

## 1. Verortung der Aufgaben in die Bildungspläne der Bundesländer

Im Folgenden werden die Bildungspläne der sechzehn Bundesländer in Deutschland im Fach Physik, in einer der Sekundarstufe I in Baden-Württemberg vergleichbaren Schulform, vorgestellt und die Aufgaben der *denkwerkstatt-physik* in die Lehrpläne der einzelnen Bundesländer im Fach Physik verortet. Dabei sind die Bundesländer mit ihren Kürzeln versehen (Baden-Württemberg = BW, Bayern = BY, Berlin/Brandenburg = BE/BB, Bremen = HB, Hamburg = HH, Hessen = HE, Mecklenburg-Vorpommern = MV, Niedersachsen = NI, Nordrheinwestfalen = NW, Rheinland-Pfalz = RP, Saarland = SL, Sachsen = SN, Schleswig-Holstein = SH und Thüringen = TH).

### 1.1 Lernbereich Mechanik

#### 1.1.1 Aufgabe: Gestörte Nachtruhe

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
BY	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit in den LP der Realschule zu verorten)	-
BE / BB	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit in den RLP der Sek I zu verorten)	-
HB	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit in den BP der Oberschule zu verorten)	-
HH	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
MV	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
NI	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit in den Kernlehrplan der Realschule zu verorten)	-
RP	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit im LP der Sek I zu verorten)	-
SL	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit in den LP der Gemeinschaftsschule zu verorten)	-

SN	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit in den LP der Oberschule zu verorten)	-
ST	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit in den FLP der Sekundarschule zu verorten)	-
SH	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit in die Fachanforderungen der Sek I zu verorten)	-
TH	Mechanik	Drehimpuls (nicht explizit in den LP der Realschule zu verorten)	-

### 1.1.2 Aufgabe: Die Wanne ist voll...

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	Mechanik: Dynamik	Schweredruck (nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
BY	Kl. 9 (I) Lernbereich 1	Schweredruck in Flüssigkeiten (mit freier Oberfläche)	821
BE / BB	Mechanik	Schweredruck (nicht explizit in den RLP der Sek I zu verorten)	-
HB	Mechanik	Schweredruck (nicht explizit in den BP der Oberschule zu verorten)	-
HH	Mechanik	Schweredruck (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	Mechanik Wettererscheinungen und Klima	Druck als physikalische Zustandsgröße	33
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Wechselwirkung – Kräfte	Kräfte und Druck - Druck in Flüssigkeiten und Gasen	19
NI	Mechanik	Schweredruck (nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	2.3 Inhaltsfeld Bewegungen und ihre Ursachen	Kraft und Druck - Schweredruck	37
RP	Themenfeld 4 Dynamische Phänomene	Schweredruck (nicht explizit im LP der Sek I zu verorten)	-
SL	Kl.9 1. Mechanik	Schweredruck	17
SN	Kl.8 Lernbereich 2:	Übertragen der Kenntnisse auf den Schweredruck Gasen in und Flüssigk.	30
ST	Kl. 7/8 Kräfte und ihre Wirkungen beobachten und vorhersagen	Auflagedruck, Schweredruck, Luftdruck	15
SH	Mechanik	Dichte und Druck Schweredruck	30

TH	2.1.1 Themenbereich: Kraft, Druck und mechanische Energie	Druck	10
----	---	-------	----

### 1.1.3 Aufgabe: Schmelzender Eisberg

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.7 Mechanik: Dynamik	(2)	22
BY	Kl. 9 (I) / Lernbereich 1	Prinzip des Archimedes	821
BE / BB	Mechanik	Auftriebskraft (nicht explizit in den RLP der Sek I zu verorten)	-
HB	Mechanik	Auftriebskraft (nicht explizit in den BP der Oberschule zu verorten)	-
HH	Mechanik	Auftriebskraft (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	Mechanik Technik im Dienst der Menschen	Phänomen Auftrieb	35
MV	Mechanik	Auftrieb (nicht explizit in den RP für die Sek I zu verorten)	-
NI	Mechanik	Auftrieb (nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	2.3 Inhaltsfeld Bewegungen und ihre Ursachen	Auftriebskraft Auftrieb mit dem Prinzip des Archimedes	37f.
RP	Themenfeld 4 Dynamische Phänomene	Auftriebskraft (nicht explizit im LP der Sek I zu verorten)	-
SL	Kl.9 1. Mechanik	Auftrieb	17
SN	Kl.8 Lernbereich 2: Druck und seine Wirkungen	Gesetz des Archimedes	30
ST	Kl. 7/8 Kräfte und ihre Wirkungen beobachten und vorhersagen	Statischer und dynamischer Auftrieb	15
SH	Mechanik	Dichte und Druck	30
TH	2.1.1 Themenbereich: Kraft, Druck und mechanische Energie	Projektvorschläge (Sinken-Schweben-Steigen-Schwimmen)	11

### 1.1.4 Aufgabe: Ein Piratenrätsel

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.7 Mechanik: Dynamik	(2)	22
BY	Kl.9 (I) / Lernbereich 1	Prinzip des Archimedes	821
BE / BB	Mechanik	<i>Auftriebskraft (nicht explizit in den RLP der Sek I zu verorten)</i>	-
HB	Mechanik	<i>Auftriebskraft (nicht explizit in den BP der Oberschule zu verorten)</i>	-
HH	Mechanik	<i>Auftriebskraft (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)</i>	-
HE	Mechanik Technik im Dienst der Menschen	Phänomen Auftrieb	35
MV	Mechanik	<i>Auftrieb (nicht explizit in den RP für die Sek I zu verorten)</i>	-
NI	Mechanik	<i>Auftrieb (nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)</i>	-
NW	2.3 Inhaltsfeld Bewegungen und ihre Ursachen	Auftriebskraft Auftrieb mit dem Prinzip des Archimedes	37f.
RP	Themenfeld 4 Dynamische Phänomene	<i>Auftriebskraft (nicht explizit im LP der Sek I zu verorten)</i>	-
SL	Kl.9 1. Mechanik	Auftrieb	17
SN	Kl.8 Lernbereich 2: Druck und seine Wirkungen	Gesetz des Archimedes	30
ST	Kl. 7/8 Kräfte und ihre Wirkungen beobachten und vorhersagen	Statischer und dynamischer Auftrieb	15
SH	Mechanik	Dichte und Druck	30
TH	2.1.1 Themenbereich: Kraft, Druck und mechanische Energie	Projektvorschläge (Sinken-Schweben-Steigen-Schwimmen)	11

### 1.1.5 Aufgabe: Balkenwaage

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.7 Mechanik: Dynamik	(2)	22
BY	Kl.9 (I) / Lernbereich 1	Prinzip des Archimedes	821

BE / BB	Mechanik	Auftriebskraft (nicht explizit in den RLP der Sek I zu verorten)	-
HB	Mechanik	Auftriebskraft (nicht explizit in den BP der Oberschule zu verorten)	-
HH	Mechanik	Auftriebskraft (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	Mechanik Technik im Dienst der Menschen	Phänomen Auftrieb	35
MV	Mechanik	Auftrieb (nicht explizit in den RP für die Sek I zu verorten)	-
NI	Mechanik	Auftrieb (nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	2.3 Inhaltsfeld Bewegungen und ihre Ursachen	Auftriebskraft Auftrieb mit dem Prinzip des Archimedes	37f.
RP	Themenfeld 4 Dynamische Phänomene	Auftriebskraft (nicht explizit im LP der Sek I zu verorten)	-
SL	Kl.9 1. Mechanik	Auftrieb	17
SN	Kl.8 Lernbereich 2: Druck und seine Wirkungen	Gesetz des Archimedes	30
ST	Kl. 7/8 Kräfte und ihre Wirkungen beobachten und vorhersagen	Statischer und dynamischer Auftrieb	15
SH	Mechanik	Dichte und Druck	30
TH	2.1.1 Themenbereich: Kraft, Druck und mechanische Energie	Projektvorschläge (Sinken-Schweben-Steigen-Schwimmen)	11

