

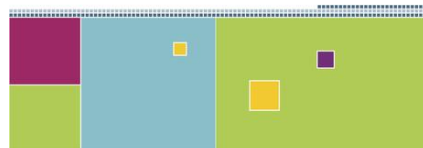
Sekundarstufe I – Berlin/Brandenburg

Chemie 7/8

Fachbezogene Festlegungen zum neuen Rahmenlehrplan, Teil C des schulinternen Curriculums

30 Zn Zink 65,4	7 N Stickstoff 14,0	26 Fe Eisen 55,8	17 Cl Chlor 35,5	Xe Xenon 131,3		
3 Li Lithium 6,9	Ne Neon 20,2	Au Gold 197,0	Si Silicium 28,1	Ar Argon 39,9	Pt Platin 195,1	C Kohlenstoff 12,0
8 O Sauerstoff 16,0	11 Na Natrium 23,0	1 H Wasserstoff 1,0	12 Mg Magnesium 24,3	Br Brom 79,9	2 He Helium 4,0	
	53 I Jod 126,9	Ca Calcium 40,1	Ag Silber 107,9	F Fluor 19,0		

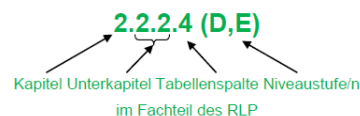
Chemie



Legende: → fachübergreifend, Fachbezug zu ...

grün: Rahmenlehrplanbezug (Berlin/Brandenburg):

rot: Lehrbuchbezug (Seitenangabe)



Themenfeld 1: Faszination Chemie – Feuer, Schall und Rauch

Zeitlicher Rahmen: 12 Stunden

Inhalte / Fachbegriffe	schulintern angepasste Kompetenzen (RLP-Niveaustufen)	Experimente (fett: verbindlich)
<p>Kontext: Chemische Reaktionen im Haushalt und im Labor</p> <p>Umwandlung von Stoffen – chemische Reaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erhitzen von Nahrungsmitteln (→ Bio) (S. 28) – Reaktionen von Metallen mit Sauerstoff und Schwefel sowie Nichtmetallen mit Sauerstoff – Verbindung, Metall- und Nichtmetalloxide, Sulfide, Edukt, Produkt, Wortgleichung <p>verbindliche Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Edukt, Produkt, Wortgleichung (S. 31) – chemische Reaktion (S. 31) – chemische Verbindung (S. 32) – Atommodell von Dalton (S. 33) – Elementsymbol (S. 34) – Atommasse (S. 35) <p>[4h]</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stoffe anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften den Metall- und Nichtmetalloxide zuordnen 2.1.1.1 (E) – chemische Reaktionen anhand von Wortgleichungen beschreiben 2.1.3.1 (E) – Eigenschaftsänderungen bei Stoffumwandlungen als chemische Reaktionen deuten 2.1.3.2 (E/F) – den submikroskopischen Bau ausgewählter Metall-, Nichtmetalloxide und Sulfide mit Hilfe des Kugel-Modells beschreiben 2.1.1.2 (E) – Energieumwandlungen bei chemischen Reaktionen beschreiben 2.1.4.1 <p>2.2 Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stoffe nach Metall-, Nichtmetalloxiden und Sulfiden ordnen und vergleichen 2.2.1.2 (E/F) 	<ul style="list-style-type: none"> – Handhabung des Brenners (S. 16/17) – Erhitzen von Salz, Zucker und Eiklar – Verbrennung von Metallen und Nichtmetallen: Mg, Cu, Fe, Zn, S, C (S. 45/46) – Reaktion von Cu + S (S. 29)

