


## Sicheres Experimentieren, Verhalten in Fachräumen und im Notfall (1-2 Stunden)

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Schülerinnen und Schüler können...	vertiefte Kompetenzen	Titel im Schulbuch	Seiten	Differenzierung/Hilfen für Schüler (www.erlebnis-digital.de)	Werte/ SDGs
<p>K6: -Gefahrstoffsymbole und Gefahrstoffhinweise adressatengerecht erläutern und Verhaltensweisen im Umgang mit entsprechenden Stoffen beschreiben.</p> <p>K3: Experimente in einer Weise protokollieren, die eine nachträgliche Reproduktion der Ergebnisse ermöglicht.</p> <p>K9, K8: - bei der Planung und Durchführung von Experimenten in einer Gruppe Ziele und Arbeitsprozesse sinnvoll miteinander abstimmen.</p> <p><b>Entwicklung der Basiskonzepte: –</b></p>	E4, E5, B3	<b>Methode:</b> Sicherheitsregeln im Fachraum	10-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>📄 Vorlage: Arbeiten im Fachraum</li> <li>📄 Vorlage: Feuerlöscher und Brandklassen</li> <li>📄 Vorlage: Sicherheitszeichen</li> </ul>	VA/3
	K1, K5	<b>Methode:</b> Sicheres Experimentieren	12-13	<ul style="list-style-type: none"> <li>📄 Vorlage: Die neuen GHS-Piktogramme</li> <li>📄 Vorlage: Sicheres Experimentieren</li> <li>📄 Vorlage: Entsorgung von Chemikalienresten</li> </ul>	VA/3
	K2	<b>Methode:</b> Informationen suchen	14		VA/3
	E4, E5, B3	<b>Praktikum:</b> Führerschein für den Gasbrenner	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>📄 Praktikum: Führerschein für den Gasbrenner</li> <li>📄 Erläuterung zu Text: Untersuchung der Brennerflamme a)</li> <li>📄 Erläuterung zu Text: Untersuchung der Brennerflamme b)</li> </ul>	VA/3
	K4	<b>Methode:</b> Versuchsprotokoll	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>📄 Vorlage: Versuchsprotokoll</li> <li>📄 Kriterien zur Beurteilung eines Versuchsprotokolls</li> </ul>	VA/3
	K3, K9	<b>Methode:</b> Gruppen- und Partnerarbeit beim Experimentieren	17	<ul style="list-style-type: none"> <li>📄 Vorlage: Arbeits- und Zeitplanung für die Teamarbeit</li> <li>📄 Aktueller Stand der Teamarbeit</li> <li>📄 Vorlage: Rückblick und Ausblick auf die Teamarbeit</li> </ul>	G
	UF4	<b>Methode:</b> Mit Basiskonzepten Wissen verknüpfen	18-19		

	<b>Stoffverteilungsplan</b> für die Klassen 7-8, Kernlehrplan Gesamtschulen Nordrhein-Westfalen	Klasse:  Fachlehrerin/Fachlehrer:
	Nordrhein-Westfalen: Gesamtschule/Sekundarschule Fach: <b>Physik</b>	
	<b>SB</b> – Erlebnis Naturwissenschaften <b>ISBN 978-3-507-77911-2</b> <b>LÖ</b> – Tipps/Lösungen <b>ISBN 978-3-507-77912-9</b> <b>MB</b> – Materialienband Teil 1 <b>ISBN 978-3-507-77913-6</b> <b>MB</b> – Materialienband Teil 2 <b>ISBN 978-3-507-77904-4</b>	
	Klassen: 7-8	