### 1.1.6 Aufgabe: Der Jäger und sein Hund

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.6 Mechanik: Kinematik	(1) E-Niveau	21
BY	Kl.8 (II/III) Lernbereich 1	(geradlinig) gleichförmige Bewegung, Geschwindigkeit	818
BE / BB	3.7 gleichförmige und beschleunigte Bewegungen	Deutung von Bewegungen mithilfe von s(t)- und v(t)-Diagrammen	40
HB	Naturwissenschaften Kl. 5-8 2. Themen und Inhalte	Alles in Bewegung	14
HH	3.1.1 Jgs. 8-10 Bewegung und Kraft	Mittlerer Schulabschluss (Erkenntnisgew.) - wenden das Weg-Zeit-Gesetz ( $v=s*t$ ) auf gleichförmige Bewegungen an	22

HE	Mechanik Fortbewegung und Mobilität	Weg, Zeit und Geschwindigkeit	34
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Bewegungen – geradlinige, gleichförmige Bewegung	Geradlinige, gleichförmige Bewegung - $S(t)$ -Diagramm - $s=v \cdot t$ - Geschwindigkeit als phys. Größe $v=s/t$	33
NI	Themenbereich Mechanik Kl. 7/8	beschreiben gleichförmige Bewegungen qualitativ und quantitativ auch anhand von $t$ - $s$ - und $t$ - $v$ -Diagrammen.	35
NW	2.3 Inhaltsfeld Bewegungen und ihre Ursachen	eine Bewegung anhand eines Zeit-Weg- Diagramms bzw. eines Zeit- Geschwindigkeits-Diagramms qualitativ beschreiben und Durchschnittsgeschwindigkeiten bestimmen.	38
RP	Themenfeld 4 Dynamische Phänomene	Die Geschwindigkeit eines Körpers ist charakterisiert durch Richtung und Betrag.	106
SL	Kl. 8 10. Bewegung in Natur und Technik II	Geradlinig gleichförmige Bewegung	50
SN	Kl.9 Lernbereich 4: Bewegungen und ihre Ursachen	Geradlinig gleichförmige Bewegung	36
ST	Kl.6 Bewegungen von Körpern beschreiben und messen	- Physikalische Größen: Weg, Zeit, Geschwindigkeit - Gleichförmige und ungleichförmige Bewegungen	13
SH	Mechanik Geschwindigkeit	Darstellungsformen von Bewegungen: Formel, Zeit-Weg-Diagramm, Wertetabelle, Text	29
TH	2.3.2 Themenbereich: Bewegungen, Kräfte und Erhaltungssätze	Bewegungen	19

### 1.1.7 Aufgabe: Träger Ballon

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.7 Mechanik: Dynamik	(1) und (2)	21
BY	Mechanik	<i>Trägheit</i> (nicht explizit im LP der Realschule zu verorten)	-
BE / BB	3.8 Kraft und Beschleunigung	Trägheitsgesetz (- Versuche zur Trägheit)	42
HB	Naturwissenschaften Kl. 5- 8 2. Themen und Inhalte	Alles in Bewegung	14
HH	3.1.1 Jgs. 8-10 Bewegung und Kraft	Mittlerer Schulabschluss (Bewertung) - beurteilen Gefahren und Sicherheit im Straßenverkehr unter Aspekten von Kraft und Trägheit	22

HE	Mechanik Fortbewegung und Mobilität	Trägheit eines Körpers	34
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Wechselwirkung – Gleichmäßig beschleunigte Bewegung	Trägheit und Wechselwirkung - Trägheitsgesetz	36
NI	Themenbereich Mechanik Kl. 7/8	identifizieren die Trägheit eines Körpers als dessen Bestreben in seinem Bewegungszustand zu verharren.	35
NW	2.3 Inhaltsfeld Bewegungen und ihre Ursachen	Bewegungsänderungen und Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen sowie die Bedeutung des Trägheitsgesetzes und des Wechselwirkungsgesetzes erläutern.	38
RP	Themenfeld 4 Dynamische Phänomene	Die Masse eines Körpers bestimmt dessen Trägheit in Bezug auf Bewegungsänderungen	106
SL	Kl. 8 10. Bewegung in Natur und Technik II	Kräfte und beschleunigte Bewegungen	50
SN	Kl.9 Lernbereich 4: Bewegungen und ihre Ursachen	Trägheitsgesetz	36
ST	Kl.9/10 Bewegungen von Körpern untersuchen, beschreiben und vorhersagen	Trägheitsgesetz	19
SH	Mechanik: Beschleunigte Bewegungen	Trägheitsprinzip	30
TH	Mechanik	Trägheit (nicht explizit in den LP für die Realschule zu verorten)	-

### 1.1.8 Aufgabe: Schwerelosigkeit

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	Mechanik	(7)	22
BY	Kl .10 (I) / Lernbereich 1	Freier Fall	827
BE / BB	3.7 gleichförmige und beschleunigte Bewegung	Freier Fall, Bestimmung der Fallbeschleunigung	40
HB	Naturwissenschaften Kl. 5-8 2. Themen und Inhalte	Alles in Bewegung	14
HH	3.1.2 Blick auf Studienstufe Bewegung und Kraft	Anford. Übergang Studienstufe (Fachwissen) - erläutern den Begriff „freier Fall“	29
HE	Mechanik	(nicht explizit in das Kerncurriculum der Sek I zu verorten)	-

MV	3.3 Unterrichtsinhalte Wechselwirkung – Gleichmäßig beschleunigte Bewegung	Freier Fall -Gesetze des freien Falls	35
NI	Mechanik	Schwerelosigkeit (nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	2.3 Inhaltsfeld Bewegungen und ihre Ursachen	das Phänomen der Schwerelosigkeit beschreiben und als subjektiven Eindruck bei einer Fallbewegung erklären.	38
RP	Themenfeld 4 Dynamische Phänomene	Die berührungslose Wechselwirkung von Körpern wird durch Felder (z. B. magnetische Wechselwirkung, Gravitation) vermittelt.	106
SL	Kl.8 10. Bewegung in Natur und Technik	Kräfte und beschleunigte Bewegungen	50
SN	Kl.9 Lernbereich 4: Bewegungen und ihre Ursachen	Freier Fall	36
ST	Kl.9/10 Bewegungen von Körpern untersuchen, beschreiben und vorhersagen	Gleichmäßig beschleunigte Bewegung	19
SH	Mechanik	Statische Kräfte Kräftegleichgewicht	29
TH	2.3.2 Themenbereich: Bewegungen, Kräfte und Erhaltungssätze	Bewegungen (freier Fall)	19

### 1.1.9 Aufgabe: Ein super Spielzeug

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.3 Energie	(1) und (3)	16
BY	Kl.10 (I) Lernbereich 1	- Kinetische Energie (quantitativ), Energieerhaltung - Impuls und Impulserhaltung	827
BE / BB	3.11 Energieumwandlungen in Natur und Technik	Energieumwandlungen und Energieübertragungen	48
HB	Naturwissenschaften Kl. 5-8 2. Themen und Inhalte	Alles in Bewegung	14
HH	3.1.2 Blick auf Studienstufe Energie	Anford. Übergang Studienstufe (Fachwissen) beschreiben Energie als Erhaltungsgröße	30
HE	Energie in Umwelt und Technik	Prinzip der Energieerhaltung und dessen Anwendung	31
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Energie – Energiegewinnung	Energieerhaltungssatz	37



NI	2.3.2 Themenübergreifende Leitlinie Energie	beschreiben und berechnen die Umwandlung von potentieller Energie in kinetische Energie und umgekehrt.	31
NW	2.3 Inhaltsfeld Kräfte und Maschinen	Energieerhaltung	32
RP	Themenfeld 10 Energiebilanzen und Wirkungsgrade	Energie kann weder erzeugt noch vernichtet werden, d. h. die Gesamtenergie bleibt konstant.	118
SL	Kl.8 10. Bewegung in Natur und Technik II	Energie	51
SN	Kl.7 Lernbereich 2: Energie, Umwelt, Mensch	- Energieumwandlung und - Übertragung - Energieerhaltungssatz	26
ST	Kl.7/8 Energien und Arbeiten bilanzieren	Energieerhaltungssatz Energieumwandlung, -übertragung und - entwertung	16
SH	Energie	Qualitativer Energiebegriff Bewegungsenergie, Energieumwandlungen, Energieerhaltung	23
TH	2.3.2 Themenbereich: Bewegungen, Kräfte und Erhaltungssätze	Erhaltungssätze	19