<p>Chemische Reaktionen auf Teilchenebene (S. 28 - 35)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffe bestehen aus Teilchen - chemische Reaktion (stofflich und auf Teilchenebene): <ul style="list-style-type: none"> o Umgruppierung von Teilchen bei einer chemischen Reaktion; o Summe der Massen aller an einer chemischen Reaktion beteiligten Stoffe bleibt konstant (Gesetz von der Erhaltung der Masse) (S. 40/41) <p><i>verbindliche Fachbegriffe:</i> (S. 38/39)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxidation - Metalloxid, Nichtmetalloxid Verbindung <p>[4h]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - aufgabenbezogenen Beobachungskriterien festlegen, z. B. Farbe und Aggregatzustand von Edukten und Produkten (E,F) 2.2.1.1 (E/F) - mithilfe des Kugelmodells nach Dalton den Begriff Verbindung erklären (E,F) 2.2.3.1 (E/F) - Einheitenvorsätze (z. B. Mega, Kilo, Milli) verwenden und Größenangaben umrechnen $\rightarrow m(1H) = 0,000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 001\ 66\ g$ 2.2.4.1 (E) - Hypothesen aufstellen, die auf naturwissenschaftliche Fragestellungen zur Energieumwandlung bei chemischen basieren 2.2.2.2 (D/E) - das Untersuchungsergebnis (Beobachtungen, Messungen zur Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen) unter Rückbezug auf die Hypothese beschreiben 2.2.2.4 (D/E) <p>2.3 Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - SE zur Oxidation unter Vorgaben protokollieren 2.3.2.3 (D) - die Bedeutung der Begriffe Metall- und Nichtmetalloxide erklären 2.3.4.1 (E) - sach-, situations- und adressaten-bezogenen Untersuchungsmethoden und Ergebnisse präsentieren (E,F) 2.3.2.4 (E/F) - aus Energie-Diagrammen Trends ableiten 2.3.1.2 (F) - zu Energie aus fossilen Energieträgern in verschiedenen Quellen recherchieren (E,F) 2.3.1.1 (E/F) <p>2.4 Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherheits- und Verhaltensregeln des naturwissenschaftlichen Unterrichts beim Umgang mit dem Brenner einhalten 2.4.3.2 (D) (S. 14/15) - Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen 2.4.2.1 (E/F) 	
<p>Energie bei chemischen Reaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaktionsenergie, endotherm, exotherm, Aktivierungsenergie - bei Verbrennungen/Oxidationen findet ein Energieumsatz statt (S. 48/49) - Vergleich der Energiegehalte von Edukten und Produkten - Energiediagramme - Aktivierungsenergie als eine Einflussgröße chemischer Reaktionen (S. 50-54) ($\rightarrow Ph$) <p><i>verbindliche Fachbegriffe:</i> (S. 48-54)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaktionsenergie - endotherm - exotherm - Aktivierungsenergie - Energiediagramm <p>[4h]</p>		<ul style="list-style-type: none"> - exotherme und endotherme Lösungsprozesse (S. 237)

Bezug zum Basiscurriculum Sprachbildung	Bezug zum Basiscurriculum Medienbildung	Bezug zu den übergreifenden Themen
<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemische Reaktionen anhand von Wortgleichungen beschreiben. (S. 31) - beschreiben, erklären und ordnen mit sprachlichen Hilfen. - Schülerexperimente zur Oxidation unter Vorgaben protokollieren. (S.22/23) - die Bedeutung der Begriffe Metall- und Nichtmetalloxide erklären. - Begriffsnetz mit verbindlichen Fachbegriffen anfertigen. - Energiediagramme beschreiben. (S. 55/56) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - im Internet zum Gesetz der Erhaltung der Masse recherchieren. (S. 42/43) - zu Energie aus fossilen Energieträgern in verschiedenen Quellen recherchieren. - adressatengerecht präsentieren. 	<p>Thema 11: nachhaltige Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energie aus fossilen Energieträgern - alternative Energiequellen (S. 57)
<p>Fachinterne Vereinbarungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzung der Lernausgangslage Naturwissenschaften 7 zur Diagnose der Kompetenzen aus der Grundschule - Festlegungen zu Lernerfolgskontrollen - Stationsbetrieb: Stoff- Teilchen-Modelle - Brennerpass (Zertifikat) - Kompetenzraster: Experimentieren (Selbstevaluation) - Lernerfolgskontrolle 1 (Jahrgangsstufe 7) 		