**Klasse 7, 1. Halbjahr**  
**Licht und Bild**

Umfang: ca. 10 Unterrichtsstunden

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Schülerinnen und Schüler können...	vertiefte Kompetenzen	Thema / Titel im Schulbuch	Seiten im Buch	Differenzierung/Hilfen für Schüler	Werte/ SDGs
UF1, UF3, E6: - den prinzipiellen Aufbau und die Funktion von Kameras und Teleskopen erläutern. UF2: - Strahlengänge bei Abbildungen mit Linsen und Spiegeln und bei einfachen Linsenkombinationen (Auge, Brille, Fernrohr) beschreiben und zwischen reellen und virtuellen Bildern unterscheiden. UF3: - an Beispielen qualitativ erläutern, wie Licht an Grenzflächen durchsichtiger Medien gebrochen bzw. totalreflektiert oder in Spektralfarben zerlegt wird. UF1: Eigenschaften von Lichtspektren vom Infraroten über den sichtbaren	E1, E3	Kapiteleinstieg: Licht und Bild	184-185	• Diff. AB: Mindmap zum Thema Licht	
	E2, E5, K1	Reflexion und Absorption	186	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Versuch 1</li> <li>👉 Hilfe zu Versuch 2</li> <li>👉 Hilfe zu Versuch 3</li> <li>👉 Erläuterung zur Abbildung 1</li> <li>👉 Erläuterung zum Text: Reflexion am ebenen Spiegel</li> </ul>	VA/4
	K5	<b>Streifzug:</b> Was ist Licht?	187	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Erläuterung zum Begriff: Wellenlänge</li> <li>👉 Erläuterung zur Abbildung 2</li> </ul>	VA/4
	UF2, E2, E5, K1	☰ Licht fällt auf einen Hohlspiegel	188	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Forderseite</li> <li>👉 ((nur Punkt, nicht Pfeil)) Diff. AB: Bilder am Hohlspiegel</li> </ul>	VA/4
	UF2, K2	☰ <b>Pinwand:</b> Hohlspiegelbilder	189	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Forderseite</li> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 2</li> </ul>	VB/4
	UF3, E5, E6, K4	Brechung des Lichtes	190-191	• Diff. AB: Brechung des Lichts	VB/4

<p>Bereich bis zum Ultravioletten beschreiben sowie additive und subtraktive Farbmischung an einfachen Beispielen erläutern.</p> <p>E4, E6: - relevante Variablen für Abbildungen mit Linsen identifizieren (Brennweite, Bild- und Gegenstandsweite sowie Bild- und Gegenstandsgröße) und Auswirkungen einer systematischen Veränderung der Variablen beschreiben.</p> <p>E8: - die Entstehung eines Regenbogens mit der Farbzerlegung an Wassertropfen erklären.</p> <p>K2, UF4: - schematische Darstellungen zu Aufbau und Funktion des Auges und optischer Instrumente interpretieren.</p> <p>K2, K1, K6: - Produktbeschreibungen und Gebrauchsanleitungen optischer Geräte die wesentlichen Informationen entnehmen.</p> <p><b>Entwicklung der Basiskonzepte:</b> Siehe Kapitel „Entwicklung des Lebens“</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diff. AB: Wahr oder falsch?</li> <li>• Diff. AB: Einfache und doppelte Lichtbrechung</li> </ul>	
	UF3, K1-3	Totalreflexion	192	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Aufgaben 4</li> <li>👉 Hilfe zu Aufgaben 5</li> <li>👉 Erläuterung zum Text: Die Glasfasertechnik</li> <li>• Diff. AB: Von der Lichtbrechung zur Totalreflexion</li> <li>• Diff. AB: Der Lichtweg</li> </ul>	VB/4
	UF3, E2, K1	<b>Pinnwand:</b> Anwendung der Glasfasertechnik	193		VA/4
	UF3, E2, E6	☰ Zaubereien mit Wasser und Münzen	194-195	☰ Förderseite	
	UF2, UF3, E3-6, K3	Die Lupe ist eine Sammellinse	196	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Versuchen 1</li> <li>👉 Hilfe zu Versuch 2</li> <li>👉 Hilfe zu Versuch 3</li> <li>👉 Hilfe zu Versuch 4</li> </ul>	VA/4
	UF2, UF3, E3-6, K3	Sammellinsen und ihre Bilder	197	👉 Hilfe zu Versuch 3	VA/4
	UF2, UF3, E3-6, K3, K4	<b>Pinnwand:</b> Sammellinsen und Ihre Eigenschaften	198-199	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 2</li> <li>• Diff. AB: Bildentstehung an Sammellinsen</li> </ul>	VA/4
	UF2, UF3, E3-6	☰ Zerstreuungslinsen und ihre Bilder	200	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Versuch 2</li> <li>• Diff. AB: Linsen können Licht sammeln und zerstreuen</li> </ul>	VA/4
	UF2, UF4, E4-6, K1	Fernrohre	201	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Förderseite</li> <li>👉 Hilfe zu Versuch 1</li> <li>👉 Hilfe zu Versuch 2</li> <li>👉 Erläuterung zum Text: Das astronomische Fernrohr</li> <li>• Diff. AB: Fernrohr</li> </ul>	VA/4
UF4, K1, K2	<b>Streifzug:</b> Das Auge ist kein Fotoapparat	202	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diff. AB: Auge und Fotoapparat</li> </ul>	VA/4	

