

Schulinterner Lehrplan Physik Jahrgang 6  
Gesamtschule Heiligenhaus  
Jahr 2013/2014

### Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen

Schülerinnen und Schüler können...

UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	Phänomene und Vorgänge mit einfachen physikalischen Konzepten beschreiben und erläutern.
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen	bei der Beschreibung physikalischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden.
UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren	physikalische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen.
UF4 Wissen vernetzen	Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch physikalische Konzepte ergänzen oder ersetzen.

### Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler können...

E1 Fragestellungen erkennen	physikalische Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden.
E2 Bewusst wahrnehmen	Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden.
E3 Hypothesen entwickeln	Vermutungen zu physikalischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen.
E4 Untersuchungen und Experimente planen	vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln.
E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen.
E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern.
E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben	einfache Modelle zur Veranschaulichung physikalischer Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben.
E8 Modelle anwenden	physikalische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären.
E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	in einfachen physikalischen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen.

### Kompetenzbereich Kommunikation

Schülerinnen und Schüler können...

K1 Texte lesen und erstellen	altersgemäße Texte mit physikalischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen.
K2 Informationen identifizieren	relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen.
K3 Untersuchungen dokumentieren	bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten.
K4 Daten aufzeichnen und darstellen	Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen.

## Lehrbuch: Duden Physik Na klar! Band 1-3

Die konzeptbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen laut Kernlehrplan werden in der Übersicht den Kontexten vorangestellt. Die verwendeten Abkürzungen bedeuten:

### Basiskonzept

E	Energie
S	System
M	Struktur der Materie
W	Wechselwirkung

### Kompetenzbereich

UF	Umgang mit Fachwissen
E	Erkenntnisgewinnung
K	Kommunikation
B	Bewertung

### Legende

	Gesamtstundenzahl der Einheit
	Darstellung der Kompetenzbereiche

Stunden- zahl	Fachlicher Kontext/Inhaltsfeld	Kompetenzen und didaktisch-methodische Hinweise	Seiten im Lehrbuch	Schulinterne Absprache/ Querverweise zu anderen NW-Fächern
20	<b>Sonnenenergie und Wärme</b>	<b>Kontexte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Leben in den Jahreszeiten</b></li> <li>– <b>Rauf und runter mit der Temperatur</b></li> <li>– <b>Energie von der Sonne</b></li> <li>– <b>Sonne und Wetter</b></li> </ul>	<b>8 – 65</b>	
	<b>Leben in den Jahreszeiten</b>		<b>10 – 17</b>	
	<b>Basiskonzepte</b>  <b>Kompetenzbereiche</b>	<b>S: Die Erde im Sonnensystem</b>  <b>Die Schülerinnen und Schüler können:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jahres- und Tagesrhythmus durch die gleichbleibende Achsneigung auf der Umlaufbahn bzw. Drehung der Erde im Sonnensystem an einer Modelldarstellung erklären (UF1),</li> <li>– die Jahreszeiten aus naturwissenschaftlicher Sicht beschreiben und Fragestellungen zu Wärmephänomenen benennen (E1, UF1),</li> <li>– die wesentlichen Aussagen schematischer Darstellungen (u. a. Erde im Sonnensystem) in vollständigen Sätzen verständlich erläutern (K2, K7).</li> </ul>		
4	Entstehung von Tag und Nacht, Entstehung der Jahreszeiten, Tag- und Nachtgleiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorerfahrungen aus der Grundschule erfragen (siehe Grundschullehrplan)</li> <li>– Verhältnisse bei Tag und Nacht sowie der Jahreszeiten durch Modellglobus erfahrbar machen.</li> <li>– Fehlvorstellungen zur Entstehung der Jahreszeiten experimentell widerlegen</li> </ul>	10 – 17	- <i>praktische Erstellung eines Modellglobus im Technikunterricht?</i>
	<b>Rauf und runter mit der Temperatur</b>  <b>Basiskonzepte</b>  <b>Kompetenzbereiche</b>	<b>M: Einfaches Teilchenmodell</b> <b>E: Temperatur</b>  <b>Die Schülerinnen und Schüler können:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wärme als Energieform benennen und die Begriffe Temperatur und Wärme unterscheiden (UF1, UF2),</li> <li>– Funktionsweise eines Thermometers erläutern (UF1),</li> <li>– Messreihen zu Temperaturänderungen durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen (E5, K3),</li> <li>– Messdaten in ein vorgegebenes Koordinatensystem eintragen und gegebenenfalls durch eine Messkurve verbinden sowie aus Diagrammen Messwerte ablesen und dabei interpolieren (K4, K2).</li> </ul>	<b>18 – 31</b>	