Themenfeld 2: Das Periodensystem der Elemente – Übersicht und Werkzeug
Zeitlicher Rahmen: 8 Stunden

Inhalte / Fachbegriffe	schulintern angepasste Kompetenzen (RLP-Niveaustufen)	Experimente (fett: verbindlich)
<p>Kontext: Chaos und Ordnung</p> <p>Historische Entwicklung des PSE</p> <ul style="list-style-type: none"> – der Elemente-Song → Projekt (S. 76/77) – Triaden von Döbereiner (S. 78) – Meyer und Mendelejew ordnen die Elemente (S. 79/80) – das heutige PSE (S. 81) <p>verbindliche Fachbegriffe: (S. 76-81)</p> <ul style="list-style-type: none"> – PSE – Element – Periode, Hauptgruppe, Nebengruppe – Atommasse – Ordnungszahl – Elementsymbol <p>[2 h]</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> – ausgewählte Elemente anhand ihres Atommodells vergleichen 2.1.1.2 (F) – den submikroskopischen Bau ausgewählter Elemente mithilfe des Elektronenschalenmodells beschreiben 2.1.1.2 (E) <p>2.2 Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> – mit geeigneten Kriterien ordnen und vergleichen (z. B. Anzahl der Valenzelektronen) 2.2.1.2 (E/F) – mit Atommodellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären (z. B. Elektronenaufnahme oder -abgabe) 2.2.3.1 (E/F) – Atommodelle von Elementen mit ihrer Stellung im PSE vergleichen 2.2.3.2 (E/F) – Atommodelle aufgrund neuer Erkenntnisse zum naturwissenschaftlichen Sachverhalt ändern (z. B. Entwicklung des Elektronenschalenmodells nach Bohr) 2.2.3.3 (E/F) 	
<p>Von Dalton zum Kern-Hülle-Modell</p> <ul style="list-style-type: none"> – Thomson erforscht die Ladung (S. 84) – elektrische Aufladung und Entladung im Alltag (S. 85) – Atommodell nach Rutherford (S. 83 + 86) – Bausteine der Atome <p>verbindliche Fachbegriffe: (S. 87)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Proton, Neutron, Elektron – Atommodell (Kern-Hülle-Modell) – Ladungsträger – Rosinenkuchenmodell – Atomkern, Atomhülle <p>[2 h]</p>	<p>2.3 Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – themenbezogen (z. B. Elementnamen) in verschiedenen Quellen recherchieren 2.3.1.1 (E/F) – aus Diagrammen Trends ableiten (z. B. Ionisierungsenergien) 2.3.1.1 (F) – grafische Darstellungen entwerfen (z. B. ein Balkendiagramm für die Ionisierungsenergien von Beryllium) 2.3.2.1 (F) – die Bedeutung von Elementnamen von ihrer Wortherkunft erklären 2.3.4.1 (E) 	<ul style="list-style-type: none"> – Modellexperiment zum Kern-Hülle-Modell (S. 83) – elektrische Aufladung von Haaren (S. 82)
<p>Modell der strukturierten Atomhülle (→ Ph) (S. 88-91)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Atome werden zu Ionen – nahe und ferne Elektronen – Trends der ersten Ionisierungsenergien 	<p>2.4 Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen (z. B. Rutherfordsches Atommodell) 2.4.2.1 (E/F) 	

