





Schulinterner Lehrplan

Lehrer: A. Blum, W. Fischer, E. Großkinsky, I. Rudolf, M. Rüsing

 fakultativ
 obligatorisch

Anzahl Stunden	Zentrale Inhalte in den Jgs. 7-9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Konkrete Umsetzungsmöglichkeit an der BMV
40	1. Inhaltsfeld: Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichtes			Vorhaben: Sehtest Vorhaben: Farben
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 Erkenntnisgewinnung Kommunikation Bewertung Erkenntnisgewinnung Kommunikation	Kapitel: Licht an Grenzflächen Sehen (Wiederholung) Licht trifft auf Materie (Wiederholung) Reflexion und Streuung von Licht Vorhersage von Lichtwegen Reflektoren Die Brechung des Lichtes Messen - dokumentieren - vorhersagen Wie unterscheiden sich Stoffe Die Totalreflexion Lichtleiter Physikalisch argumentieren
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 22

Anzahl Stunden	Zentrale Inhalte in den Jgs. 7-9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Konkrete Umsetzungsmöglichkeit an der BMV
15	– Aufbau und Bildentstehung beim Auge - Funktion der Augenlinse		Erkenntnisgewinnung Kommunikation, Bewertung Erkenntnisgewinnung	Kapitel: Licht erzeugt Bilder S. 25 Spiegelbilder S. 26 Zaubertricks mit Spiegeln S. 27 Gekrümmte Spiegel S. 28 Gekrümmte Spiegel in der Technik S. 29 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 Basiskonzept: System S.38 Das Mikroskop S. 40 Die ersten Mikroskope S. 41 Das Fernrohr S. 42 Von Perspektivgläsern und anderen Fernrohren S. 43
	– 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, Bewertung Erkenntnisgewinnung, Erkenntnisgewinnung Bewertung Erkenntnisgewinnung Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 44
			Kommunikation, Bewertung	
10	– Zusammensetzung des weißen Lichtes	Basiskonzept Wechselwirkung 8. Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben.	Erkenntnisgewinnung, Bewertung 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 Wie entsteht der Regenbogen S. 54 Spektralanalyse S. 55 Farbsehen - das Gehirn spielt mit S. 56 Energiesparlampen, Optische Aufheller, Thermographie S. 57
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 58
38	2. Inhaltsfeld: Elektrizität			Vorhaben: Der Mensch auf dem Prüfstand

Anzahl Stunden	Zentrale Inhalte in den Jgs. 7-9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Konkrete Umsetzungsmöglichkeit an der BMV
				S. 61
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. 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	Kapitel: Elektrischer Strom S. 63 Strom und Energie (Wiederholung) S. 64 Betrieb elektrischer Geräte (Wiederholung) S. 66 Wirkungen des Stromes (Wiederholung) S. 68
10	– Einführung von Stromstärke und Ladung – Eigenschaften von Ladung		Erkenntnisgewinnung, Bewertung Kommunikation Erkenntnisgewinnung, Bewertung	Strom und Ladung S. 70 Blitze S. 72 Planung einer Ausstellung S. 73 Basiskonzept: Struktur der Materie S. 74 Die Stärke des Elektronenstromes S. 76
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 78

Anzahl Stunden	Zentrale Inhalte in den Jgs. 7-9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Konkrete Umsetzungsmöglichkeit an der BMV
24	<ul style="list-style-type: none"> – Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken – Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen 	3. die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben.	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p>	<p>Die elektrische Spannung S. 82 Elektrische Energie und Spannung S. 84</p> <p>Reihenschaltung S. 92 Stromstärke und Spannung bei der Reihenschaltung S. 93 Der Spannungsteiler S. 93 Parallelschaltung S. 94 Stromstärke und Spannung bei der Parallelschaltung S. 95</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – elektrischer Widerstand – Ohm'sches Gesetz 	<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, Bewertung, Kommunikation</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p> <p>Erkenntnisgewinnung, Bewertung</p>	<p>Zusammenhang zwischen Spannung und Stromstärke S. 85 Das Ohm'sche Gesetz S. 86</p> <p>Ein Lehrer wird berühmt S. 86 Umgang mit Daten und Diagrammen S. 87 Erklären und verstehen mit Modellvorstellungen S. 88 Technische Widerstände S. 89 Temperaturabhängige Widerstände S. 90 Messen und protokollieren S. 90</p> <p>Die „Verstopfte Leitung: Drähte sind Widerstände S. 91 Widerstände in Reihe geschaltet S. 96 Widerstände parallel geschaltet S. 97</p> <p>Elektroinstallation und Sicherheit im Haushalt S. 98</p> <p>Elektrische Schaltungen im Auto S. 100 Hybridantrieb S. 101</p>
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 102

60	3. Inhaltsfeld: Kraft, Druck, mechanische und innere Energie			<p>Vorhaben: Bungeejumping S. 105 Vorhaben: Springbrunnen S. 165</p>
8	<p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Geschwindigkeit 	Basiskonzept Wechselwirkung	Erkenntnisgewinnung	<p>Kapitel: Bewegungen S. 107 Schnell und langsam S. 108</p>

Anzahl Stunden	Zentrale Inhalte in den Jgs. 7-9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Konkrete Umsetzungsmöglichkeit an der BMV
		2. Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben	Bewertung Erkenntnisgewinnung Kommunikation	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	<ul style="list-style-type: none"> – Kraft als vektorielle Größe – Gewichtskraft und Masse 	<p>Basiskonzept Wechselwirkung</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Basiskonzept Energie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen. 	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Kommunikation</p> <p>Bewertung Kommunikation, Bewertung</p>	<p>Kapitel: Masse und Kraft S. 119</p> <p>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</p> <p>Englische Sachtexte lesen und verstehen S. 132</p>
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 134

