

**Kompetenzfelder „Fachwissen“ „Erkenntnis“**

- Basiskonzepte Fachwissen (A-D)
- Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung (E)

**A** Materie

**B** Wechselwirkungen

**C** System

**D** Energie

**E** Erkenntnisgewinnung

**Kompetenzen gemäß Bildungsplan 2004**  
(Baden-Württemberg)

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





Inhaltsverzeichnis SPEKTRUM PHYSIK und Vorschlag für Kerncurriculum / schulspezifische Ausdifferenzierungen / selbstständiges Arbeiten	Kompetenzfelder „Fachwissen“ „Erkenntnis“	Kompetenzen gemäß Bildungsplan 2004														
		A	B	C	D	E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
<b>Farben</b> .....98		B						2		5						0
Das Spektrum von weißem Licht..... 98							1			4			7			
Energie der Photonen..... 99				D			1								9	
Licht jenseits des sichtbaren Spektrums ..... 99							1						7			
Farbaddition.....100							1	2		4	5		7			
Farbsubtraktion..... 101							1	2		4	5		7			
<i>Versuche und Aufträge:</i> Farben..... 101							1			4	5					
<i>Durchblick:</i> Wahrnehmung und Messung physikalischer Größen ..... 102					E								7	8		
<i>Streifzug:</i> Farbwahrnehmung ..... 103							1						7			0
<i>Streifzug:</i> Wie entsteht ein Regenbogen? ..... 104		B					1	2	3		5		7			0
<i>Pinnwand:</i> Farben und unsichtbares Licht ..... 105											5					0
<i>Prüfe dein Wissen:</i> Optik..... 106																
<b>Energie</b> ..... 7				D							5					0
<b>Energie begegnet uns in vielen Formen</b> .....109				D			1	2			5			8		0
Bewegungsenergie..... 110				D			1	2		4	5					
Lageenergie.....110				D			1			4	5					
Licht- und Wärmeenergie, elektrische und chemische Energie ..... 111				D			1			4	5				9	
Die Energie ist eine Verwandlungskünstlerin ..... 112				D	E		1			4					9	
Energieketten ..... 113				D						4					9	
Eine Einheit für die Energie..... 113									3			6		8		
<i>Versuche und Aufträge:</i> Energie und Energie- umwandlungen ..... 113							1			4	5					
<b>Speicherung von Energie</b> .....114				D			1				5		7			0
<i>Pinnwand:</i> Energiespeicher ..... 115											5					0
<b>Energietransport</b> ..... 116				D			1	2			5		7			0
<i>Streifzug:</i> Energieproduktion in Wärmekraftwerken117			C		E						5				9	0
Energieformen..... 118				D	E		1				5				9	
Energieströme ..... 118			C	D			1		3	4				8	9	
<i>Streifzug:</i> Was ist eine Pferdestärke? ..... 119												6				
<b>Energieentwertung</b> ..... 120				D							5					0
Energie, die keinem mehr nützt ..... 120				D			1		3	4	5		7		9	
Prozesswärme..... 121				D	E		1	2	3	4						
<i>Versuche und Aufträge:</i> Energieentwertung ..... 121							1			4						
Der Wirkungsgrad..... 122				D			1		3	4				8		
<i>Streifzug:</i> Energie kommt auf vielen Wegen von der Sonne zu uns ..... 123					E					4	5					0
<i>Pinnwand:</i> Energie ist ein kostbares Gut..... 124									3		5					0
<i>Prüfe dein Wissen:</i> Energie..... 125																
<b>Kräfte</b> ..... 18		B									5					0
<b>Bewegungen</b> ..... 127							1						7			0
Beschreibung von Bewegungen..... 128							1						7	8		
<i>Versuche und Aufträge:</i> Bewegungen ..... 128							1	2		4						
Die Geschwindigkeit ..... 129							1		3	4			7	8		
<i>Werkzeug:</i> Erstellen und Interpretieren von Diagrammen ..... 130					E				3	4						
<i>Versuche und Aufträge:</i> Geschwindigkeit ..... 131							1			4						0
<i>Pinnwand:</i> Geschwindigkeiten und ihre Messung 131											5		7			0
Ungleichförmige Bewegungen.....132							1		3		5					
<i>Pinnwand:</i> Abstand ist der beste Schutz! ..... 133									3		5					0