<ul style="list-style-type: none"> - Das PSE und das Elektronenschalenmodell (S. 93/94) <p>verbindliche Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ionen, Ionisierung, Ionisierungsenergie - Elektronenschale, Elektronenschalenmodell - Valenzschale, Valenzelektronen/Außen-elektronen - Elektronenschreibweise <p>[2 h]</p>		
<p>Die Edelgase (S. 100-105)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entdeckung der Edelgase - Elementfamilie „Edelgase“ (→ Ph) - Edelgaskonfiguration, Elektronenoktett <p>verbindliche Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edelgase - Elementfamilie - Edelgaskonfiguration, Elektronenoktett <p>[1 h]</p>		
Bezug zum Basiscurriculum Sprachbildung	Bezug zum Basiscurriculum Medienbildung	Bezug zu den übergreifenden Themen
<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Benennung einiger Elemente begründen. - Texte in eine andere Darstellungsform überführen (Skizze zum Rutherford'schen Streuversuch) - die Herkunft des Wortes „Elektron“ recherchieren. - ein Balkendiagramm für die Ionisierungsenergien von Beryllium zeichnen. - Begriffspaare ordnen. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelle entwickeln. (S. 96/97) - in verschiedenen Quellen griechische Namen von Elementen recherchieren. 	<p>Thema 7: Gleichstellung und Gleichberechtigung der Geschlechter (Gender Mainstreaming)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die wissenschaftlichen Leistungen von Marie Curie (S. 41)
<p>Fachinterne Vereinbarungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontext zur Differenzierung: Moorleichen, Isotope und die Radiocarbonmethode [1 h] (S. 98) - Entwicklung eines eigenen Elemente-Songs - Lernerfolgskontrolle 2 (Jahrgangsstufe 7) 		

Themenfeld 3: Gase – zwischen lebensnotwendig und gefährlich

Zeitlicher Rahmen: 10 Stunden

Inhalte / Fachbegriffe	schulintern angepasste Kompetenzen (RLP-Niveaustufen)	Experimente (fett: verbindlich)
<p>Kontext: Dicke Luft – Luftverschmutzung</p> <p>Zusammensetzung der Luft (S. 120-123)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Luft ein Gasgemisch – Bestandteile der Luft – Verflüssigung der Luft – Einfluss von Natur und Mensch auf die Luft (S. 128-130) – Katalysatoren (Auto) <p><i>verbindliche Fachbegriffe: (S. 120-130)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoffdioxid – Glimmspanprobe (S. 119) – Emission, anthropogen – Feinstaub – Katalysator <p>[4 h]</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> – von Daten (Schmelz- und Siedetemperaturen) auf Aggregatzustände der Luftbestandteile schließen 2.1.1.1 (F) – den submikroskopischen Bau der Luftbestandteile mithilfe von Lewis-Strukturformeln beschreiben 2.1.1.2 (E) – den Zusammenhang zwischen den Eigenschaften der Luftbestandteile und deren Verwendung erklären 2.1.2.2 (F) – chemische Reaktionen (Knallgasreaktion, Kalkwasserprobe) anhand von Wortgleichungen beschreiben 2.1.3.1 (E) <p>2.2 Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Experimente (Nachweise von Luftbestandteilen) zur Überprüfung von Hypothesen nach Vorgaben planen und durchführen 2.2.2.3 (D/E) – das Untersuchungsergebnis bezogen auf die Hypothese beschreiben 2.2.2.4(D/E) – anhand der Lewis-Strukturformel den Zusammenhalt von Wasserstoff-, Sauerstoff- und Stickstoff-Molekülen erklären 2.2.3.31 (E/F) <p>2.3 Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – themenbezogen in verschiedenen Quellen recherchieren 2.3.1.1 (E/F) – aus Diagrammen Trends ableiten (z. B. Emission von Luftschadstoffen) 2.3.1.1 (F) – grafische Darstellungen entwerfen (z. B. Kreisdiagramm) 2.3.2.1 (F) – Untersuchungen (Herstellung von saurem Regen) selbstständig protokollieren 2.3.2.3 (E/F) – sach- und adressatenbezogen Ergebnisse (des Gruppenpuzzles) präsentieren 2.3.2.4 (E/F) 	<ul style="list-style-type: none"> – Glimmspanprobe (S. 119) – Verbrennung von Schwefel und Reaktion mit indikatorhaltigem Wasser (S. 128) – Ermittlung des Sauerstoffgehaltes der Luft (S. 119)
<p>Die Elektronenpaarbindung (S. 134-135)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bildung von Wasserstoff-Molekülen – Molekülformel (S. 136) – Lewis-Strukturformeln (S. 138) <p><i>verbindliche Fachbegriffe: (S. 134-138)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Moleküle – unpolare Atom-/Elektronenpaarbindung – Oktettregel – Lewis-Strukturformel <p>[3 h]</p>		
<p>Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vorkommen, Herstellung, Verwendung von Wasserstoff (S. 142/143) – Nachweis von Kohlenstoffdioxid (S. 118) – Gasaustausch in der Lunge (→ Bio) (S. 145) 		<ul style="list-style-type: none"> – Knallgasprobe (S. 133) – Kalkwasserprobe (S. 118)