UF2, UF4, K1, K2	Linsen beheben Augenfehler	203	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diff. AB: Sehschwächen werden mit Linsen korrigiert</li> </ul>	VA/4
E5, K1, K2, K6-9	<b>Lernen im Team:</b> Bau von optischen Geräten (Bau einer Lochkamera)	204-205	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Vorlage: Arbeits- und Zeitplanung für die Teamarbeit</li> <li>👉 Vorlage: Aktueller Stand der Teamarbeit</li> <li>👉 Vorlage: Rückblick und Ausblick auf die Teamarbeit</li> </ul>	VB/4
UF1, UF3, E2, E4-6, K1, K4	Zerlegung des weißen Lichtes in Farben	206	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Aufgaben 5</li> <li>• Diff. AB: Weißes Licht enthält Farben</li> </ul>	VA/4
UF1, E8, K1, K5	<b>Streifzug:</b> Vier Fragen zum Regenbogen	207	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diff. AB: Regenbogen</li> </ul>	VA/4
UF1, UF3, K1, B3	<b>Pinnwand:</b> Infrarot - Ultraviolett	208		VA/13
UF1, UF3, K1	<b>Streifzug:</b> Infrarot zeichnet Bilder und wärmt	209		VB/13
UF1, E2, E5, K2	Farbsubtraktion	210	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Versuch 2</li> <li>• Diff. AB: Farbsubtraktion</li> </ul>	VA/4
UF1, E2, E5, K2	Farbaddition	211	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 4</li> <li>• Diff. AB: Farbaddition</li> </ul>	VA/4
UF3, UF4	<b>Auf einen Blick</b>	54		
UF1	<b>Zeig, was du kannst</b>	55	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Lösungen: Zeig, was du kannst: Licht und Bild</li> </ul>	

