <p>Basiskonzept System</p> <p>4. den quantitativen Zusammenh. von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen.</p>	<p>Erkenntnisgewinnung</p>	<p>Elektrische Energie und Leistung S. 232</p> <p>Transformatoren S. 234</p> <p>Anwendungen des Transformators S. 235</p> <p>Einsatz von Transformatoren S. 236</p>
			<p>Kommunikation, Bewertung</p>	<p>Rückblick, Heimversuche, Aufgaben S. 237</p>

Std. (ca.)	Zentrale Inhalte in den Jgs. 8/9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kapitel des Lehrbuches: Impulse Physik 2 NW G8
10	<ul style="list-style-type: none"> – Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes – regenerative Energieanlagen 	<p>Basiskonzept System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. Kraftwerke, medizinische Geräte, Energieversorgung) 2. Energieflüsse in den oben genannten offenen Systemen beschreiben. <p>Basiskonzept Energie</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen usw.) erkennen und beschreiben. 4. an Beispielen Energiefluss und Energieentwertung quantitativ darstellen. 8. beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann. 9. die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern. 10. verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz 	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p> <p>Kommunikation</p>	<p>Kapitel: Energieversorgung und Umwelt S. 239</p> <p>Kraftwerke S. 240</p> <p>Versorgung mit elektrischer Energie S. 242</p> <p>Transport und Verteilung elektrischer Energie S. 243</p> <p>Zukunftsperspektiven - Konventionelle Kraftwerke S. 244</p> <p>Zukunftsperspektiven - Regenerative Energieträger S. 245</p>

Std. (ca.)	Zentrale Inhalte in den Jgs. 8/9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kapitel des Lehrbuches: Impulse Physik 2 NW G8
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Heimversuche, Aufgaben S. 248
60 3. Inhaltsfeld: Kraft, Druck, mechanische und innere Energie (Mechanik)				
	Schwerpunkte: – Geschwindigkeit	Basiskonzept Wechselwirkung 2. Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben	Erkenntnisgewinnung Bewertung Erkenntnisgewinnung Kommunikation	Kapitel: Bewegungen S. 107 Schnell und langsam S. 108 Geschwindigkeiten in Natur und Technik S. 110 Messungen mit Ultraschall S. 111 Beschleunigen und Bremsen S. 112 Informationen aus Diagrammen entnehmen S.114
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 116
12	– Kraft als vektorielle Größe – Gewichtskraft und Masse	Basiskonzept Wechselwirkung 1. Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen 2. Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben. 6. die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben. Basiskonzept Energie 1. in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen.	Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung	Kapitel: Masse und Kraft S. 119 Die Masse S. 120 Die Kraft S. 122 Kraftmessung S. 124 Verformung durch Kräfte S. 125 Rechnen mit proportionalen Zusammenhängen S. 126 Physik im Straßenverkehr S. 128 Zwei Sichtweisen: Kraft und Energie S. 129 Gewichtskraft S. 130
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 134

Std. (ca.)	Zentrale Inhalte in den Jgs. 8/9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kapitel des Lehrbuches: Impulse Physik 2 NW G8
12	<ul style="list-style-type: none"> – Zusammenwirkung von Kräften – Hebel und Flaschenzug 	<p>Basiskonzept Wechselwirkung</p> <p>3. die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben.</p>	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Kommunikation Erkenntnisgewinnung Bewertung</p>	<p>Kapitel: Zusammenwirken Kräfte S. 137</p> <p>Mehrere Kräfte wirken S. 138 Kraft und Gegenkraft S. 140 Kräftegleichgewicht S. 142 Klettern mit Seil und Rollen S. 143 Hebel S. 144 Hebel überall S. 146 Kräfte am Fahrrad S. 147 Boote mit Rückstoßantrieb S. 148</p>
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 150
10	<ul style="list-style-type: none"> – mechanische Arbeit und Energie – Energieerhaltung 	<p>Basiskonzept Energie</p> <p>2. Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen.</p> <p>5. 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.</p> <p>6. Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen.</p> <p>7. Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie unterscheiden...</p>	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Bewertung</p>	<p>Kapitel: Arbeit und Energie S. 153</p> <p>Mechanische Arbeit S. 154 Mechanische Leistung S. 156 Mechanische Energie S. 157 Die Erhaltung der Energie S. 159 Basiskonzept: Energie S. 160</p>

Std. (ca.)	Zentrale Inhalte in den Jgs. 8/9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kapitel des Lehrbuches: Impulse Physik 2 NW G8
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 162
8	– Druck – Auftrieb in Flüssigkeiten	Basiskonzept Wechselwirkung 4. Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden. 5. Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden.	Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung, Bewertung Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung	Kapitel: Flüssigkeiten und Gase S. 167 Der Auflagedruck S. 168 Druck in Flüssigkeiten S. 169 Der Schweredruck S. 170 Druckphänomene in Alltag und Technik S. 171 Druck in Gasen S. 172 Auswerten von Messreihen S. 173 Auftrieb in Flüssigkeiten S. 174 Sinken, Schweben, Steigen, Schwimmen S. 176 Die Messung des Blutdruckes S. 177
10	– innere Energie	Basiskonzept Energie 6. Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druck - differenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen. 7. Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unterscheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen. Basiskonzept System 10. die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären	Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung	Innere Energie S. 178 Modelle zur inneren Energie S. 179 Innere Energie wird berechnet S. 180 Wärmekraftmaschinen S. 181 Messen - rechnen - beurteilen S. 182 Wasser und Strand - Erscheinungen physikalisch erklären S. 183 Die Warmwasserheizung S. 183 Arbeit aus heißem Dampf - Die Geschichte der Dampfmaschine S. 184
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Heimversuche, Aufgaben S. 185