<p>verbindliche Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Knallgasgemisch - Energieträger - Kalkwasserprobe <p>[3 h]</p>	<p>2.4 Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherheits- und Verhaltensregeln des naturwissenschaftlichen Unterrichts beim Umgang mit dem Brenner einhalten 2.4.3.2 (D) - Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen (z. B. Rutherfordsches Atommodell) 2.4.2.1 (E/F) 	
<p>Bezug zum Basiscurriculum Sprachbildung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Kreisdiagramm erstellen. (→ Ma) (S. 121) - selbstständig einen Text (Protokoll) verfassen. (S.22/23) - Lesestrategien anwenden. 	<p>Bezug zum Basiscurriculum Medienbildung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Präsentationsregeln anwenden. - in verschiedenen Quellen recherchieren. (S. 42) 	<p>Bezug zu den übergreifenden Themen</p> <p>Thema 11: nachhaltige Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luftschadstoffe nachhaltig vermindern
<p>Fachinterne Vereinbarungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppenpuzzle zur Verwendung der Luftbestandteile (S. 124/125) - Methode „Richtig-Falsch-Aufgaben“ (S. 139) - pneumatische Auffangmethode einführen (S. 141) - Lernerfolgskontrolle 3 (Jahrgangsstufe 7) 		

Themenfeld 4: Wasser – eine Verbindung

Zeitlicher Rahmen: 8 Stunden

Inhalte / Fachbegriffe	schulintern angepasste Kompetenzen (RLP-Niveaustufen)	Experimente (fett: verbindlich)
<p>Wasser – ein Element oder eine Verbindung? (S. 158 -162)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bildung und Zerlegung von Wasser (auch als Beispiel der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen) – quantitative Analyse von Wasser – Formel des Wasser-Moleküls <p><i>verbindliche Fachbegriffe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Bildung und Zerlegung – umkehrbare Reaktion – Elektrolyse – Wasser-Molekül – <i>Reaktionsgleichung</i> (S. 165) <p>[2 h]</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stoffe anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften den polaren und unpolaren Stoffen zuordnen 2.1.1.1 (E) – Bau von Wassermolekül anhand von LEWIS-Formel und / oder Kugel-Stab-Modelle beschreiben 2.1.1.2 (E) – Anomalie des Wassers und Oberflächenspannung anhand eines Modells beschreiben 2.1.1.3 (D/E) – wesentliche Eigenschaften von Wasser beschreiben 2.1.1.1 (D) – den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Wasser erklären 2.1.2.1 (F) – Reaktionsgleichungen für Bildung und Zerlegung von Wasser formulieren und fachsprachlich verbalisieren 2.1.3.1 (F) – die Umkehrbarkeit der Bildung und Zerlegung von Wasser beschreiben 2.1.3.1 (F/G/H) – Elektrolyse von Wasser (Zerlegung) als endotherme Reaktion und Bildung von Wasser als exotherme Reaktion beschreiben 2.1.4.1 (E) 	<ul style="list-style-type: none"> – elektrolytische Zerlegung von Wasser (S. 159+162) – Reaktion von Wasser mit Magnesium (S. 159) – Verbrennung von Wasserstoff (S. 167)
<p>Elektronenpaarbindung – polar oder unpolar (S. 166-169)</p> <ul style="list-style-type: none"> – polare und unpolare Elektronenpaarbindung – Elektronegativität <p><i>verbindliche Fachbegriffe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Elektronegativität</i> – <i>polare Elektronenpaarbindung</i> – <i>Dipol, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen</i> – <i>Partiellladung, Ladungsschwerpunkt</i> <p>[2h]</p>		<ul style="list-style-type: none"> – Ablenkung eines Wasserstrahls (S. 173) – Prüfen von HCl-Gas mit feuchtem Indikatorpapier (S. 166)