#### 1.1.10 Aufgabe: Wechselhafte Jahreszeiten?

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	<i>Astronomie</i>	<i>Jahreszeiten (nicht explizit Lerngegenstand der Sek I.)</i>	-
BY	Kl. 8 (I) / Lernbereich 4: Wahlbereich 4.1 Astronomie	Astronomie	814f.
BE / BB	Mechanik	<i>(nicht explizit in den RLP der Sek I zu verorten)</i>	-
HB	Mechanik	Astronomie <i>(nicht explizit in den BP der Oberschule zu verorten)</i>	-
HH	Mechanik	Jahreszeiten <i>(nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)</i>	-
HE	Erweiterung der Sinne	Astronomische Phänomene durch Konstellationen von Sonne-Erde-Monde	30
MV	Mechanik	Jahreszeiten <i>(nicht explizit in den RP für die Sek I zu verorten)</i>	-
NI	Mechanik	Jahreszeiten <i>(nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)</i>	-
NW	2.2 Inhaltsfeld Sonnenenergie und Wärme	Jahres- und Tagesrhythmus durch die gleichbleibende Achsneigung auf der Umlaufbahn bzw. die Drehung der Erde im Sonnensystem an einer Modelldarstellung erklären.	24
RP	Themenfeld 7 Kosmos und Forschung	Zustandekommen von Tag/Nacht, Jahreszeiten	112

SL	Mechanik / Astronomie	Jahreszeiten (nicht explizit in den LP der Gemeinschaftsschule zu verorten)	-
SN	KI.9 Lernbereich 3	Sonne als Stern - Wirkungen auf die Erde	35
ST	Mechanik	Jahreszeiten (nicht explizit in den FLP der Sekundarschule zu verorten)	-
SH	Mechanik	Jahreszeiten (nichtexplizit in den Fachanforderungen der Sek I zu verorten)	-
TH	Mechanik (Astronomie)	Jahreszeiten (nicht explizit in den LP der Realschule zu verorten)	-

### 1.1.11 Aufgabe: Wie laut ist laut?

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.2 Optik und Akustik	(1)	13
BY	KI.8 (I) Lernbereich 4: Wahlbereich 4.2: Akustik	Frequenz und Amplitude	815
BE / BB	Mechanik	(nicht explizit in den RLP der Sek I zu verorten)	-
HB	Naturwissenschaften Kl. 5- 8 2. Themen und Inhalte	Von Sinnen	15
HH	Mechanik	(nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	Mechanik Erweiterung der Sinne	Schall, Licht und ihre Ausbreitung	30
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Bewegungen – Mechanische Schwingungen und Wellen	Schallwellen -Einfluss von Amplitude und Frequenz auf Lautstärke und Tonhöhe [Musik]	39
NI	Mechanik (Akustik)	(nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	2.2 Inhaltsfeld Licht und Schall	Versuchsergebnisse zum Hören bzw. zum Sehen vergleichen, daraus Schlussfolgerungen ziehen und einfache Regeln ableiten.	26
RP	Themenfeld 1 Akustische Phänomene	[...] Frequenz und Amplitude, was als Tonhöhe und Lautstärke des abgestrahlten Schalls wahrgenommen wird	100
SL	KI.8 12. Das Ohr, ein Sinnesorgan	Schall	57
SN	KI.10 Lernbereich 2: Grundlagen der Informationsübertragung	Schallwellen - Amplitude, Frequenz (Lautstärke; Tonhöhe)	39
ST	KI.9/10 Eigenschaften der Schallausbreitung nutzen	Hörbereiche, Lärm, Lärmschutz	22

SH	Mechanik (Akustik)	(nicht explizit in den Fachanforderungen der Sek I zu verorten)	-
TH	Mechanik (Akustik)	(nicht explizit in den LP der Realschule zu verorten)	-

## 1.2 Lernbereich Optik

### 1.2.1 Aufgabe: Spieglein, Spieglein an der Wand...

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.2 Optik und Akustik	(8)	14
BY	Kl.7 (I) Lernbereich 2: Optik Kl.8 (II/III) Lernbereich 2: Optik	Reflexion des Lichts: gerichtete/diffuse Reflexion, Spiegelbild	810f. 818f.
BE / BB	3.13 optische Geräte	Reflexions- und Brechungsgesetz	52
HB	Mechanik (Optik)	(nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
HH	3.1.1 Anforderungsniveaus für Jgs. 8-10 Licht	Erläutern des Reflexionsgesetzes	25
HE	7.2 Schwerpunktsetzungen in den Inhaltsfeldern Erweiterung der Sinne	Verhalten von Licht an Grenzflächen	30
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Wechselwirkung – Licht	Reflexion (nicht explizit in den RP der Sek I zu verorten)	-
NI	2.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen Optik Kl. 5/6	beschreiben Reflexion und Streuung von Lichtbündeln an ebenen Grenzflächen qualitativ.	33
NW	2.2 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte der ersten Progressionsstufe Inhaltsfeld Licht und Schall	das Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Streuung oder Absorption) erläutern.	25
RP	Themenfeld 2: Optische Phänomene an Grenzflächen	nutzen das Strahlenmodell zur Darstellung bzw. Vorhersage optischer Phänomene (Brechung, Reflexion, Absorption, Schatten)	102
SL	Themenfeld 2: Optik Kl. 9/10	Reflexion	20
SN	Realschulbildungsgang Kl. 10 Lernbereich 3: Licht und Farben	Reflexion (nicht explizit in den LP der Oberschule zu verorten)	40
ST	3.2 Kl. 6 Schatten und Bilder untersuchen	Reflexion und Reflexionsgesetz, ebener Spiegel, Hohlspiegel	12
SH	2.2.2 Die Sachgebiete der Physik Optik	Reflexion an Ebenen Flächen	27
TH	Kl.7/8	Reflexion	15

	2.1.4 Lichtausbreitung und Bildentstehung		
--	---	--	--

### 1.2.2 Aufgabe: Zauberei

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.2 Optik und Akustik	(8)	14
BY	Kl.7 (I) Lernbereich 2: Optik Kl.8 (II/III) Lernbereich 2: Optik	Reflexion des Lichts: gerichtete/diffuse Reflexion, Spiegelbild	810f. 818f.
BE / BB	3.13 optische Geräte	Reflexions- und Brechungsgesetz	52
HB	Mechanik (Optik)	(nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
HH	3.1.1 Anforderungsniveaus für Jgs. 8-10 Licht	Erläutern das Reflexionsgesetz	25
HE	7.2 Schwerpunktsetzungen in den Inhaltsfeldern Erweiterung der Sinne	Verhalten von Licht an Grenzflächen	30
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Wechselwirkung – Licht	Reflexion (nicht explizit in den RP der Sek I zu verorten)	-
NI	2.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen Optik Kl. 5/6	beschreiben Reflexion und Streuung von Lichtbündeln an ebenen Grenzflächen qualitativ.	33
NW	2.2 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte der ersten Progressionsstufe Inhaltsfeld Licht und Schall	das Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Streuung oder Absorption) erläutern.	25
RP	Themenfeld 2: Optische Phänomene an Grenzflächen	nutzen das Strahlenmodell zur Darstellung bzw. Vorhersage optischer Phänomene (Brechung, <i>Reflexion</i> , Absorption, Schatten)	102
SL	Themenfeld 2: Optik Kl. 9/10	Reflexion	20
SN	Realschulbildungsgang Kl. 10 Lernbereich 3: Licht und Farben	Reflexion (nicht explizit in den LP der Oberschule zu verorten)	-
ST	3.2 Kl. 6 Schatten und Bilder untersuchen	Reflexion und Reflexionsgesetz, ebener Spiegel, Hohlspiegel	12
SH	2.2.2 Die Sachgebiete der Physik Optik	Reflexion an Ebenen Flächen	27
TH	Kl.7/8 2.1.4 Lichtausbreitung und Bildentstehung	Reflexion	15

