

**Kerncurriculum und Schulcurriculum Physik Klassen 9 und 10 Gymnasium Baden-Württemberg  
realisiert mit Hilfe des Lehrbuches DORN-BADER PHYSIK Gymnasium; Baden-Württemberg 2;  
Schroedel, Bestellnummer: ISBN 978-3-507-86265-4**

Seite 1/4

Inhalte des Lehrbuchs	Seite	Kern- und Schulcurriculum		Kompetenzen nach dem Bildungsplan 2004														
		Themen	St.(ca.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
<b>Innere Energie</b> .....	5	Wiederholung des Themas „Temperatur und Energie“ aus Klasse 7/8 ohne Nr. 5 Seite 8/9 von V 1 nur das Ergebnis mitteilen; S.11: Entropie!	4	8														
Wärme erhöht die innere Energie.....	6						X						X					
Energieerhaltung bei Reibung .....	10				X				X		X							
Schmelzen–Erstarren; Verdampfen–Kondensieren	12				X			X			X							
<i>Methoden:</i> Praktikum und „Kugellager“ .....	14					X					X							
<i>Interessantes:</i> Zustandsänderungen im Alltag und in der Natur .....	16						X				X							
<i>Interessantes:</i> Das Wetter .....	18						X				X	X						
Energietransport .....	20						X		X		X							
<i>Interessantes:</i> Warum Elefanten große Ohren haben und Igel im Winter schlafen; Kühlung und Thermosflasche .....	22						X		X		X							
<i>Zusammenfassung</i> .....	24					X					X							
<b>Elektrische Energie</b> .....	25	Wiederholung der in Klasse 7/8 besprochenen phys. Größen der E-Lehre	5	14														
Definition der elektrischen Spannung .....	26							X			X							
Elektrische Energie und Leistung .....	28					X	X											
Wechselspannung .....	30					X						X						
<i>Interessantes:</i> Gefahren durch elektrischen Strom; Schutzmaßnahmen.....	32		2					X					X					
<i>Interessantes:</i> Physik im Haushalt .....	34							X					X					
<i>Methoden:</i> Vergleich von Feldern .....	36		2									X						
Der Elektromotor .....	40												X					
Die Lorentzkraft .....	42		2		X								X					
<i>Interessantes:</i> Das Polarlicht.....	43							X					X					
Die elektromagnetische Induktion .....	44	Im Überblick behandeln	3					X					X					
Der Transformator .....	50							X						X				
<i>Vertiefung:</i> Vom Kristall zur Diode – ein Modell...	59							X					X					
<i>Interessantes:</i> Verbundwirtschaft .....	53																	
<i>Zusammenfassung</i> .....	54					X	X	X					X					
<b>Elektronik</b> .....	57		5	5														
Halbleiter .....	58	ohne Seite 59						X						X				
Der Feldeffekt-Transistor – Sensor und Verstärker	62																	
<i>Interessantes:</i> Musik – digital verarbeitet .....	64														X			
<i>Zusammenfassung</i> , .....	68														X			
<b>Radioaktivität und Kernphysik</b> .....	69		3	14		X									X			
Atomaufbau; radioaktive Stoffe .....	70						X								X	X		
$\alpha$ -Strahlung, $\alpha$ -Zerfall .....	72																X	
Das Geiger-Müller-Zählrohr .....	74																X	
<i>Interessantes:</i> Aus der Geschichte .....	75									X								
$\beta$ - und $\gamma$ -Strahlung, $\beta$ - und $\gamma$ -Zerfall .....	76		4				X							X	X			
Halbwertszeit .....	80						X							X	X			
<i>Interessantes:</i> Altersbestimmung mit radioaktiven Nukliden; Radioaktive Kerne altern nicht .....	81						X								X	X		
Wirkung ionisierender Strahlung .....	82	Evtl. in Gruppenpuzzle behandeln (Seite 90)	3						X					X	X			
<i>Interessantes:</i> Anwendung radioaktiver Nuklide ..	86													X	X			
Kernreaktionen .....	87		4			X										X		
Kernspaltung .....	88					X										X		
<i>Methoden:</i> Gruppenpuzzle: Strahlengefahr und Strahlenschutz .....	90							X						X	X			
<i>Methoden:</i> Mindmap: Radioaktivität u. Kernphysik	91																X	
<i>Zusammenfassung</i> .....	92							X					X	X	X			
<i>Kennst du dich aus?</i> .....	95						X	X	X									