<p>Moleküle im Raum</p> <ul style="list-style-type: none"> - Methan und Methan-Molekül (S. 170) - EPA-Modell (S. 172) - Wasser-Molekül räumlich (S. 173) <p><i>verbindliche Fachbegriffe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kohlenwasserstoffe - Elektronenpaar-Abstoßungs-Modell - Tetraeder - Tetraederwinkel <p>[2 h]</p>	<p>2.2 Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - aufgabenbezogenen Beobungskriterien bei den Untersuchungen der Dichteanomalie und Oberflächenspannung festlegen 2.2.1.1 (E/F) (→Ph) - Experimente zur Überprüfung von Hypothesen nach Vorgaben planen und durchführen z.B. bei dem Wassernachweis in Lebensmitteln 2.2.2.3 (D/E) - Untersuchungsergebnisse bei den Experimenten zur Bildung und Zersetzung von Wasser interpretieren 2.2.2.4 (F/G) - mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge erklären 2.2.3.1 (E/F) 	<ul style="list-style-type: none"> - Nachweis der Verbrennungsprodukte im Stadtgas (S. 158)
<p>Wasser – ein ganz besonderer Stoff (S. 176-179)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das besondere Verhalten von Wasser - Wasserstoffbrückenbindung - Dichteanomalie, Oberflächenspannung, hohe Siedetemperatur - Wasser als Lösungsmittel (Temperaturabhängigkeit) (S. 184-187) <p><i>verbindliche Fachbegriffe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Wasserstoffbrückenbindung - Dichteanomalie - Oberflächenspannung - Lösungsmittel <p>[2 h]</p>	<p>2.3 Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - themenbezogen (z. B. Organismen, die die „Wasserhaut“ als Lebensraum nutzen; Trinkwasserverwendung) in verschiedenen Quellen recherchieren 2.3.1.1 (E/F) (→Geo, Bio) - grafische Darstellungen zu Sachverhalten (z.B. Löslichkeit von Gasen in Wasser, Trinkwasserverwendung) entwerfen 2.3.2.1 (F) (→Ma) - Eigenschaften von Wasser mit geeigneten bildlichen, sprachlichen und symbolischen Darstellungsformen veranschaulichen 2.3.2.2 (E/F) - die Bedeutung einzelner Fachbegriffe erläutern 2.3.4.2 (E/F) <p>2.4 Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen 2.4.2.1 (E/F) - Verhaltensregeln zum Umgang mit der Ressource Wasser auf das eigene Lebensumfeld übertragen 2.4.3.2 (E) 	<ul style="list-style-type: none"> - Experimente zu Dichteanomalie (S. 174) - Experimente zu Oberflächenspannung (S. 175) - Wasser als Lösungsmittel (S. 183) - Wassernachweis (z.B. in Lebensmitteln) (S. 158+182)
Bezug zum Basiscurriculum Sprachbildung	Bezug zum Basiscurriculum Medienbildung	Bezug zu den übergreifenden Themen
<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sachverhalte und Abläufe (Trinkwasseraufbereitung) veranschaulichen und erklären (S. 189) - mithilfe von Textbausteinen Diagramme interpretieren (S. 180/181) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flash-Animationen Chemie 2000+ Online nutzen. 	<p>Thema 13: Verbraucherbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit Wasser, Grundwasserabsenkung, Versteppung, Versalzung (→Geo) (S. 188) <p>Thema 5: Gesundheitsförderung</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Wortgleichungen in Reaktionsgleichungen umwandeln - von Diagrammen (Löslichkeit von Gasen in Wasser, Trinkwasserverwendung) erstellen (→Ma) - Lernerfolgskontrolle 1 (Jahrgangsstufe 8) 	<ul style="list-style-type: none"> - Internetrecherche (z B. Organismen, die "Wasserhaut" als Lebensraum nutzen, zu Trinkwasserverwendung) durchführen. - Molekülmodelle bauen. (S. 171) 	<ul style="list-style-type: none"> - Trinkverhalten (→Bio)
<p>Fachinterne Vereinbarungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verschiedene Darstellungsformen von Teilchen (Kalotten-Modell, Molekülformel) (S. 164) - Einführung der Fachmethode: Reaktionsgleichungen aufstellen (S. 165) - Arbeiten mit Tabellenkalkulation beim Erstellen von Diagrammen (→Ma) - Fachmethode: Diagramme interpretieren (S. 180/181) 		