### 1.2.3 Aufgabe: Der doppelte Schatten

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.2 Optik und Akustik	(5) und (8)	14
BY	Kl.7 (I) Lernbereich 2: Optik Kl.8 (II/III) Lernbereich 2: Optik	- Ausbreitung des Lichts: Sender, Empfänger, Lichtgeschwindigkeit, Lichtstrahl als Modell, Schatten, Finsternisse - Reflexion des Lichts: gerichtete/diffuse Reflexion, Spiegelbild	810f. 818f.
BE / BB	Optik	(nicht explizit in den RLP der Sek I zu verorten)	-
HB	Mechanik (Optik)	(nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
HH	Mechanik (Optik)	(nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	7.2 Schwerpunktsetzungen in den Inhaltsfeldern Erweiterung der Sinne	Schatten als Abwesenheit von Licht	30
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Wechselwirkung – Licht	Schatten (nicht explizit in den RP der Sek I zu verorten)	-
NI	2.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen Optik Kl. 5/6	erläutern die Entstehung von Schatten und wenden diese Kenntnisse auf die Schatten-phänomene Tag und Nacht, Mondphasen und Finsternisse an.	33
NW	2.2 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte der ersten Progressionsstufe Inhaltsfeld Licht und Schall	Basiskonzept System Auge und Ohr, Frequenz, Amplitude, Bildentstehung, Schatten	25
RP	Themenfeld 2: Optische Phänomene an Grenzflächen	nutzen das Strahlenmodell zur Darstellung bzw. Vorhersage optischer Phänomene (Brechung, Reflexion, Absorption, <i>Schatten</i> )	102
SL	Themenfeld 2: Optik Kl. 9/10	Licht und Schatten	19
SN	Realschulbildungsgang Kl. 6 Lernbereich 1: Licht und seine Eigenschaften	Kern- und Halbschatten mit SE	7
ST	3.2 Kl. 6 Schatten und Bilder untersuchen	Schatten, Halbschatten, Sonnen- und Mondfinsternisse	12
SH	2.2.2 Die Sachgebiete der Physik Optik	Ausbreitung des Lichts (Schatten, Halbschatten, Kernschatten)	27
TH	Kl.7/8 2.1.4 Lichtausbreitung und Bildentstehung	Lichtausbreitung	14

### 1.2.4 Aufgabe: Schattenspiele

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.2 Optik und Akustik	(5)	14
BY	Kl.7 (I) Lernbereich 2: Optik Kl.8 (II/III) Lernbereich 2: Optik	Ausbreitung des Lichts: Sender, Empfänger, Lichtgeschwindigkeit, Lichtstrahl als Modell, Schatten, Finsternisse	810f. 818f.
BE / BB	Optik	(nicht explizit in den RLP der Sek I zu verorten)	-
HB	Mechanik (Akustik)	(nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
HH	Mechanik (Optik)	(nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	7.2 Schwerpunktsetzungen in den Inhaltsfeldern Erweiterung der Sinne	Schatten als Abwesenheit von Licht	30
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Wechselwirkung – Licht	Schatten (nicht explizit in den RP der Sek I zu verorten)	-
NI	2.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen Optik Kl. 5/6	erläutern die Entstehung von Schatten und wenden diese Kenntnisse auf die Schatten-Phänomene Tag und Nacht, Mondphasen und Finsternisse an.	33
NW	2.2 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte der ersten Progressionsstufe Inhaltsfeld Licht und Schall	Basiskonzept System - Auge und Ohr, Frequenz, Amplitude, Bildentstehung, Schatten	25
RP	Themenfeld 2: Optische Phänomene an Grenzflächen	nutzen das Strahlenmodell zur Darstellung bzw. Vorhersage optischer Phänomene (Brechung, Reflexion, Absorption, <i>Schatten</i> )	102
SL	Themenfeld 2: Optik Kl. 9/10	Licht und Schatten	19
SN	Realschulbildungsgang Kl. 6 Lernbereich 1: Licht und seine Eigenschaften	Kern- und Halbschatten mit SE	7
ST	3.2 Kl. 6 Schatten und Bilder untersuchen	Schatten, Halbschatten, Sonnen- und Mondfinsternisse	12
SH	2.2.2 Die Sachgebiete der Physik Optik	Ausbreitung des Lichts (Schatten, Halbschatten, Kernschatten)	27
TH	Kl.7/8 2.1.4 Lichtausbreitung und Bildentstehung	Lichtausbreitung	14

### 1.2.5 Aufgabe: Sonnenbrand durch Wasser?

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
--------------	-------------	--------	-------

BW	3.2.2 Optik und Akustik	(9) und (11)	14
BY	Kl.7 (I) Lernbereich 2: Optik Kl.8 (II/III) Lernbereich 2: Optik	optische Linsen: Arten und Wirkung, optische Abbildung, Korrektur der Kurz- und Weitsichtigkeit des menschlichen Auges	810f. 818f.
BE / BB	3.13 Optische Geräte	Strahlengang in ausgewählten optischen Geräten Fachbegriffe (Brechung, Brennpunkt)	52
HB	Mechanik (Optik)	(nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
HH	3.1.1 Anforderungsniveaus für Jgs. 8-10 Licht	Bestimmen mit einem einfachen Experiment die Brennweite einer Sammellinse	25
HE	7.2 Schwerpunktsetzungen in den Inhaltsfeldern Erweiterung der Sinne	Verhalten von Licht an Grenzflächen	30
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Wechselwirkung – Licht	Experimente - Strahlenverlauf an einer Sammel- und Zerstreuungslinse	29
NI	2.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen Optik Kl. 5/6	(nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	2.2 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte der ersten Progressionsstufe Inhaltsfeld Licht und Schall	(nicht explizit in den KLP der Realschule zu verorten)	-
RP	Themenfeld 2: Optische Phänomene an Grenzflächen	(nicht explizit in den LP der Sek I zu verorten)	-
SL	Themenfeld 2: Optik Kl. 9/10	Optische Linsen	20
SN	Realschulbildungsgang Kl. 10 Lernbereich 3: Licht und Farben	Reflexion / Brechung (nicht explizit in den LP der Oberschule zu verorten)	-
ST	3.2 Kl. 6 Schatten und Bilder untersuchen	Brechung Brechungsgesetz, Sammellinse	12
SH	2.2.2 Die Sachgebiete der Physik Optik	Lichtbrechung und optische Abbildungen	27
TH	Kl.7/8 2.1.4 Lichtausbreitung und Bildentstehung	Bildentstehung an optischen Linsen	15

### 1.2.6 Aufgabe: Am Ende des Regenbogens

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.2 Optik und Akustik	(12)	15
BY	Kl.7 (I) Lernbereich 2: Optik	Brechung, Totalreflexion, Dispersion, (kontinuierliches) Spektrum	810f.