2	Körper und Stoffe, Teilchenmodell, Übersicht über Aggregatzustände, Warm-Kalt-Empfindung, Temperatursinn	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung des Teilchenmodells, Deutung der Aggregatzustände mit dem Teilchenmodell</li> <li>– brownische Bewegung kann mithilfe eines Modells erläutert werden</li> <li>– Einführung der Methode des Beschreibens am Beispiel der Durchmischung zweier Stoffe</li> <li>– Temperatur und Wärmeempfinden knüpft an den Grundschullehrplan an</li> </ul>	18 – 23	
1	Temperatur und Teilchenbewegung, Thermometer und Temperaturmessung, Celsiusskala, Thermometerarten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufnehmen, Darstellen von Messreihen und Auswerten von Diagrammen üben</li> <li>– Projekt zur Temperaturmessung; Bau eines Flüssigkeitsthermometers</li> <li>– Anwendung verschiedener Thermometer knüpft an unterschiedliche Erfahrungen an</li> </ul>	24 – 31	
	<b>Energie von der Sonne</b>		<b>32 – 51</b>	
	<b>Basiskonzepte</b>	<p><b>M: Wärmeausdehnung und Teilchenbewegung</b>  <b>E: Wärme als Energieform, Temperatur, Übertragung und Speicherung von Energie</b>  <b>W: Reflexion und Absorption von Wärmestrahlung</b>  <b>S: Wärmetransport als Temperaturnausgleich</b></p>		
	<b>Kompetenzbereiche</b>	<p><b>Die Schülerinnen und Schüler können:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– thermische Energie als Energieform benennen und die Begriffe Temperatur und Wärme unterscheiden (UF1, UF2),</li> <li>– Auswirkungen der Anomalie des Wassers bei alltäglichen Vorgängen beschreiben (UF4),</li> <li>– Wärmeausdehnung von Stoffen mithilfe eines einfachen Teilchenmodells erklären (E8),</li> <li>– Texte mit physikalischen Inhalten in Schulbüchern, in altersgemäßen populärwissenschaftlichen Schriften und in vorgegebenen Internetquellen Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen (K1, K2, K5).</li> </ul>		
3	Wärme und Wärmequellen, Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erfahrungen zu Wärme und Wärmequellen aus der Grundschule erfragen, z. B. Feuer nutzen</li> <li>– zahlreiche einfache Schülerexperimente zur Wärmeübertragung</li> <li>– die Methode „Begründung“ wird am Beispiel der Wärmeleitung demonstriert</li> </ul>	32 – 43	- <i>Begründung Deutschunterricht?</i>
2	Wärmedämmung und technische Anwendungen, Schutz gegen Wärmeverlust bei Lebewesen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Projekt gut gedämmt hilft sparen (Filmmaterial vorhanden), Bau eines Energiesparhauses</li> <li>– Bezüge zu Lebens- und Tierwelt sprechen besonders Mädchen an</li> </ul>	44 – 45	