Themenfeld 5: Salze – Gegensätze ziehen sich an

Zeitlicher Rahmen: 10 Stunden

Inhalte / Fachbegriffe	schulintern angepasste Kompetenzen (RLP-Niveaustufen)	Experimente (fett: verbindlich)
<p>Elektrische Leitfähigkeit von Salzlösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Leitfähigkeit von Salzen und Salzlösungen (S. 204-205) – Ionen (S. 206) – Entladung von Ionen an Elektroden (→Ph) (S. 207) <p>verbindliche Fachbegriffe: (S. 204-207)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ion – Salze – Pluspol, Minuspol – Kation, Anion <p>[2 h]</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Salze anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften den Ionensubstanzen/Ionenverbindungen zuordnen 2.1.1.1 (E) – Bau von Natriumchlorid mithilfe des Gittermodells beschreiben 2.1.1.2 (E) – den Zusammenhang zwischen Struktur und elektrischer Leitfähigkeit von Salzlösungen erklären 2.1.2.1 (F) – den Zusammenhang zwischen Atombau der Halogene sowie Alkalimetalle und der Neigung zur Salzbildung erklären 2.1.2.1 (F) – Reaktionsgleichungen für Bildung von Ionen und die Entladung von Ionen an Elektroden formulieren und fachsprachlich verbalisieren 2.1.3.1 (F) – Elektrolyse einer Salzlösung als endotherme Reaktion beschreiben 2.1.4.1 (E) <p>2.2 Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> – aufgabenbezogenen Beobachtungskriterien bei den Untersuchungen der Salze und Salzlösungen festlegen 2.2.1.1 (E/F) 	<ul style="list-style-type: none"> – Leitfähigkeitsuntersuchungen an Feststoffen und Lösungen (S. 203) – Salzkristalle unter der Lupe (S. 208)
<p>Aufbau von Salzen und die Ionenbindung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ionenbildung, Oktettregel, Bestimmung der Ladungszahl von Ionen (S. 210/211) – Ionenbindung, Kristallgitter (S. 213/214) – Verhältnisformel von Salzen (S. 215) <p>verbindliche Fachbegriffe: (S. 210-215)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ionenbindung (chemische Bindung) – Ionensubstanz, Ionenkristall, Kristallgitter – Verhältnisformel – Gitterenergie – Ladungszahl <p>[2 h]</p>		