Std. (ca.)	Zentrale Inhalte in den Jgs. 8/9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kapitel des Lehrbuches: Impulse Physik 2 NW G8
24	4. Inhaltsfeld: Radioaktivität und Kernenergie			Vorhaben: Radioaktivität S. 189
4	Schwerpunkte: – Aufbau der Atome	Basiskonzept Struktur der Materie 3. Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben.	Erkenntnisgewinnung, Kommunikation	Kapitel: Radioaktivität und Kernenergie S. 191 Atome S. 192 Abschätzen der Größe von Atomen S. 193 Aufbau der Atome S. 194
14	– ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) – Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz	Basiskonzept Wechselwirkung 9. experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben. 10. die Wechselwirkung zwischen Strahlung, insbesondere ionisierender Strahlung, und Materie sowie die daraus resultierenden Veränderungen der Materie beschreiben und damit mögliche medizinische Anwendungen und Schutzmaßnahmen erklären. Basiskonzept Struktur der Materie 5. die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben. 6. Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgens. nennen 7. Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben. Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte identifizieren. 8. Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten.	Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung, Kommunikation Erkenntnisgewinnung, Bewertung Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung	Unsichtbare Strahlung S. 196 Nachweis radioaktiver Strahlung S. 197 Die Entdeckung des Radiums durch Madame Curie S. 198 Radioaktivität wird gemessen S. 199 Arten radioaktiver Strahlung S. 200 Einheiten der radioaktiven Strahlung S. 202 Biologische Strahlenwirkung S. 203 Strahlung und Materie S. 204 Argumentieren und messen S. 205 Radioaktives Gas in Wohnungen S. 206 Strahlenbelastung des Menschen S. 207 Die Entstehung radioaktiver Strahlung S. 208 Altersbestimmung mit Kohlenstoff S. 209 Messwerte und Naturgesetze S. 210 Nutzen radioaktiver Strahlung S. 211

Std. (ca.)	Zentrale Inhalte in den Jgs. 8/9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Kapitel des Lehrbuches: Impulse Physik 2 NW G8
6	<ul style="list-style-type: none"> – Kernspaltung – Nutzen und Risiken der Kernenergie 	<p>7. technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen.</p> <p>9. technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern.</p>	<p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p>	<p>Energie aus Kernreaktionen S. 212</p> <p>Energie aus Kernkraftwerken S. 213</p> <p>Energie aus Kernfusion S. 215</p> <hr/> <p>Basiskonzept: Wechselwirkung S.216</p>
190	Summe der geschätzten Unterrichtsstunden			

Vereinbarte bevorzugte Aufteilung der Inhalte auf die Jahrgangsstufen und Halbjahre:

Klasse / Halbjahr	Inhaltsfeld
Klasse 8 (1. Halbjahr)	Optik
Klasse 8 (2. Halbjahr)	Elektrizität (bis Ohmsches Gesetz), Energie
Klasse 9 (1. Halbjahr)	Elektrizität (ab Ohmsches Gesetz), Mechanik
Klasse 9 (2. Halbjahr)	Radioaktivität, Kernenergie

Lehrbuch:

Ernst Klett Verlag	Impulse Physik 2 NW G8, 2008 ¹
--------------------	-------------------------------------------

Leistungsbewertung

Im schulinternen Curriculum wurde bereits aufgezeigt, in welchen Jahrgängen und an welchen Inhalten die im Kernlehrplan geforderten konzept- und prozessbezogenen Kompetenzen vermittelt werden. Die Leistungsbewertung bezieht sich auf alle genannten, im Unterricht erworbenen Kompetenzen.

Operationalisiert werden können die Kompetenzen an folgenden beobachtbaren Unterrichtsbeiträgen der Schülerinnen und Schüler, die für die Leistungsbewertung berücksichtigt werden:

- I. mündliche Beiträge wie
 - Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen
 - Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen
 - Qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten (unter korrekter Anwendung der Fachsprache)
 - (selbständige) Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten, Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit
- II. verantwortungsvolles Verhalten beim Experimentieren, Genauigkeit bei der Beobachtung der Vorgaben und bei der Durchführung, Grad der Selbständigkeit, verantwortungsvoller Umgang mit den Einrichtungen und Ausstattungen
- III. Unterrichtsbeiträge auf der Basis von Hausaufgaben
- IV. Führung eines Heftes oder einer Praktikumsmappe
- V. kurze schriftliche Überprüfungen
- VI. Erstellen von Dokumentationen, Lernplakaten (z.B. von Exkursionen und dem Besuch außerschulischer Lernorte) und Modellen
- VII. Erstellen und Vortragen von Referaten und Präsentationen
- VIII. erfolgreiche Teilnahme an außerschulischen Wettbewerben in den Naturwissenschaften
- IX. reflektierte Nutzung und Anwendung von neuen Medien zur Informationsgewinnung
- X. Kooperationsfähigkeit mit den Mitschülern / Verhalten in der Gruppe