**Klasse 7, 2.Halbjahr**  
**Erde und Weltraum**

Umfang: ca. 4 Unterrichtsstunden

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Schülerinnen und Schüler können...	vertiefte Kompetenzen	Thema Titel im Schulbuch	Seiten	Differenzierung/Hilfen für Schüler	Werte/ SDGs
UF1: - Gravitation als Fernwirkungskraft zwischen Massen beschreiben und das Gravitationsfeld als Raum deuten, in dem Gravitationskräfte wirken.	E1, E3	Kapiteleinstieg: Erde und Weltraum	214-215		
UF3, UF2: - wesentliche Eigenschaften der kosmischen Objekte Planeten, Kometen, Sterne, Galaxien und Schwarze Löcher erläutern.	B2, B3, E7, E9, K7	Geozentrisch oder heliozentrisch?	216-217	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 1</li> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 3</li> <li>👉 Hilfe zu Versuch 4</li> <li>👉 Hilfe zu Versuch 5</li> <li>• Diff. AB: Vergleich geozentrisches und heliozentrisches Weltbild</li> <li>• Diff. AB: Geozentrisches und heliozentrisches Weltbild</li> </ul>	G/4
E7: - darstellen, wie Informationen über das Universum gewonnen werden können (u. a. Entfernungsmessungen mithilfe der Parallaxe bzw. der Rotverschiebung).	B2, B3, E7, E9, K7	Pinnwand: Verschiedene Weltbilder bedeutender Astronomen	218	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 2</li> </ul>	G/4
E9: - die Bedeutung des Fernrohrs für die Entwicklung des Weltbildes und der Astronomie erläutern.	E5, E9, K2	<b>Methode:</b> Umgang mit dem Fernrohr	219		G/4
	UF2, UF3, K1, K2, K5, K7	Blick in das Weltall	220-221	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 2</li> <li>👉 Hilfe zu Versuch 3</li> <li>• Diff. AB: Unser Sonnensystem</li> </ul>	G/4
K2: - anhand bildlicher Darstellungen aktuelle Vorstellungen zur Entstehung des Universums erläutern.	UF2, UF3, K1, K2, K5, K7	Unser Sonnensystem	222	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 1</li> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 3</li> <li>• Diff. AB: Unser Sonnensystem</li> </ul>	G/4
K5, K7: - grundlegende Ergebnisse neuerer Forschung (u. a. die Entstehung von Elementen in Sternen) recherchieren und unter Verwendung geeigneter Medien adressatengerecht und verständlich darstellen.	UF2, UF3, K1, K2, K5, K7	Das Planetensystem	223	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Versuch 1</li> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 2</li> <li>👉 Erläuterung zu Abbildung 2</li> <li>👉 Erläuterung zu Abbildung 3</li> </ul>	G/4
K7: - den Aufbau des Sonnensystems sowie geo- und heliozentrische	UF2, UF3, K1, K2, K5	<b>Methode:</b> Steckbriefe von Himmelskörpern erstellen	224		G/4

<p>Weltbilder mit geeigneten Medien oder Modellen demonstrieren und erklären.</p> <p>B2, B3, E7, E9: - in Grundzügen am Beispiel der historischen Auseinandersetzung um ein heliozentrisches Weltbild darstellen, warum gesellschaftliche Umbrüche auch in den Naturwissenschaften zu Umwälzungen führen können.</p> <p><b>Entwicklung der Basiskonzepte:</b> Siehe Kapitel „Entwicklung des Lebens“</p>	UF1-3, K1, K5	Luna – der Mond der Erde	225	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diff. AB: Luna – der Mond der Erde</li> <li>• Diff. AB: Mondphasen</li> </ul>	G/4
	UF2, UF3, K1	☰ Der nördliche und der südliche Sternenhimmel	226	☰ Förderseite	G/4
		☰ <b>Streifzug:</b> Himmelsbeobachtung – leicht gemacht	227	☰ Förderseite	G/4
	UF2, K1, K2, K5	☰ Die scheinbare Himmelskugel	228-229	☰ Förderseite 👉 Hilfe zu Aufgabe 5	G/4
		<b>Streifzug:</b> Spektroskopie	230	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diff. AB: Wissenschaftler ohne akademische Ausbildung: JOSEPH FRAUNHOFER</li> </ul>	G/4
	UF2, UF3, E7, K1, K2	<b>Streifzug:</b> Wie werden die Entfernungen von Sternen bestimmt?	231		G/4
	UF2, UF3, K1, K2	<b>Streifzug:</b> Entstehung und Aufbau des Weltalls	232		G/4
	UF2, UF3, K1, K2	<b>Streifzug:</b> Von der Supernova zum schwarzen Loch	233		G/4
	UF3, UF4	<b>Auf einen Blick</b>	234		
UF1	<b>Zeig, was du kannst</b>	235	👉 Lösungen: Zeig, was du kannst: Erde und Weltraum		