3	Wärmeausdehnung von festen, flüssigen und gasförmigen Körpern, Anomalie des Wassers	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Volumen- und Längenänderung von festen Körpern und die Volumenänderung von Gasen an Beispielen aus der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler und aus der Technik thematisieren und das Teilchenmodell anwenden</li> <li>– im Zusammenhang mit der Volumenänderung von Flüssigkeiten wird die Anomalie des Wassers erläutert</li> <li>– Bearbeitung zahlreicher technischer Anwendungen ist in Projekten oder Schülervorträgen möglich</li> </ul>	46 – 51	
	<p><b>Sonne und Wetter</b></p> <p><b>Basiskonzepte</b></p> <p><b>Kompetenzbereiche</b></p>	<p><b>M: Aggregatzustände</b>  <b>S: Wärme- und Wasserkreislauf</b></p> <p><b>Die Schülerinnen und Schüler können:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Beispiele für die Speicherung, den Transport und die Umwandlung von Energie angeben (UF1),</li> <li>– Langzeitbeobachtungen zum Wetter regelmäßig und sorgfältig durchführen und dabei zentrale Messgrößen systematisch aufzeichnen (E2, E4, UF3),</li> <li>– wesentlichen Aussagen schematischer Darstellungen (u. a. Erde im Sonnensystem, Wasserkreislauf, einfache Wetterkarten) in vollständigen Sätzen verständlich erläutern (K2, K7),</li> <li>– Beiträgen anderer bei Diskussionen über physikalische Ideen und Sachverhalte konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen nehmen (K8),</li> <li>– Wettervorhersagen und Anzeichen für Wetteränderungen einordnen und auf dieser Basis einfache Entscheidungen treffen, u. a. Wahl der Kleidung, Freizeitaktivitäten (B1, E1).</li> </ul>	52 – 65	
2	Schmelzen und Erstarren, Sieden und Kondensieren, Deutung im Teilchenmodell Schmelztemperatur, Erstarrungstemperatur, Siedetemperatur, Kondensationstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>– komplexen Zusammenhänge können durch Schülerexperimente oder Demonstrationen sorgfältig durchgeführt, protokolliert und mithilfe des Teilchenmodells erklärt werden; Fehlvorstellungen zum Teilchenmodell können hier aufgegriffen und korrigiert werden</li> <li>– Methode „Arbeiten mit Modellen“ wird als Methode eingeführt, das Verdunsten als Spezialfall</li> </ul>	52 – 55	
2	Wetterphänomene, Wärme- und Wasserkreislauf, Wolken und Niederschläge, Wind	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Texte im Buch eignen sich zur differenzierten Übung der Textarbeit und zur Förderung der deutschen Sprache, z. B. durch ein Glossar zu Begriffen des Wetters</li> <li>– an einfachen Wasserkreislauf im Grundschuljahrplan anknüpfen, ihn mithilfe von Abbildungen erweitern</li> <li>– Dokumentationen mithilfe von Lernplakaten, Internetrecherche</li> </ul>	56 – 63	

1	Reflexion der erworbenen Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– differenzierte Aufgaben zur Diagnose der erworbenen konzept- und prozessbezogenen Kompetenzen sowie Aufgaben verschiedenen Schwierigkeitsgrads</li> </ul>	64 – 65	
20	<b>Sinneswahrnehmungen mit Licht und Schall</b>	<b>Kontexte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Licht und Schatten</b></li> <li>– <b>Sicherheit im Straßenverkehr</b></li> <li>– <b>Der Ton macht die Musik</b></li> <li>– <b>Viel Lärm um nichts?</b></li> </ul>	66 – 119	
	<b>Licht und Schatten</b>		66 – 79	
	<b>Basiskonzepte</b>  <b>Kompetenzbereiche</b>	<b>W: Absorption, Reflexion</b> <b>S: Lichtquellen, Auge als Lichtempfänger, Schattenbildung</b>  <b>Die Schülerinnen und Schüler können:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schattenbildung, Mondphasen und Finsternisse sowie Spiegelungen mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären (UF1, UF2, E7),</li> <li>– Strahlenmodell des Lichts als vereinfachte Darstellung der Realität deuten (E7),</li> <li>– schriftliche Versuchsanleitungen, u. a. bei Versuchen zu Licht und Schall, sachgerecht umsetzen (K6, K1),</li> <li>– Entstehung von Schattenbildern mithilfe einer einfachen Zeichnung erklären (K2, E7).</li> </ul>		
3	Lichtquellen und beleuchtete Körper, Ausbreitung von Licht, Schattenbilder	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Licht und Lichtquellen knüpfen an den Grundschullehrplan an, einfache Experimente zu Licht und Schatten sind bekannt</li> <li>– Schattenbildern</li> <li>– die Methode „Lesen und Auswerten von Texten“ wird am Beispiel von historischen Lichtquellen vorgestellt</li> </ul>	66 – 73	
2	Mondphasen, Sonnen- und Mondfinsternis	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mondphasen, Sonnen- und Mondfinsternis werden durch Modelle erfahrbar gemacht</li> </ul>	74 – 79	
	<b>Sicherheit im Straßenverkehr</b>		80 – 95	
	<b>Basiskonzepte</b>	<b>W: Absorption, Reflexion</b> <b>S: Auge und Ohr als Licht- bzw. Schallempfänger</b>		