BE / BB	3.13 Optische Geräte	Mögliche Kontexte (Phänomene in der Natur, z.B. Regenbogen, [...])	52
HB	Mechanik (Optik) Von Sinnen	Farbentstehung und - wahrnehmung anhand von Modellen erläutern	23
HH	3.1.1 Anforderungsniveaus für Jgs. 8-10 Licht	Beschreiben weißes Licht als Summe der Spektralfarben	25
HE	7.2 Schwerpunktsetzungen in den Inhaltsfeldern Erweiterung der Sinne	Optische Phänomene	30
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Wechselwirkung – Licht	Brechung - Spektrum	29
NI	2.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen Optik Kl. 5/6	Beschreiben weißes Licht als Gemisch von farbigem Licht	33
NW	2.2 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte der ersten Progressionsstufe Inhaltsfeld Licht und Schall	(nicht explizit in den KLP der Realschule zu verorten)	-
RP	Themenfeld 2: Optische Phänomene an Grenzflächen	Erschließung des TFs durch Kontextorientierung: Tägliches Leben und Gesundheit (Regenbogen)	102f.
SL	Themenfeld 2: Optik Kl. 9/10	Spektrum des Lichts	20f.
SN	Realschulbildungsgang Kl. 10 Lernbereich 3: Licht und Farben	Regenbogen	40
ST	3.4 Optische Phänomene Optische Phänomene beschreiben [...]	Natürliche optische Phänomene	23
SH	2.2.2 Die Sachgebiete der Physik Optik	Farben [...] Regenbogens als Spektralzerlegung des Sonnenlichts	28
TH	Kl.7/8 2.1.4 Lichtausbreitung und Bildentstehung	Projektvorschläge - Entstehung des Regenbogens	15

### 1.2.7 Aufgabe: Ich glaub', ich sehe nicht richtig

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.2 Optik und Akustik	(11)	15
BY	Kl.7 (I) Lernbereich 2: Optik Kl.8 (II/III) Lernbereich 2: Optik	optische Linsen: Arten und Wirkung, optische Abbildung, Korrektur der Kurz- und Weitsichtigkeit des menschlichen Auges	810f. 818f.
BE / BB	3.13 Optische Geräte	Mögliche Kontexte (Optische Linsen gegen Weit- und Kurzsichtigkeit)	52
HB	Mechanik (Optik) Von Sinnen	Ursachen von Fehlleistungen sowie deren Korrekturmöglichkeiten erläutern	23



HH	3.1.1 Anforderungsniveaus für Jgs. 8-10 Licht	Unterscheiden Sammel- und Zerstreuungslinsen	25
HE	7.2 Schwerpunktsetzungen in den Inhaltsfeldern Erweiterung der Sinne	Verhalten von Licht an Grenzflächen - Bewertung der Bedeutung von individuellen Sehhilfen	30
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Wechselwirkung – Licht	Experimente - Strahlenverlauf an einer Sammel- und Zerstreuungslinse	29
NI	2.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen Optik Kl. 5/6	unterscheiden Sammel- und Zerstreuungslinsen in ihrer Wirkung und wenden diese Kenntnisse im Kontext „Auge“ an.	33
NW	2.2 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte der ersten Progressionsstufe Inhaltsfeld Licht und Schall	(nicht explizit in den KLP der Realschule zu verorten)	-
RP	Themenfeld 2: Optische Phänomene an Grenzflächen	Erschließung des TFs durch Kontextorientierung: Technologie und Industrie (Sehhilfen)	102f.
SL	Themenfeld 2: Optik Kl. 9/10	Sehfehler und Fehlsichtigkeit	20
SN	Realschulbildungsgang Kl. 10 Lernbereich 3: Licht und Farben	Sammel- & Zerstreuungslinse (nicht explizit in den LP der Oberschule zu verorten)	-
ST	3.2 Kl. 6 Schatten und Bilder untersuchen	exemplarische optische Geräte (z. B.: Lupe, Brille, Fotoapparat, Fernrohr, Mikroskop)	12
SH	2.2.2 Die Sachgebiete der Physik Optik	Lichtbrechung und optische Abbildungen	27
TH	Kl.7/8 2.1.4 Lichtausbreitung und Bildentstehung	Projektvorschläge → Sehfehlerkorrektur und Sehhilfen	15

### 1.2.8 Aufgabe: Eine Flasche als Lampe

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.2 Optik und Akustik	(9)	14
BY	Kl.7 (I) Lernbereich 2: Optik Kl.8 (II/III) Lernbereich 2: Optik	Brechung, Totalreflexion	810f. 818f.
BE / BB	3.13 Optische Geräte	Reflexions- und Brechungsgesetz	52
HB	Mechanik (Optik)	(nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
HH	3.1.1 Anforderungsniveaus für Jgs. 8-10	Beschreiben das Strahlenmodell des Lichts Erläutern das Reflexionsgesetz	25

	Licht	Beschreiben das Phänomen der Lichtbrechung	
HE	7.2 Schwerpunktsetzungen in den Inhaltsfeldern: Erweiterung der Sinne	- Verhalten von Licht an Grenzflächen - Schall, Licht und ihre Ausbreitung	30
MV	3.3 Unterrichtsinhalte KI.8 Wechselwirkung – Licht	Brechung	29
NI	2.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen Optik Kl. 5/6	beschreiben Reflexion und Streuung von Lichtbündeln an ebenen Grenzflächen qualitativ.	33
NW	2.2 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte der ersten Progressionsstufe Inhaltsfeld Licht und Schall	Basiskonzept Wechselwirkung Absorption, Reflexion und Streuung, [...]	-
RP	Themenfeld 2: Optische Phänomene an Grenzflächen	nutzen das Strahlenmodell zur Darstellung bzw. Vorhersage optischer Phänomene ( <i>Brechung, Reflexion, Absorption, Schatten</i> )	102
SL	Themenfeld 2: Optik KI. 9/10	Reflexion Brechung	20
SN	Realschulbildungsgang KI. 10 Lernbereich 3: Licht und Farben	Reflexion / Brechung (nicht explizit in den LP der Oberschule zu verorten)	-
ST	3.2 KI. 6 Schatten und Bilder untersuchen	- Reflexion und Reflexionsgesetz, [...] - Brechung Brechungsgesetz, Sammellinse	12
SH	2.2.2 Die Sachgebiete der Physik Optik	Lichtbrechung und optische Abbildungen	27
TH	KI.7/8 2.1.4 Lichtausbreitung und Bildentstehung	Reflexion Brechung	15

### 1.3 Lernbereich Elektrizitätslehre

#### 1.3.1 Aufgabe: Ein Vogel in Gefahr?

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.5 Grundgrößen der Elektrizitätslehre	(3) und (11)	19f.
BY	KI.7 (I) Lb 3: KI.8 (I) Lb 3: KI.8 (II/III) Lb 3:	Wirkungen des el. Stroms und deren Gefahren [...] Gefahren des el. Stroms für Lebewesen [...] Wirkungen des el. Stroms und deren Gefahren [...]	811 814 819f.
BE / BB	3.6 Elektrische Stromstärke,	Mögliche Kontexte: Gefahren des el. Stroms	38f.

	Spannung, Widerstand und Leistung		
HB	3. Standards Kl. 9/10 Der elektrische Stromkreis als System	die Gefahren beim Umgang mit Elektrizität sowie Sicherheitsmaßnahmen benennen	58
HH	3.1.1 Anforderungsniveaus Kl. 8-10 Elektrizität	erkennen Gefahren im Umgang mit Elektrizität und leiten daraus Verhaltensregeln ab	20
HE	7.2 Schwerpunktsetzungen in den Inhaltsfeldern: Elektrizität im Alltag	Gefahren beim Umgang mit Elektrizität im Alltag	32
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Materie – el. Ladung und Strom	Gefahren durch den el. Strom	23
NI	2.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen Kl. 7/8 Elektrizität	-deuten die el. Spannung auch als Potential-unterschied -beschreiben verschiedene Schutzmaßnahmen vor den Gefahren des el. Stroms	34
NW	2.2 zentrale Inhalte der ersten Progressionsstufe Strom und Magnetismus (1)	Stromkreise und Schaltungen Sicherheitsregeln für den Umgang mit Elektrizität begründen und zum Schutz der Gesundheit einhalten	22f.
RP	4.3 TF 9: Gesetzmäßigkeiten im el. Stromkreis	[...] Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit el. Strom	116
SL	Themenfelder Kl.7 6. Stoffe und ihre Eigenschaften	Gefahren durch Elektrizität	36
SN	Kl. 6 Lb 4: Elektrische Stromkreise	Gefahren und Regeln beim Umgang mit elektrischen Geräten	10
ST	3.3 Schuljahrgänge 7/8 Elektrische Ströme und ihre Wirkungen beeinflussen	Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit elektrischem Strom erläutern und begründen	18
SH	Elektrizitätslehre	Einfach elektrische Stromkreise: Elektrische Sicherheit	25
TH	Kl. 7/8 2.1.2 geladene Körper, Stromkreise, elektrische Größen und elektrische Leitungsvorgänge	Die Gefahren des elektrischen Stroms beurteilen [...]	12

### 1.3.2 Aufgabe: Vom Blitz getroffen

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.5 Grundgrößen der Elektrizitätslehre	(11)	20
BY	Kl.7 (I) Lb 3: Kl.8 (I) Lb 3: Kl.8 (II/III) Lb 3:	Wirkungen des el. Stroms und deren Gefahren [...] Gefahren des el. Stroms für Lebewesen [...] Wirkungen des el. Stroms und deren Gefahren [...]	811 814 819f.
BE / BB	3.6 Elektrische Stromstärke, Spannung, Widerstand und Leistung	Mögliche Kontexte: Gefahren des el. Stroms	38f.