<b>Masse und Dichte</b> .....134	A	1				5					0
Massenbestimmung ..... 134	A	1	2		4			7	8		
Masse und Volumen..... 134	A			3					8		
Dichte als Stoffeigenschaft ..... 135		1		3				7	8		0
Volumenbestimmung unregelmäßiger Körper..... 136	A				4			7			
<b>Pinnwand: Dichte und ihre Folgen</b> ..... 137						5					0
<i>Versuche und Aufträge:</i> Masse, Dichte und Volumenbestimmung..... 137		1			4	5					
<b>Der Impuls</b> .....138	B	1	2	3	4			7	8		
<i>Versuche und Aufträge:</i> Impuls ..... 139		1			4						
Der Impuls – eine physikalische Größe.....140	B	1	2	3	4	5			8		
<b>Kraftwirkungen</b> .....141	B							7			0
Bewegungsänderungen .....141	B	1	2	3	4	5		7			
Formänderungen .....142	B	1	2		4	5		7			
<b>Streifzug:</b> Federn überall ..... 142						5					0
<b>Streifzug:</b> Physik auf der Straße ..... 143						5					0
<b>Kraftmessung</b> ..... 144	B	1				5					0
Wie groß ist eine Kraft? ..... 144	B	D	1		3	4		6		8	
Kraft hat eine Richtung ..... 145					3				8		
Kraftdarstellung durch Pfeile..... 145					3	4					
<b>Streifzug:</b> Wie verformbar ist ein Mensch? ..... 146						5					0
<i>Versuche und Aufträge:</i> Kraftwirkungen und Kraftmessung ..... 146		1			4						
<b>Pinnwand:</b> Kräfte bei Pflanzen ..... 147						5					0
Das Hooke'sche Gesetz .....148		E	1	2	3	4					
<i>Werkzeug:</i> Von der Proportionalität zur Formel ..... 148					3						
<b>Impuls und Kraft</b> .....150	B	1		3				7			0
Impulse bleiben erhalten ..... 151	B	1						7			
Ein Körper – zwei Kräfte ..... 151	B	1		3				7			
<b>Streifzug:</b> Rückstoßprinzip und Billard..... 152						5					0
<b>Streifzug:</b> Verkehrssicherheit ..... 153						5					0
<b>Reibung</b> ..... 154	B	1	2		4			7			0
<b>Pinnwand:</b> Reibung.....155						5					0
<i>Versuche und Aufträge:</i> Reibung ..... 155		1			4						
<b>Die Gewichtskraft</b> .....156	B	1									0
Körper werden von der Erde angezogen ..... 156	B	1	2		4						
Die Richtung der Gewichtskraft ..... 157	B	1		3	4			7			
<b>Streifzug:</b> Schwerelosigkeit..... 157						5					0
Masse und Gewichtskraft ..... 158	A	B	1	2	3	4					
<b>Pinnwand:</b> Waagen.....159						5					0
<b>Streifzug:</b> Alle Körper ziehen einander an ..... 160			1								0
<i>Versuche und Aufträge:</i> Masse und Gewichtskraft1 60			1			4			7		
<b>Streifzug:</b> Die sieben Grundgrößen der Physik ..... 161		E			3				8		
<b>Antrieb und Hemmung bei Bewegungen</b> ..... 162	C	E	1								9
... und wenn keine Kräfte wirken? ..... 163	C		1	2		4					
<i>Prüfe dein Wissen:</i> Kräfte ..... 164											
<b>Druck</b> ..... 9	C		1								0
<b>Aufbau von Körpern</b> .....167	A	E	1			5					0
„Körper“ physikalisch betrachtet ..... 167	A		1		3						
Das Teilchenmodell..... 168	A	E	1		4			7		9	
<b>Streifzug:</b> Wie groß ist ein Teilchen? ..... 169		E			3	4					0
<b>Kolbendruck</b> .....170	C					5					0
Druck in Flüssigkeiten ..... 170	C	E	1	2		4		7	8	9	
Druck, Kraft und Fläche ..... 171		E	1	2	3	4			8		
<b>Streifzug:</b> Druck in der Medizin..... 172						5					0
Hydraulische Anlagen..... 173					3	5					0