	<b>Kompetenzbereiche</b>	<b>Die Schülerinnen und Schüler können:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau und Funktion des Auges als Lichtempfänger sowie des Ohres als Schallempfänger mithilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern (UF4),</li> <li>– Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Absorption) erläutern (UF3, UF2),</li> <li>– für die Beziehungen zwischen Einfallswinkel und Reflexionswinkel von Licht an Oberflächen eine Regel formulieren (E5, K3, E6),</li> <li>– Vorteile reflektierender Kleidung für die eigene Sicherheit im Straßenverkehr begründen und anwenden (B3, K6),</li> <li>– im Internet mit einer vorgegebenen altersgerechten Suchmaschine Beispiele für optische Täuschungen finden (K5),</li> <li>– Aussagen, die u. a. durch Wahrnehmungen überprüfbar belegt werden, von subjektiven Meinungsäußerungen unterscheiden (B1, B2).</li> </ul>		
3	Sehvorgang, Lichtdurchlässigkeit von Stoffen, Absorption, Streuung und Reflexion, Sicherheit im Straßenverkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fehlvorstellungen zum Sehen (Sehstrahlen)</li> <li>– Durchlässigkeit, Absorption, Streuung und Reflexion ermöglichen vielfältige Schülerversuche, die auf Phänomene des Alltags zurückgreifen</li> <li>– Methode des „Bewertens“ wird anhand der Kaufentscheidung für einen Schulranzen eingeführt und im Projekt „Sehen und gesehen werden“ angewendet</li> </ul>	80 – 85	- Sprachförderung, fächerübergreifende Absprachen mit dem Deutschunterricht treffen) ?
4	Bilder durch Öffnungen, Lochkamera, Bilder auf der Netzhaut des Auges, optische Täuschungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bau einer Lochkamera und einfache Experimente zur Abbildung mit Linsen</li> <li>– Differenzierung bei der Behandlung des Auges (Anpassung des Auges an verschiedene Entfernungen, Farbsehen und optische Täuschungen)</li> </ul>	86 – 95	
	<b>Der Ton macht die Musik</b>  <b>Basiskonzepte</b>  <b>Kompetenzbereiche</b>	<b>M: Schallausbreitung, Schallgeschwindigkeit</b> <b>W: Absorption, Reflexion</b> <b>S: Schallschwingungen</b>  <b>Die Schülerinnen und Schüler können:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schwingungen als Ursache von Schall und dessen Eigenschaften mit den Grundgrößen Tonhöhe und Lautstärke beschreiben (UF1),</li> <li>– Schallausbreitung in verschiedenen Medien mit einem einfachen Teilchenmodell erklären (E8),</li> <li>– schriftliche Versuchsanleitungen, u. a. bei Versuchen zu Licht und Schall, sachgerecht umsetzen (K6, K1).</li> </ul>	96 – 105	