HB	3. Standards Kl. 9/10 Der elektrische Stromkreis als System	die Gefahren beim Umgang mit Elektrizität sowie Sicherheitsmaßnahmen benennen	58
HH	3.1.1 Anforderungsniveaus Kl. 8-10 Elektrizität	erkennen Gefahren im Umgang mit Elektrizität und leiten daraus Verhaltensregeln ab	20
HE	7.2 Schwerpunktsetzungen in den Inhaltsfeldern: Elektrizität im Alltag	Gefahren beim Umgang mit Elektrizität im Alltag	32
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Materie – el. Ladung und Strom	Gefahren durch den el. Strom	23
NI	2.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen Kl. 7/8 Elektrizität	-deuten die el. Spannung auch als Potential-unterschied -beschreiben verschiedene Schutzmaßnahmen vor den Gefahren des el. Stroms	34
NW	2.2 zentrale Inhalte der ersten Progressionsstufe Strom und Magnetismus (1)	Stromkreise und Schaltungen Sicherheitsregeln für den Umgang mit Elektrizität begründen und zum Schutz der Gesundheit einhalten	22f.
RP	4.3 TF 9: Gesetzmäßigkeiten im el. Stromkreis	[...] Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit el. Strom	116
SL	Themenfelder Kl.7 6. Stoffe und ihre Eigenschaften	Gefahren durch Elektrizität	36
SN	Realschulbildungsgang Kl. 7 Wb 1: Naturgewalten Blitz und Donner	Schutzmaßnahmen - Verhalten bei Gewitter	27
ST	3.3 Schuljahrgänge 7/8 Elektrische Ströme und ihre Wirkungen beeinflussen	Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit elektrischem Strom erläutern und begründen	18
SH	Elektrizitätslehre	Einfach elektrische Stromkreise: Elektrische Sicherheit	25
TH	Kl. 7/8 2.1.2 geladene Körper, Stromkreise, elektrische Größen und elektrische Leitungsvorgänge	Die Gefahren des elektrischen Stroms beurteilen [...]	12

### 1.3.3 Aufgabe: Deutsche Lampen in den USA

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.5 Grundgrößen der Elektrizitätslehre	(4) und (8)	19f.
BY	Kl. 9 (I) Lb 3: Kl.9 (II/III) Lb 3:	Elektrische Energie, elektrische Arbeit und Leistung	822f. 826
BE / BB	3.6 Elektrische Stromstärke, Spannung, Widerstand und Leistung	elektrische Leistung und Energie als physikalische Größen	38
HB	3. Standards Kl. 9/10 Der elektrische Stromkreis als System	das Zusammenwirken der Größen Spannung, Stromstärke [...]	58
HH	3.1.1 Anforderungsniveaus Kl. 8-10 Elektrizität	Elektrische Leistung (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-

HE	7.2 Schwerpunktsetzungen in den Inhaltsfeldern: Elektrizität im Alltag	Elektrische Leistung (nicht explizit in das Kerncurriculum der Sek I zu verorten)	-
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Materie – el. Ladung und Strom	Elektrische Energie: - Elektrische Leistung $P=U \cdot I$	25
NI	2.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen Kl. 7/8 Elektrizität	Identifizieren die el. Energiestromstärke P (Leistung) als Maß für die in einem Stromkreis pro Sekunde übertragene Energie	34
NW	2.2 zentrale Inhalte der zweiten Progressionsstufe Stromkreise (5)	Elektrische Energie Elektrische Leistung	30f.
RP	4.3 TF 6: Spannung und Induktion TF 9: Gesetzmäßigkeiten im el. Stromkreis	El. Leistung	110 116
SL	Themenfelder Kl.9 3. Elektrizität I	El. Leistung, Energie (Arbeit)	24
SN	Realschulbildungsgang Kl. 7 Lb 3: Elektrische Leitungsvorgänge	Physikalische Größe el. Leistung $P=U \cdot I$	27
ST	3.3 Schuljahrgänge 7/8 Elektrische Ströme und ihre Wirkungen beeinflussen	physikalische Größen Stromstärke, Spannung, Widerstand, elektrische Leistung, elektrische Arbeit und Energie	18
SH	Elektrizitätslehre	Stromstärke und Spannung: Elektrische Energie und Leistung	25
TH	Kl. 7/8 2.1.2 geladene Körper, Stromkreise, elektrische Größen und elektrische Leitungsvorgänge	die Wirkungen des elektrischen Stroms beschreiben, elektrische Energie und Arbeit [...]	12

#### 1.3.4 Aufgabe: Wasserstrahl mit Knick

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	Magnetismus / Elektrizitätslehre	Elektrostatik (nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
BY	Kl.8 (I) Lb 3: Kl.8 (II/III) Lb 3:	<i>Elektrostatik: Ladungsarten, Kontaktelektrizität, Ladungsverteilung auf geladenen Körpern, [...]</i>	814 819f.
BE / BB	3.5 Elektrischer Strom und elektrische Ladung	Mögliche Kontexte: Elektrostatische Aufladungen im Alltag	37
HB	3. Standards Kl. 9/10 Elektrostatik	Elektrostatische Phänomene auf der Modellebene unter Verwendung [...]	57
HH	3.1.1 Anforderungsniveaus Kl. 8-10 Elektrizität	Elektrostatik (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	7.2 Schwerpunktsetzungen in den Inhaltsfeldern: Elektrizität im Alltag	Elektrostatische Phänomene	32
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.9	Elektrostatik	-

	Wechselwirkung - Magnetismus	(nicht explizit in den RP der Sek I zu verorten)	
NI	2.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen Kl. 7/8 Elektrizität	Elektrostatik (nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	2.2 zentrale Inhalte der ersten Progressionsstufe Strom und Magnetismus (1)	Elektrostatik (nicht explizit in den LP der Realschule zu verorten)	-
RP	4.3 Elektrizität	Elektrostatik (nicht explizit in den LP der Sek I zu verorten)	-
SL	Themenfelder Kl.7 6. Stoffe und ihre Eigenschaften	Ladungstrennung / elektrische Ladung	36
SN	Realschulbildungsgang	Elektrostatik (nicht in den LP der Oberschule zu verorten)	-
ST	Elektrizität	Elektrostatik (nicht in den LP der Sekundarschule zu verorten)	-
SH	Elektrizität	Elektrostatik (nicht in den Fachanforderungen der Sek I zu verorten)	-
TH	Elektrizität	Elektrostatik (nicht explizit in den LP der Realschule zu verorten)	-