Inhalte des Lehrbuchs	Seite	Kern- und Schulcurriculum		Kompetenzen nach dem Bildungsplan 2004														
		Themen	St.(ca.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
<b>Newton's Mechanik</b> .....	97	kurze Wiederholung Kraft, Impuls aus Klasse 7/8	2															
Trägheit – selbst erfahrbar bei Impulserhaltung ...	98			X				X		X	X							
Impulserhaltung bei Kräftegleichgewicht .....	100			X			X		X									
Zusammenwirkung von Kräften – Vektoraddition	102	nur einfache Beispiele behandeln!	3	X			X		X									
Kraftzerlegung .....	104			X				X		X								
Vektoraddition mit dem Computer .....	106				X													
<i>Interessantes:</i> Im Fitnessstudio.....	107						X	X										
Gleichförmige Bewegung .....	108		3			X				X								
Der Weg im <i>t-v</i> -Diagramm .....	110					X					X							
Die Momentangeschwindigkeit .....	112					X					X							
<i>Projekt:</i> Ein Fahrrad-Fahrtenschreiber .....	113		6			X				X								
Aus der Ruhe zum Impuls .....	114					X					X							
Kraft bewirkt Impulsänderung .....	118					X					X							
Wie geht man mit der Gleichung $\Delta p = F \cdot \Delta t$ um?		Beispiele auf der CD mit Schülern besprechen				X				X								
Modellbildung .....	120		2		X	X												
Fertige Formeln für einen Sonderfall .....	122		3			X	X			X								
<i>Methoden:</i> Fallbewegung – Experimentierstationen .....	124							X										
<i>Interessantes:</i> Verkehrsphysik – Bremsvorgänge	126		4			X		X										
<i>Interessantes:</i> ABS – ein Freibrief für schnelles Fahren? .....	127						X		X									
<i>Interessantes:</i> Verkehrsphysik – Crash.....	128						X		X									
<i>Interessantes:</i> Bergab mit Luftwiderstand .....	130						X		X									
<i>Interessantes:</i> Rechenmodell für Bewegung mit Luftwiderstand .....	132				X	X												
<i>Interessantes:</i> Schiefer Wurf mit Video.....	134				X			X										
Beschreibung der Kreisbewegung; Zentripetalkraft .....	136		3	X						X								
<i>Vertiefung:</i> Eine Formel für die Zentripetalkraft .	138						X	X	X									
<i>Interessantes:</i> Physik und Verkehr .....	139						X		X									
<i>Interessantes:</i> Physik auf dem Volksfest .....	140								X									
<i>Interessantes:</i> Eine Frage des Standpunktes: Die Zentrifugalkraft.....	141			X				X										
Geschichte der Bewegungslehre .....	142								X									
<i>Zusammenfassung:</i> .....	144					X		X		X								
<b>Erhaltungssätze</b> .....	147		6				X			X								
<i>Methoden:</i> Planarbeit zum Thema „Bekanntes zum Thema Energie“ .....	148						X				X							
Bewegungsenergie .....	149		6	X	X	X				X								
Energieerhaltungssatz der Mechanik .....	150				X						X							
Actio und reactio .....	154				X						X							
Impulserhaltung .....	156										X							
Gerade unelastische Stöße .....	158						X				X							
Gerade unelastische Stöße.....	159						X				X							
Kraftberechnung trotz unbekannter Beschleunigung.....	160		6			X				X								
<i>Interessantes:</i> Die Schubkraft bei Raketen .....	161						X				X							
<i>Interessantes:</i> Warum beschäftigen sich Sportler mit dem Kraftstoß?.....	162						X				X							
Energie u. Impuls; zwei Gesichter eines Körpers	163										X							
Drehimpuls und Kreisel .....	164	ohne Punkte 5, Seite 166	2	X				X		X								
<i>Interessantes:</i> Das merkwürdige Verhalten der Kreisel .....	167																	
<i>Interessantes:</i> Historische Entwicklung von Weltbildern .....	168		3														X	
<i>Interessantes:</i> Ergebnisse der Relativitätstheorie	172			X													X	
<i>Zusammenfassung:</i> .....	174				X					X								