Anzahl Stunden	Zentrale Inhalte in den Jgs. 7-9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Konkrete Umsetzungsmöglichkeit an der BMV
12	<ul style="list-style-type: none"> – Zusammenwirkung von Kräften – Hebel und Flaschenzug 	Basiskonzept Wechselwirkung 3. die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben.	Erkenntnisgewinnung Kommunikation Erkenntnisgewinnung Bewertung	Kapitel: Zusammenwirken v. Kräften S. 137 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
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 150
10	<ul style="list-style-type: none"> – mechanische Arbeit und Energie – Energieerhaltung 	Basiskonzept Energie 2. Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen. 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. 6. Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen 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.	Erkenntnisgewinnung Bewertung	Kapitel: Arbeit und Energie S. 153 Mechanische Arbeit S. 154 Mechanische Leistung S. 156 Mechanische Energie S. 157 Die Erhaltung der Energie S. 159 Basiskonzept: Energie S. 160
			Kommunikation,	Rückblick, Beispiele, Heimversuche, Aufgaben S. 162

Anzahl Stunden	Zentrale Inhalte in den Jgs. 7-9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Konkrete Umsetzungsmöglichkeit an der BMV
			Bewertung	
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

Anzahl Stunden	Zentrale Inhalte in den Jgs. 7-9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Konkrete Umsetzungsmöglichkeit an der BMV
----------------	----------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---

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	Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung, Kommunikation Erkenntnisgewinnung, Bewertung 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 und Blei S. 209 Messwerte und Naturgesetze S. 210

Anzahl Stunden	Zentrale Inhalte in den Jgs. 7-9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Konkrete Umsetzungsmöglichkeit an der BMV
		5. die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung beschreiben. 6. Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung 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	Nutzen radioaktiver Strahlung S. 211
6	– Kernspaltung – Nutzen und Risiken der Kernenergie	Basiskonzept System 7. technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen. 9. technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten und Alternativen erläutern.	Erkenntnisgewinnung, Bewertung Erkenntnisgewinnung	Energie aus Kernreaktionen S. 212 Energie aus Kernkraftwerken S. 213 Energie aus Kernfusion S. 215 Basiskonzept: Wechselwirkung S.216
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Heimversuche, Aufgaben S. 218

Anzahl Stunden	Zentrale Inhalte in den Jgs. 7-9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Konkrete Umsetzungsmöglichkeit an der BMV
----------------	----------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---

28	5. Energie, Leistung, Wirkungsgrad			Vorhaben: Elektromotor im Selbstbau S. 221
10	Schwerpunkte: – Energieumwandlungsprozesse – Elektromotor und Generator	Basiskonzept Wechselwirkung 12. den Aufbau eines Elektromotors beschreiben und seine Funktion mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes erklären. 13. den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion erklären.	Erkenntnisgewinnung	Strom und Energie (Wiederholung) S. 62
			Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung	Kapitel: Elektrische Energie und Leistung S. 223 Elektromotoren S. 224 Elektromotoren ohne Dauermagneten S. 225 Ströme und Magnetfeld S. 226 Bewegte geladene Teilchen im Magnetfeld S. 227 Die elektromagnetische Induktion S. 228
8	– Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre – Wirkungsgrad	Basiskonzept Energie 6. Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druck-differenzen und Spannungen	Erkenntnisgewinnung	Generatoren S. 230 Die Geburt der Elektrotechnik S. 231
			Erkenntnisgewinnung	Elektrische Energie und Leistung S. 232 Transformatoren S. 234 Anwendungen des Transformators S. 235 Einsatz von Transformatoren S. 236

Anzahl Stunden	Zentrale Inhalte in den Jgs. 7-9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Konkrete Umsetzungsmöglichkeit an der BMV
	– Erhaltung und Umwandlung von Energie	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 4. den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen.		
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Heimversuche, Aufgaben S. 237

10	– Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes – regenerative Energieanlagen	Basiskonzept System 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. Basiskonzept Energie 3. die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik (z. B. in Fahrzeugen, Wärmekraftmaschinen, Kraftwerken usw.) erkennen und beschreiben. 4. an Beispielen Energiefluss und	Erkenntnisgewinnung Erkenntnisgewinnung, Bewertung Kommunikation	Kapitel: Energieversorgung und Umwelt S. 239 Kraftwerke S. 240 Versorgung mit elektrischer Energie S. 242 Transport und Verteilung elektrischer Energie S. 243 Zukunftsperspektiven - Konventionelle Kraftwerke S. 244 Zukunftsperspektiven - Regenerative Energieträger S. 245 Das Energiesparhaus S. 246
----	--	--	--	---

Anzahl Stunden	Zentrale Inhalte in den Jgs. 7-9	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Konkrete Umsetzungsmöglichkeit an der BMV
		<p>Energieentwertung quantitativ darstellen.</p> <p>8. beschreiben, dass die Energie, die wir nutzen, aus erschöpfbaren oder regenerativen Quellen gewonnen werden kann.</p> <p>9. die Notwendigkeit zum „Energiesparen“ begründen sowie Möglichkeiten dazu in ihrem persönlichen Umfeld erläutern.</p> <p>10. verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz</p>		
			Kommunikation, Bewertung	Rückblick, Heimversuche, Aufgaben S. 248
190				