5	Schall und Schallquellen, menschliche Stimme, Lautstärke und Frequenz, Schallausbreitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erfahrungen zu Schall und Lärm aus der Grundschule erfragen</li> <li>– Experimente zur Schallerzeugung und Schallausbreitung knüpfen an Schüleralltag an, z. B. bei Musikinstrumenten</li> <li>– Zusammenhang zwischen Lautstärke und Amplitude sowie Tonhöhe und Frequenz wird durch Vergleich mit einem Pendel veranschaulicht</li> <li>– Schallausbreitung in verschiedenen Stoffen wird mit dem Teilchenmodell erklärt, Schülervorstellungen zur Schallausbreitung im Vakuum werden aufgegriffen</li> <li>– Näherungsweise ermitteln der Schallgeschwindigkeit mit einem einfachen Versuch</li> </ul>	96 – 105	
	<b>Viel Lärm um nichts?</b>		<b>106 – 117</b>	
	<b>Basiskonzepte</b>	<b>W: Absorption, Reflexion</b>		
	<b>Kompetenzbereiche</b>	<b>S: Auge und Ohr als Licht- bzw. Schallempfänger</b>		
		<b>Die Schülerinnen und Schüler können:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau und Funktion des Auges als Lichtempfänger sowie des Ohres als Schallempfänger mithilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern (UF4),</li> <li>– Auswirkungen von Schall auf Menschen und geeignete Schutzmaßnahmen gegen Lärm erläutern (UF1),</li> <li>– mit Partnern gleichberechtigt Vorschläge austauschen, Verabredungen treffen und über die Zusammenarbeit reflektieren (K9).</li> </ul>		
2	Lärm, Lärmschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wiederholung zu Kenntnissen zum Aufbau der Ohren aus dem Biologieunterricht</li> <li>– Training der Lesekompetenz (Infraschall/ Ultraschall)</li> <li>– Projekt „Lärm macht krank“ Lärm und Lärmschutz (Filmmaterial)</li> </ul>	106 – 117	- <i>Aufbau Ohren?</i> - <i>Lesekompetenz?</i>
1	Reflexion der erworbenen Kompetenzen	– differenzierte Aufgaben zur Diagnose der erworbenen konzept- und prozessbezogenen Kompetenzen sowie Aufgaben verschiedenen Schwierigkeitsgrads	118 – 119	
13	<b>Kräfte und Körper</b>	<b>Kontexte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Auf den richtigen Werkstoff kommt es an</b></li> <li>– <b>Werkzeuge und ihre Wirkungen</b></li> <li>– <b>Orientierung mit dem Kompass</b></li> </ul>	<b>120 – 151</b>	
	<b>Auf den richtigen Werkstoff kommt es an</b>		<b>120 – 131</b>	
	<b>Basiskonzepte</b>	<b>M: Volumen, Masse</b>		