Inhaltsverzeichnis SPEKTRUM PHYSIK und Vorschlag für Kerncurriculum / schulspezifische Ausdifferenzierungen / selbstständiges Arbeiten	Kompetenzfelder „Fachwissen“ „Erkenntnis“				Kompetenzen gemäß Bildungsplan 2004										
	A			BE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
<b>Schweredruck in Flüssigkeiten</b> .....174			C						5					0	
Entstehung des Schweredruckes..... 174			C		1	2	3	4							
<i>Versuche und Aufträge</i> .....175					1			4							
<b>Druck und Gefäßform</b> .....176					1	2	3	4							
<i>Streifzug: Staudämme</i> ..... 177									5					0	
<i>Versuche und Aufträge: Schweredruck</i> ..... 177					1			4			7				
<b>Schweredruck in Luft</b> ..... 178			C							6				0	
Der Luftdruck und seine Messung .....178			C		1	2		4		6					
<i>Versuche und Aufträge: Luftdruck</i> ..... 179					1			4			7				
<b>Druckunterschiede ergeben Strömungen</b> ..... 180			C		1	2		4				8			
<i>Pinnwand: Druckunterschiede in der Erdatmosphäre</i> ..... 181			C						5					0	
<i>Streifzug: Die Sonne als Motor des Wettergeschehens</i> .....182			C						5					0	
<i>Streifzug: Atmen und Tauchen</i> .....184									5					0	
<i>Prüfe dein Wissen: Druck</i> ..... 185															
<b>Ladung – Stromstärke – Spannung</b> ..... 27			C						5					0	
Wiederholung.....187	1				1										
<b>Der Stromkreis – Innenansicht und äußere Wirkung</b> ..... 188			C						5						
Der elektrische Stromkreis ..... 188	A		C		1	2		4					9		
Auch Flüssigkeiten leiten – chemische Stromwirkung189			C		1	2		4							
Was transportiert der Elektronenstrom? ..... 190	A		C	E	1	2		4					9		
<i>Streifzug: Rostschutz und Brennstoffzellen</i> ..... 191									5				9	0	
<b>Größen des Stromkreises</b> ..... 192									5					0	
Antrieb und Hemmung im elektrischen Stromkreis .... 192			C	E	1	2		4					9		
Die elektrische Stromstärke.....193			C		1			4				8			
Messung der Stromstärke .....194					1	2		4			7				
<i>Versuche und Aufträge: Messung der Stromstärke</i> ..... 196					1			4			7				
<i>Pinnwand: Stromstärke</i> .....197									5					0	
Die elektrische Spannung ..... 198			C		1	2		4	5			8			
<i>Streifzug: Energie aus Batterien</i> ..... 199									5					0	
<i>Pinnwand: Kontaktspannung</i> ..... 200									5					0	
<i>Streifzug: Elektrische Quellen in Natur und Medizin</i> .....201									5					0	
Das elektrische Potenzial.....202			C		1	2		4				8	9		
<i>Streifzug: Von der Voltasäule zur Knopfzelle</i> .....203									5	6				0	
<i>Streifzug: Elektrische Potenziale im Körper</i> .....204									5					0	
<i>Pinnwand: Der menschliche Körper – ein elektrischer Leiter</i> .....205									5					0	
Der elektrische Widerstand.....206			C		1	2		4				8			
<i>Versuche und Aufträge: Elektrischer Widerstand</i> .... 206					1			4							
Der Zusammenhang zwischen Stromstärke, Spannung und Widerstand .....207			C	E	1	2	3	4					9		
<i>Durchblick: Analogien – Pfadfinder durch die Physik</i> ..... 208			C	E									9		
<b>Elektrische Ladung</b> .....210	A	B							5						
Elektrische Kräfte .....210		B			1	2		4			7	8			
Die elektrische Ladung.....211	A				1	2		4				8			
Ändern der Ladung eines Körpers .....212		B			1	2		4			7				
<i>Streifzug: Der Bandgenerator</i> .....213									5					0	
<i>Versuche und Aufträge: Elektrische Ladung</i> .....213					1			4			7				
Atombau und Ladung.....214	A				1								9		
Influenz – eine Bewegung wie durch Geisterhand ...215		B			1	2		4							
<i>Pinnwand: Elektrische Ladungen</i> .....216									5					0	
<i>Streifzug: Fotokopiergerät</i> .....217									5					0	

Strömen wirklich Elektronen im Kreis?.....	218	A		C		1	2		4		7			
Ladung und Stromstärke .....	219			C		1	2		4			8		
<b>Spannung und Stromstärke</b> .....	220			C						5				0
Kennlinien verschiedener Geräte.....	220				E	1		3	4					
Das Ohm'sche Gesetz .....	222					1	2	3	4				8	
Eine Formel für den Widerstand .....	223			C				3					8	
Elektrischer Widerstand und Temperatur des Leiters.....	224	A		C		1	2	3	4					9
<i>Streifzug:</i> Supraleitung.....	225			C						5				0
<i>Streifzug:</i> Wovon hängt der Widerstand von Drähten ab?.....	226			C		1	2	3	4					
<i>Pinnwand:</i> Bauteil Widerstand .....	227									5				0
<b>Kirchhoff'sche Gesetze</b> .....	228					1				5				0
Stromstärke, Spannung und Widerstand in Parallelschaltungen ... ..	228		B					3					8	
... und in Reihenschaltungen .....	229		B					3					8	
<i>Streifzug:</i> Spannungsteiler machen Spannungen einstellbar .....	230									5				0
<i>Streifzug:</i> GEORG SIMON OHM – ein dornenreiches Leben für die Wissenschaft .....	231										6			
<i>Prüfe Dein Wissen:</i> Ladung – Stromstärke – Spannung .....	232													
<b>Anhang</b>														
<b>Magnetfeld und Feldlinien</b> .....	234		B			1	2		4					9
<i>Streifzug:</i> Das Magnetfeld der Erde.....	235		B							5				0
<b>Naturwissenschaftliche Arbeitsweise</b> .....	236													
<i>Durchblick:</i> Vom Fragen zum Wissen .....	236				E		2							9
<i>Durchblick:</i> Sich ein Bild machen....	237	A			E		2							9