Inhalte des Lehrbuchs	Seite	Kern- und Schulcurriculum		Kompetenzen nach dem Bildungsplan 2004												
		Themen	St.(ca.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Entropie</b> .....	177	kurze Wiederholung des Kapitels „Innere Energie“	2													
Die absolute Temperatur .....	178										X					
Die allgemeine Gasgleichung.....	180				X											
Wärmekraftmaschinen .....	182				X							X				
<i>Interessantes:</i> Stirlingmotor, Motor im Auto, Kühlschranks, Wärmepumpe .....	186		6				X									
<i>Interessantes:</i> Wärmekraftwerke .....	188	ohne GuD-Kraftwerk											X			
Kernkraftwerke .....	190											X		X		
Entropie bestimmt die Richtung .....	194	Das Programm „Flöhe“ auf der CD einsetzen.	5									X				
Entropie im Naturgeschehen .....	198						X			X						
Entropie bei reversiblen Maschinen .....	200									X						
Energieentwertung und Entropie .....	202						X		X							
<i>Interessantes:</i> Gummiband als Kältemaschine ..	203		4				X		X							
Entropie bestimmt den Lauf der Welt .....	204					X				X	X					
<i>Überblick:</i> Was wissen wir nun von der Entropie? ..	207								X							
<i>Zusammenfassung</i> .....	208				X				X							
<b>Mensch und Energie</b> .....	211		4													
Bedeutung der Energie für den Menschen .....	212							X					X	X		
Der Treibhauseffekt .....	216				X		X	X				X	X			
CO <sub>2</sub> -freie Energiebereitstellung .....	222						X					X	X			
Energiequellen der Zukunft .....	228		3									X	X			
<i>Methoden:</i> Planarbeit zum Thema „Versorgung mit elektrischer Energie“ ..	230												X			
<i>Interessantes:</i> Kohle ohne CO <sub>2</sub> ? .....	231															
<i>Vertiefung:</i> Klimaänderung – die Politik wird aktiv ..	232											X	X			
<i>Zusammenfassung</i> .....	233											X	X			
<i>Kennst du dich aus?</i> .....	234					X	X		X							
<b>Summe der geplanten Unterrichtsstunden</b>			<b>108</b>													

Der Farbcode bedeutet:



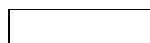
Kerncurriculum unter sorgfältiger Beachtung der Bildungsstandards



Schulcurriculum als inhaltlich notwendige Ergänzung des Kerncurriculums



Anregungen für unterschiedliche Unterrichtsmethoden



Die nicht markierten Teile sind Ergänzungen für den Unterricht und Anregungen für eine eigenständige Arbeit der Schülerinnen und Schüler, z. B. für die gleichwertigen Feststellungen von Schülerleistungen (GFS).

**St.(ca.):** *Vorschläge für die Anzahl der anzusetzenden Unterrichtsstunden* für die einzelnen Unterrichtsabschnitte. Wie viel Unterrichtsstunden man konkret für das jeweilige Thema vorsieht/vorsehen muss, hängt natürlich entscheidend von der jeweiligen Unterrichts- und Klassensituation ab. – Die angegebenen Stundenzahlen signalisieren auch den Umfang und die Tiefe des zu behandelnden Themas.