### 1.3.5 Aufgabe: Geteilter Magnet

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.4 Magnetismus / Elektromagnetismus	(1)	S.18
BY	Kl.7 (I) Lb 3: Kl.8 (II/III) Lb 3:	Elementarmagnete, Modellvorstellung um Ferromagnetismus	811 819
BE / BB	3.9 Magnetfelder und elektromagnetische Induktion	Modell Elementarmagnet	44
HB	3. Standards Kl.9/10 Elektromagnetismus	magnetische Grundphänomene beschreiben und sie mithilfe des Elementarmagnetenmodells erklären	58
HH	3.1.1 Anforderungsniveaus Kl. 8-10 Elektrizität	(Elektro-)magnetismus (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	7.2 Schwerpunktsetzungen in den Inhaltsfeldern: Technik im Dienst der Menschen	Magnetismus	35
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.9 Wechselwirkung - Magnetismus	Dauermagnetismus - Modell der Elementarmagneten	30
NI	2.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen Kl. 7/8 Elektrizität	-geben an, dass Nord- und Südpol nicht getrennt werden können -beschreiben das Modell der Elementarmagnete	32

NW	2.2 zentrale Inhalte der ersten Progressionsstufe Strom und Magnetismus (1)	Magnetismus [...] dem Modell der Elementarmagnete erklären	22f.
RP	4.3 TF 9: Gesetzmäßigkeiten im el. Stromkreis	Magnetismus (nicht explizit in den LP der Sek I zu verorten)	-
SL	Themenfelder Kl.10 5. Elektromagnetismus	Magnetismus (nicht explizit in den LP der Gemeinschaftsschule zu verorten)	-
SN	Magnetismus	Magnetismus (nicht explizit in den LP der Oberschule zu verorten)	-
ST	Magnetismus	Magnetismus (nicht explizit in den LP der Sekundarschule zu verorten)	-
SH	Magnetismus	Magnetismus: Elementarmagnetmodell	26
TH	Kl. 9/10 2.3.1 Elektromagnetische Wechselwirkung	Magnete durch das Vorhandensein zweier untrennbar verbundener Pole [...]	18

### 1.3.6 Aufgabe: Leere Lampe

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.2.5 Grundgrößen der Elektrizitätslehre	(8)	S.20
BY	Kl.9 (I) Lb 3: Kl.9 (II/III) Lb 3:	elektrische Energie, elektrische Arbeit und Leistung	822f. 826
BE / BB	3.6 Elektrische Stromstärke, Spannung, Widerstand und Leistung	elektrische Leistung und Energie als physikalische Größen	38
HB	3. Standards Kl.5-8 Elektrische Energie nutzen	den Stromkreis als Energie übertragendes Kreislaufsystem mit strömenden elektrisch geladenen Teilchen am Modell beschreiben	19
HH	3.1.1 Anforderungsniveaus Kl. 8-10 Elektrizität	Elektrische Energie (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	7.2 Schwerpunktsetzungen in den Inhaltsfeldern: Elektrizität im Alltag	elektrischer Strom als Transportform von Energie	32
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Materie – el. Ladung und Strom	Elektrische Energie: Elektrische Energie $E=P \cdot t$	25
NI	2.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen Kl. 7/8 Elektrizität	Elektrische Energie (nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	2.2 zentrale Inhalte der ersten Progressionsstufe Stromkreise (5)	Elektrische Energie	30f.
RP	4.3 TF 6: Spannung und Induktion	Elektrische Energie	110
SL	Themenfelder Kl.9 3. Elektrizität I	El. Leistung, Energie (Arbeit)	24

SN	Realschulbildungsgang Kl. 7 Lb 3: Elektrische Leitungsvorgänge	Physikalische Größe el. Energie $E=P \cdot t$	27
ST	3.3 Schuljahrgänge 7/8 Elektrische Ströme und ihre Wirkungen beeinflussen	physikalische Größen Stromstärke, Spannung, Widerstand, elektrische Leistung, elektrische Arbeit und Energie	18
SH	Elektrizitätslehre	Stromstärke und Spannung: Elektrische Energie und Leistung	25
TH	Kl. 7/8 2.1.2 geladene Körper, Stromkreise, elektrische Größen und elektrische Leitungsvorgänge	die Wirkungen des elektrischen Stroms beschreiben, elektrische Energie und Arbeit [...]	12

## 1.4 Lernbereich Wärmelehre

### 1.4.1 Aufgabe: Das Ei in der Flasche

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.3.3 Wärmelehre	(2)	27
BY	Kl. 9 (I) Lb 2: Wärmelehre	Temperatur, Druck und Volumen als Zustandsgrößen eines Gases	821f.
BE / BB	3.1 Thermisches Verhalten von Körpern	Volumenänderung von Flüssigkeiten und Gasen bei Temperaturänderung (qualitativ)	30
HB	Wärmelehre	(nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
HH	3.1.1 Jgs 8-10 Wärmelehre	(nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	7.2 Inhaltsfelder Wettererscheinungen und Klima	Stoffe bei Temperaturänderung	33
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Energie – Temperatur und Wärme	Temperatur und Volumen: ➤ Volumenänderung von Flüssigkeiten und Gasen	27
NI	Wärmelehre	(nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	2.2 zentrale Inhalte Sonnenenergie und Wärme (2)	Temperatur und Wärme: Wärmeausdehnung	23f.
RP	4.3 TF 3: Thermische Ausdehnung in Experiment und Modell	Thermische Ausdehnung: Temperaturabhängige Volumen- bzw. Längenänderung bei Körpern	104
SL	Wärmelehre	(nicht explizit in den LP der Gemeinschaftsschule zu verorten)	-
SN	Kl. 6 Lb 3: Temperatur und der Zustand von Körpern	Anwenden der Kenntnisse auf Volumenänderung bei Temperaturänderung (feste, flüssige, gasförmige Körper)	10
ST	3.3 Kl. 7/8 Wärmewirkungen erklären und Wärmeaustauschprozesse bilanzieren	Längen- und Volumenänderung bei Erwärmung; Anomalie des Wassers	17
SH	Wärme	Temperatur: Ausdehnung von Stoffen	31



TH	Kl. 7/8 2.1.3 Temperatur, Wärme und Zustandsänderungen	Temperatur und Wärme: anhand praktischer Beispiele die temperaturabhängige Volumenänderung von Körpern beschreiben und erklären	13
----	---	--	----

#### 1.4.2 Aufgabe: Kerze im Wasser

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.3.3 Wärmelehre	(2)	27
BY	Kl. 9 (I) Lb 2: Wärmelehre	Temperatur, Druck und Volumen als Zustandsgrößen eines Gases	821f.
BE / BB	3.1 Thermisches Verhalten von Körpern	Volumenänderung von Flüssigkeiten und Gasen bei Temperaturänderung (qualitativ)	30
HB	Wärmelehre	Volumenänderung von Flüssigkeiten / Gasen (nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
HH	3.1.1 Jgs 8-10 Wärmelehre	Volumenänderung von Flüssigkeiten / Gasen (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	7.2 Inhaltsfelder Wettererscheinungen und Klima	Stoffe bei Temperaturänderung	33
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Energie – Temperatur und Wärme	Temperatur und Volumen: Volumenänderung von Flüssigkeiten und Gasen	27
NI	Wärmelehre	(nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	2.2 zentrale Inhalte Sonnenenergie und Wärme (2)	Temperatur und Wärme: Wärmeausdehnung	23f.
RP	4.3 TF 3: Thermische Ausdehnung in Experiment und Modell	Thermische Ausdehnung: Temperaturabhängige Volumen- bzw. Längenänderung bei Körpern	104
SL	Wärmelehre	(nicht explizit in den LP der Gemeinschaftsschule zu verorten)	-
SN	Kl. 6 Lb 3: Temperatur und der Zustand von Körpern	Anwenden der Kenntnisse auf Volumenänderung bei Temperaturänderung (feste, flüssige, gasförmige Körper)	10
ST	3.3 Kl. 7/8 Wärmewirkungen erklären und Wärmeaustauschprozesse bilanzieren	Längen- und Volumenänderung bei Erwärmung; Anomalie des Wassers	17
SH	Wärme	Temperatur: Ausdehnung von Stoffen	31

TH	Kl. 7/8 2.1.3 Temperatur, Wärme und Zustandsänderungen	Temperatur und Wärme: anhand praktischer Beispiele die temperaturabhängige Volumenänderung von Körpern beschreiben und erklären	13
----	---	--	----