	<b>Kompetenzbereiche</b>	<b>Die Schülerinnen und Schüler können:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Längen messen sowie die Masse und das Volumen beliebig geformter Körper bestimmen (E5),</li> <li>– Messergebnisse (u. a. bei der Längen-, Volumen- oder Massenbestimmung) tabellarisch unter Angabe der Maßeinheiten darstellen (K4),</li> <li>– gemessene Daten zu Kräften und anderen Größen sorgfältig und der Realität entsprechend aufzeichnen (B3, E6).</li> </ul>		
4	Länge, Volumen und Masse	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführen als physikalische Größen (Formelzeichen, Einheiten, Messgeräte)</li> <li>– Messen als Vergleichen mit einer Einheit</li> <li>– Experimentieren als eine Methode am Beispiel der Differenzmethode</li> </ul>	120 – 131	
	<b>Werkzeuge und ihre Wirkungen</b>		<b>132 – 141</b>	
	<b>Basiskonzepte</b>	<b>W: Kraftwirkungen, Hebelwirkung</b> <b>S: Physikalisches Gleichgewicht, Hebel</b>		
	<b>Kompetenzbereiche</b>	<b>Die Schülerinnen und Schüler können:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– am Beispiel unterschiedlicher Phänomene Wirkungen von Kräften beschreiben und erläutern (UF1),</li> <li>– physikalisches Verständnis von Kräften von einem umgangssprachlichen Verständnis unterscheiden (UF4, UF2),</li> <li>– Vermutungen zu Kräften und Gleichgewichten an Hebeln in Form einer einfachen je – desto – Beziehung formulieren und diese experimentell überprüfen (E3, E4),</li> <li>– auf Abbildungen von Alltagssituationen Hebelarme erkennen und benennen (K2, UF4),</li> <li>– durchgeführte Untersuchungen und Gesetzmäßigkeiten zur Hebelwirkung verständlich und nachvollziehbar vorführen (K7),</li> <li>– gemessene Daten zu Kräften und anderen Größen sorgfältig und der Realität entsprechend aufzeichnen (B3, E6).</li> </ul>		
3	Wirkungen von Kräften	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wirkung einer Kraft</li> <li>– SuS können elastisch und nicht elastisch verformbare Stoffe benennen</li> <li>– Kraft wird als physikalische Größe eingeführt (Formelzeichen, Einheit, Messgerät); Übungen zum Darstellen von Kräften</li> <li>– Hooksches Gesetz und Kräfte messen</li> </ul>	132 – 141	
3	Kraftwandler Hebel	<ul style="list-style-type: none"> <li>– es kann an Erfahrungen mit Hebeln im Alltag angeknüpft und die Zusammenhänge zwischen Hebelarmen und Kräften an Beispielen verdeutlicht werden</li> <li>– Methode „Erklären“ wird am Beispiel einer Wippe vorgestellt</li> </ul>		

	<b>Orientierung mit dem Kompass</b>		<b>142 – 149</b>	
	<b>Basiskonzepte</b>	<b>M: magnetische Stoffe W: magnetische Kräfte und Felder</b>		
	<b>Kompetenzbereiche</b>	<b>Die Schülerinnen und Schüler können:</b> – Beispiele für magnetische Stoffe nennen und magnetische Anziehung und Abstoßung durch das Wirken eines Magnetfelds erklären (UF3, UF1), – Magnetismus mit dem Modell der Elementarmagnete erklären (E8).		
2	Aufbau von Magneten, Untersuchungen ihrer Wirkungen, das magnetische Feld	– Arten und Eigenschaften von Magneten in Experimenten untersuchen – Nachweis magnetischer Felder, Feldlinienmodell	142 – 145	
2	Das Magnetfeld der Erde, Kompass	– Thema: Kompass – Besonderheiten des Magnetfelds der Erde	146 – 149	
1	Reflexion der erworbenen Kompetenzen	– differenzierte Aufgaben zur Diagnose der erworbenen konzept- und prozessbezogenen Kompetenzen sowie Aufgaben verschiedenen Schwierigkeitsgrads	150 – 151	
<b>15</b>	<b>Elektrizität und ihre Wirkungen</b>	<b>Kontexte:</b> – <b>Hier wird geschaltet</b> – <b>Elektrische Geräte im Alltag</b>	<b>152 – 181</b>	
	<b>Hier wird geschaltet</b>		<b>152 – 167</b>	
	<b>Basiskonzepte</b>	<b>M: Leiter und Nichtleiter E: elektrische Energiequellen S: Stromkreis, Leiter und Isolator, Schaltung und Funktion einfacher Geräte</b>		