## Klasse 7, 2. Halbjahr

### Grundgrößen der Elektrizitätslehre    Umfang: ca. 6 Unterrichtsstunden

Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Schülerinnen und Schüler können...	vertiefte Kompetenzen	Thema Titel im Schulbuch	Seiten im Buch	Differenzierung/Hilfen für Schüler (www.erlebnis-digital.de)	Werte/ SDGs
UF1, UF2: - Eigenschaften von Ladungen und Kräfte zwischen Ladungen beschreiben	E1, E3	Kapiteleinstieg: Grundgrößen der Elektrizitätslehre	298-289	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diff. AB: Elektrizität im Alltag</li> <li>• Diff. AB: Schaltpläne</li> </ul>	G//4

<p>sowie elektrische von magnetischen Feldern unterscheiden.</p> <p>UF3: - die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung bereitgestellte elektrische Energie beschreiben.</p> <p>- bei elektrischen Stromkreisen begründet Reihenschaltungen und Parallelschaltungen identifizieren und die Aufteilung von Strömen und Spannungen erläutern.</p> <p>E3, E5: - Hypothesen zum Verhalten von Strömen und Spannungen in vorgegebenen Schaltungen formulieren, begründen und experimentell überprüfen.</p> <p>E5: - Spannungen und Stromstärken unter sachgerechter Verwendung der Messgeräte bestimmen und die Messergebnisse unter Angabe der Einheiten aufzeichnen.</p> <p>K4: - für eine Messreihe mit mehreren Messgrößen selbstständig eine geeignete Tabelle, auch mit Auswertungsspalten, anlegen.</p> <p><b>Entwicklung der Basiskonzepte:</b> Siehe Kapitel „Elektrizität im Stromkreis“.</p>	UF1, UF2, E2, E4-6	Elektrische Ladung	300	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Versuch 2</li> <li>👉 Hilfe zu Versuch 5</li> </ul>	G//4
	UF1, UF2, E4-6	Negative und positive Ladung	301	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Versuch 3</li> <li>👉 Hilfe zu Versuch 5</li> </ul>	G//4
	UF1, UF2, E4-6	Das elektrische Feld	302	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 2</li> <li>• Diff. AB: Elektrische Feldlinien</li> </ul>	G//4
	UF4, E7, E8, K1, K2, K6	<b>Streifzug:</b> Woher kommen die Elektronen?	303	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diff. AB: Überall Elektronen</li> </ul>	G//4
	UF1, UF2, E8, K1, K2	Elektronen sind Ladungsträger	304	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 2</li> <li>• Diff. AB: Elektronenstrom ist Ladungstransport</li> </ul>	G//4
	UF1, K1, K2	<b>Pinnwand:</b> Elektrische Erscheinungen	305	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 3</li> </ul>	G//4
	UF3, E5, K7	Die elektrische Spannung	306	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 2</li> <li>• Diff. AB: Die elektrische Spannung</li> </ul>	G//4
	UF3, E5, K7	Die elektrische Stromstärke	307	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Aufgabe 3</li> <li>• Diff. AB: Die elektrische Stromstärke</li> <li>• Diff. AB: Spannung und Stromstärke</li> </ul>	G//4
	UF3, E5, K4	Vielfachmessgeräte	308	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Erläuterung zur Abbildung 1</li> </ul>	G//4
	UF3, E5, K4	Messen von Spannung und Stromstärke mit dem Vielfachmessgerät	309	<ul style="list-style-type: none"> <li>👉 Hilfe zu Versuch 2</li> <li>👉 Hilfe zu Versuch 4</li> <li>• Diff. AB: Das analoge Vielfachmessgerät</li> </ul>	G//4
	UF3-4	<a href="#">Auf einen Blick</a>	315		
	UF1	<b>Zeig, was du kannst</b>	316	Lösungen: Zeig, was du kannst: Grundgrößen der Elektrizitätslehre	