### 1.4.3 Aufgabe: Marvin und sein Iglu

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.3.3 Wärmelehre	(2)	27
BY	Kl. 9 (I) Lb 1: Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen	Auftrieb in Flüssigkeiten und Gasen, Prinzip des Archimedes	821
BE / BB	3.1 Thermisches Verhalten von Körpern	> Volumenänderung von Flüssigkeiten und Gasen bei Temperaturänderung (qualitativ) > Dichte als physikalische Größe	30
HB	Wärmelehre	Volumenänderung von Flüssigkeiten / Gasen / Dichte (nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
HH	3.1.1 Jgs 8-10 Wärmelehre	Volumenänderung von Flüssigkeiten / Gasen (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	7.2 Inhaltsfelder Wettererscheinungen und Klima	Stoffe bei Temperaturänderung	33
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Energie – Temperatur und Wärme	Temperatur und Volumen: Volumenänderung von Flüssigkeiten und Gasen	27
NI	Wärmelehre	(nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	2.2 zentrale Inhalte Sonnenenergie und Wärme (2)	Temperatur und Wärme: Wärmeausdehnung	23f.
RP	4.3 TF 3: Thermische Ausdehnung in Experiment und Modell	Thermische Ausdehnung: Temperaturabhängige Volumen- bzw. Längenänderung bei Körpern	104
SL	Wärmelehre	(nicht explizit in den LP der Gemeinschaftsschule zu verorten)	-
SN	Kl. 6 Lb 3: Temperatur und der Zustand von Körpern	Anwenden der Kenntnisse auf Volumenänderung bei Temperaturänderung (feste, flüssige, gasförmige Körper)	10
ST	3.3 Kl. 7/8 Wärmewirkungen erklären und Wärmeaustauschprozesse bilanzieren	Längen- und Volumenänderung bei Erwärmung; Anomalie des Wassers	17
SH	Wärme	Temperatur: Ausdehnung von Stoffen	31
TH	Kl. 7/8 2.1.3 Temperatur, Wärme und Zustandsänderungen	Temperatur und Wärme:	13

		anhand praktischer Beispiele die temperaturabhängige Volumenänderung von Körpern beschreiben und erklären	
--	--	---	--

#### 1.4.4 Aufgabe: Ein Badvorleger als Fußbodenheizung

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.3.3 Wärmelehre	(4)	27
BY	Kl. 9 (II/III) Lb 2: Wärmelehre	Energietransport durch Wärmeleitung und -strahlung, Konvektion	825
BE / BB	3.4 Thermische Energie und Wärme	Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung	34
HB	Wärmelehre	Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung (nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
HH	3.1.1 Jgs 8-10 Wärmelehre	Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	7.2 Inhaltsfelder Wetterscheinungen und Klima	Übertragung thermischer Energie	33
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Energie – Temperatur und Wärme	Wärmeübertragung: Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung	28
NI	Wärmelehre	(nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	2.2 zentrale Inhalte Sonnenenergie und Wärme (2)	Temperatur und Wärme: Wärmetransport als Temperaturausgleich	23f.
RP	4.3 TF 8: Wärmetransporte und ihre Beeinflussung	Wärmetransporte: Thermischer Strom, thermisches Gleichgewicht	114
SL	Wärmelehre	(nicht explizit in den LP der Gemeinschaftsschule zu verorten)	-
SN	Realschulbildungsgang Kl. 8 Lb 3: Wärme und Wärmekraftmaschinen	Wärmeübertragung: Leitung, Strömung, Strahlung	31
ST	3.2 Kl. 6 Wärmeübergänge ermitteln und beeinflussen	Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung	14
SH	Wärme	Wärmetransport: Wärmeleitung	31
TH	Kl. 7/8 2.1.3 Temperatur, Wärme und Zustandsänderungen	Temperatur und Wärme: an ausgewählten thermodynamischen Prozessen Energieumwandlungen und -übertragungen beschreiben	13

#### 1.4.5 Aufgabe: Die Zauberspirale

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
--------------	-------------	--------	-------

BW	3.3.3 Wärmelehre	(4)	27
BY	Kl. 9 (II/III) Lb 2: Wärmelehre	Energietransport durch Wärmeleitung und -strahlung, Konvektion	825
BE / BB	3.4 Thermische Energie und Wärme	Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung	34
HB	Wärmelehre	Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung (nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
HH	3.1.1 Jgs 8-10 Wärmelehre	Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	7.2 Inhaltsfelder Wettererscheinungen und Klima	Übertragung thermischer Energie	33
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Energie – Temperatur und Wärme	Wärmeübertragung: Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung	28
NI	Wärmelehre	(nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	2.2 zentrale Inhalte Sonnenenergie und Wärme (2)	Temperatur und Wärme: Wärmetransport als Temperaturlausgleich	23f.
RP	4.3 TF 8: Wärmetransporte und ihre Beeinflussung	Wärmetransporte: Thermischer Strom, thermisches Gleichgewicht	114
SL	Wärmelehre	(nicht explizit in den LP der Gemeinschaftsschule zu verorten)	-
SN	Realschulbildungsgang Kl. 8 Lb 3: Wärme und Wärmeleistungsmaschinen	Wärmeübertragung: Leitung, Strömung, Strahlung	31
ST	3.2 Kl. 6 Wärmeübergänge ermitteln und beeinflussen	Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung	14
SH	Wärme	Wärmetransport: Wärmeleitung	31
TH	Kl. 7/8 2.1.3 Temperatur, Wärme und Zustandsänderungen	Temperatur und Wärme: an ausgewählten thermodynamischen Prozessen Energieumwandlungen und - übertragungen beschreiben	13

#### 1.4.6 Aufgabe: Das intelligente Bügeleisen

Bildungsplan	Lernbereich	Inhalt	Seite
BW	3.3.3 Wärmelehre	(2)	27
BY	Kl. 8 (I) Lb 2: Wärmelehre	materialspezifische Längen- und Volumenänderung von Körpern bei Änderung der inneren Energie, Anomalien von Wasser	825
BE / BB	3.1 Thermisches Verhalten von Körpern	Längenänderung fester Körper bei Temperaturänderung (qualitativ) ➤ Bimetallstreifen	30

HB	Wärmelehre	Längenänderung fester Körper bei Temperaturänderung (nicht explizit in den BP der Sek I zu verorten)	-
HH	3.1.1 Jgs 8-10 Wärmelehre	Längenänderung fester Körper bei Temperaturänderung (nicht explizit in den BP der Stadtteilschule zu verorten)	-
HE	7.2 Inhaltsfelder Wettererscheinungen und Klima	Stoffe bei Temperaturänderung	33
MV	3.3 Unterrichtsinhalte Kl.8 Energie – Temperatur und Wärme	Temperatur und Volumen ➤ Längenänderung fester Körper	27
NI	Wärmelehre	(nicht explizit in das Kerncurriculum der Realschule zu verorten)	-
NW	2.2 zentrale Inhalte Sonnenenergie und Wärme (2)	Temperatur und Wärme: Wärmeausdehnung	23f.
RP	4.3 TF 3: Thermische Ausdehnung in Experiment und Modell	Thermische Ausdehnung: Temperaturabhängige Volumen- bzw. Längenänderung bei Körpern	104
SL	Wärmelehre	(nicht explizit in den LP der Gemeinschaftsschule zu verorten)	-
SN	Kl. 6 Lb 3: Temperatur und der Zustand von Körpern	Anwenden der Kenntnisse auf Volumenänderung bei Temperaturänderung (feste, flüssige, gasförmige Körper)	10
ST	3.3 Kl. 7/8 Wärmewirkungen erklären und Wärmeaustauschprozesse bilanzieren	Längen- und Volumenänderung bei Erwärmung; Anomalie des Wassers	17
SH	Wärme	Temperatur: Ausdehnung von Stoffen	31
TH	Kl. 7/8 2.1.2 Temperatur, Wärme und Zustandsänderungen	Temperatur und Wärme: anhand praktischer Beispiele die temperaturabhängige Volumenänderung von Körpern beschreiben und erklären	13