	<b>Kompetenzbereiche</b>	<b>Die Schülerinnen und Schüler können:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– notwendige Elemente eines elektrischen Stromkreises nennen (UF1),</li> <li>– verschiedene Materialien in die Gruppe der Leiter oder der Nichtleiter einordnen (UF3),</li> <li>– einfache elektrische Schaltungen, u. a. UND-/ODER-Schaltungen, zweckgerichtet planen und aufbauen (E4),</li> <li>– mit einem einfachen Analogmodell fließender Elektrizität Phänomene in Stromkreisen veranschaulichen (E7),</li> <li>– in einfachen elektrischen Schaltungen unter Verwendung des Stromkreiskonzepts Fehler identifizieren (E3, E2, E9),</li> <li>– Stromkreise durch Schaltsymbole und Schaltpläne darstellen und einfache Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen (K4),</li> <li>– bei Versuchen in Kleingruppen Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen (K9, E5),</li> <li>– Sicherheitsregeln für den Umgang mit Elektrizität begründen und diese einhalten (B3).</li> </ul>		
3	Sicherheitsbelehrung, Regeln für den Umgang mit elektrischem Strom, der elektrische Stromkreis, Leiter, Nichtleiter, Fahrradbeleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sicherheitsbelehrung</li> <li>– Methode „Protokollieren“ wird eingeführt</li> <li>– Zeichnen und Beschreiben einfacher Stromkreise</li> <li>– Experimentelle Untersuchungen beim Unterscheiden von Leitern und Nichtleitern</li> <li>– Taschenlampe und Fahrradbeleuchtung als schülernahe Anwendung einsetzen</li> </ul>	154 – 161	
3	Reihen und Parallelschaltung, UND- und ODER-Schaltung, Kurzschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>– UND- und ODER-Schaltungen als besondere Reihen- und Parallelschaltungen und als Übung für „knifflige“ Schaltungen</li> </ul>	162 – 167	- Technik?
	<b>Elektrische Geräte im Alltag</b>		<b>168 – 179</b>	
	<b>Basiskonzepte</b>	<b>M: Leiter und Nichtleiter</b> <b>E: elektrische Energiequellen</b> <b>W: Stromwirkungen</b> <b>S: Stromkreis, Leiter und Isolator, Schaltung und Funktion einfacher Geräte</b>		

	Kompetenzbereiche	Die Schülerinnen und Schüler können:		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aufbau, Eigenschaften und Anwendungen von Elektromagneten erläutern (UF1),</li> <li>– Aufbau und Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte beschreiben und dabei die relevanten Stromwirkungen (Wärme, Licht, Magnetismus) und Energieumwandlungen benennen (UF2, UF1),</li> <li>– mit einem einfachen Analogmodell fließender Elektrizität Phänomene in Stromkreisen veranschaulichen (E7),</li> <li>– sachbezogenen Erklärungen zur Funktion einfacher elektrischer Geräte erfragen (K8),</li> <li>– mithilfe von Funktions- und Sicherheitshinweisen in Gebrauchsanweisungen elektrische Geräte sachgerecht bedienen (K6, B3).</li> </ul>		
2	Modell des elektrischen Stromkreises, Vergleich mit Wasserkreislauf, Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>– an Vorstellung zum elektrischen Strom vom Beginn der Einheit wird angeknüpft und im Vergleich mit dem Wasserkreislauf konkretisiert</li> <li>– Gefahren des elektrischen Stroms und entsprechendes Verhalten im Umgang mit diesem</li> </ul>	168 – 169	
4	Wirkungen des elektrischen Stroms: Wärme-, Licht-, magnetische und chemische Wirkung, Aufbau und Wirkung von Elektromagneten, Vergleich mit Dauermagneten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromagnet wird als magnetische Wirkung des elektrischen Stroms eingeführt und die Kompetenzen im Zusammenhang mit Dauermagneten werden wiederholt</li> <li>– Methode des „Vergleichens“ wird am Dauermagnet – Elektromagnet eingeführt</li> </ul>	170 – 173	
2	Elektrische Energie, Energiewandler, Energieübertragung, Energietransportketten	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Formen der Energie</li> <li>– Energietransportketten werden an einfachen Beispielen erörtert, eine Leistungsdifferenzierung durch Wahl der Beispiele ist möglich</li> </ul>	174 – 179	
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>– differenzierte Aufgaben zur Diagnose der erworbenen konzept- und prozessbezogenen Kompetenzen sowie Aufgaben verschiedenen Schwierigkeitsgrads</li> </ul>	180 – 181	