#### Vorschläge für alternative Unterrichtsgänge:

Die markierten Unterrichtseinheiten können, beginnend am Anfang der Klasse 9, der Reihe nach so behandelt werden, wie sie der Reihenfolge im Lehrbuch entsprechen. Alternativ ist z.B. denkbar, dass man:

- die Seiten 194, 195 und Punkt 4, Seite 197 zusammen mit dem Programm „Flöhe“ auf der CD sofort im Anschluss an die auf Seite 11 angesprochene Entropie bespricht.
- das Thema „Vergleich von Feldern“ (Seite 36 bis 39) erst nach der „Historischen Entwicklung von Weltbildern“ (Seiten 168 bis 171) anspricht.

### Anmerkungen

- Die Tabelle enthält einen *Vorschlag* für ein Kerncurriculum und ein Schulcurriculum als inhaltlich notwendige Ergänzung des Kerncurriculums, wie es der Bildungsplan 2004 von Baden-Württemberg fordert.
- Der Vorschlag für das Kern- und Schulcurriculum geht davon aus, dass in den Klassen 7 und 8 das Lehrbuch Dorn-Bader Physik Gymnasium ; Baden-Württemberg 1 (Schroedel, Bestellnummer: ISBN 978-3-507-86265-4) verwendet wurde. Die Schüler sind also z.B. mit dem Teilchenmodell und dem Elektron vertraut.
- Der Vorschlag geht weiter davon aus, dass sowohl in Klasse 9 als auch in Klasse 10 je zwei Wochenstunden Physik in der Stundentafel der Schüler ausgewiesen sind. Geht man von 35 Schulwochen aus und zieht man von der maximal möglichen Unterrichtszeit die Stunden für die Leistungsmessung sowie den ausfallenden Unterricht infolge schulischer Veranstaltungen und Krankheit ab (zusammen ca. 30 -35 Stunden), so hat man in den zwei Schuljahren ca. 110 Unterrichtsstunden zur Verfügung. Die Verteilung dieser Stunden auf die beiden Klassenstufen dürfte aber nicht symmetrisch sein. Wegen der zentralen Klassenarbeiten in Klasse 10 und anderer organisatorischer Randbedingungen wird man wahrscheinlich in Klasse 10 etwas weniger Stunden als in Klasse 9 zur Verfügung haben.
- Wie Band 1, so enthält auch Band 2 Anregungen für den Einsatz unterschiedlicher Unterrichtsmethoden (z.B. Planarbeit, Gruppenpuzzle). Welche Schwerpunkte hierbei zu setzen sind, hängt auch davon ab, wie die Absprachen unter den einzelnen Fachkonferenzen und der Gesamtlehrerkonferenz der Schule im Hinblick auf die Ausbildung der Methodenkompetenz der Schüler aussehen.
- Hinter jedem Inhalt ist angegeben, welche Kompetenz man im hier bei entsprechender Unterrichtsführung üben kann bzw. üben sollte.
- Die Nummern der Kompetenzen beziehen sich auf den Bildungsplan 2004 für Physik der Klasse 10:
  1. Physik als Naturbetrachtung unter bestimmten Aspekten
  2. Physik als theoriegeleitete Erfahrungswissenschaft
  3. Formalisierung und Mathematisierung in der Physik
  4. Spezifisches Methodenrepertoire der Physik
  5. Anwendungsbezug und gesellschaftliche Relevanz der Physik
  6. Physik als ein historisch-dynamischer Prozess
  7. Wahrnehmung und Messung
  8. Grundlegende physikalische Größen
  9. Strukturen und Analogien
  10. Naturerscheinungen und technische Anwendungen
  11. Struktur der Materie
  12. Technische Entwicklungen und ihre Folgen
  13. Modellvorstellungen und Weltbilder