<p>Alkali- und Erdalkalielemente (S. 218-223)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flammenfärbungen - Eigenschaften (Affinität zu Sauerstoff und Reaktion mit Wasser, Härte) <p><i>verbindliche Fachbegriffe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Alkali- und Erdalkalimetalle - Flammenfärbung - Lauge <p>[2 h]</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Untersuchungsergebnisse bei der Elektrolyse einer Salzlösung interpretieren 2.2.2.4 (F/G) (→Ph) - mit Modellen naturwissenschaftliche Zusammenhänge (z. B. Sprödigkeit von Salzen) erklären 2.2.3.1 (E/F) - mithilfe der Differenz der EN-Werte Verbindungen ordnen und vergleichen 2.2.1.2 (E/F) 	<ul style="list-style-type: none"> - Flammenfärbungen (phänomenologisch) (S. 216) - Reaktion von Natrium und Calcium mit Wasser (+ Indikator) (S. 217)
<p>Halogene: Elementfamilie der Salzbildner</p> <ul style="list-style-type: none"> - Molekülbau der Halogene (S. 228+233) - Salzbildung mit Alkalimetallen (S. 229-231) (stofflich und auf Teilchenebene) (S. 234/235) <p><i>verbindliche Fachbegriffe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Halogene - Metallhalogenide - Ionenverbindung <p>[2 h]</p>	<p>2.3 Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Bildung von Natriumchlorid auf Teilchenebene mit geeigneten bildlichen, sprachlichen und, symbolischen Darstellungsformen veranschaulichen 2.3.2.2 (E/F) - die Bedeutung einzelner Fachbegriffe (Halogen, Halogenid) erläutern 2.3.4.2 (E/F) - aus einer Versuchsanleitung (Kristallzüchtung) eine Skizze entwickeln 2.3.2.1 (E) - grafische Darstellungen zu Sachverhalten (z. B. Löslichkeit von Gasen in Wasser, Trinkwasserverwendung) entwerfen 2.3.2.1 (F) 	<ul style="list-style-type: none"> - Reaktion von Metallen mit Chlor- und Bromwasser (S. 227)
<p>Kristallisation und Lösungsvorgang von Salzen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salz aus dem Meer, Kristallisation (→Geo) (S. 238) - Temperaturänderungen beim Lösen von Salzen (Gitter- und Hydratationsenergie) (S. 239) <p><i>verbindliche Fachbegriffe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Löslichkeit - Lösungsmittel <p>[2 h]</p>	<p>2.4 Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schlussfolgerungen mit Verweis auf Daten oder auf der Grundlage von naturwissenschaftlichen Informationen ziehen 2.4.2.1 (E/F) - Sicherheits- und Verhaltensregeln (Alkali- und Erdalkalimetalle als Feuerwerksmaterialien) aus dem schulischen Kontext auf das eigene Lebensumfeld übertragen 2.4.3.2 (E) 	<ul style="list-style-type: none"> - Löslichkeit von Salzen (S. 236/237) - Kristalle züchten

Bezug zum Basiscurriculum Sprachbildung	Bezug zum Basiscurriculum Medienbildung	Bezug zu den übergreifenden Themen
<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sachverhalte und Abläufe (Lösungsvorgang von Salzen auf Teilchenebene) veranschaulichen und erklären. (S. 234/235) - Reaktionsgleichungen aufstellen. - Zu Behauptungen Stellung nehmen. - Versuchsbeschreibungen formulieren. - Übersichten zu Erdalkalimetallen in Analogie zu den Alkalimetallen anfertigen. (S. 221) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Übersichten zu Erdalkalimetallen in Analogie zu den Alkalimetallen präsentieren. - In digitalen Medien Animationen zur Bildung von Natriumchlorid auf Teilchenebene nutzen. 	<p>Thema 5: Gesundheitsförderung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salz und Gesundheit (→Bio) (S. 242) - Lebensretter - isotonische Kochsalzlösung (→Bio) (S. 243)
<p>Fachinterne Vereinbarungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsmethode: Plakate gestalten – Informationen bündeln und darstellen (S. 224/225) - Fachmethode: Verbindungen klassifizieren mithilfe der Differenz der Elektronegativitätswerte (S. 232) - HA: Kristalle züchten (S. 240/241) - Lernerfolgskontrolle 2 (Jahrgangsstufe 8) 		

Themenfeld 6: Metalle – Schätze der Erde und
Anteile des Themenfeldes 7: Klare Verhältnisse – Quantitative Betrachtungen
Zeitlicher Rahmen: 12 Stunden

Inhalte / Fachbegriffe	schulintern angepasste Kompetenzen (RLP-Niveaustufen)	Experimente (fett: verbindlich)
<p>Kontext: Allergisch auf Geld? – Die Münzmetalle (S. 290)</p> <p>Eigenschaften von Metalle</p> <ul style="list-style-type: none"> – typische metallische Eigenschaften (→Ph) (S. 258/259) – Aufbau der Metalle, Metallbindung, Elektronengasmodell (S. 260/261) <p><i>verbindliche Fachbegriffe:</i> (S. 258-261)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Metallbindung – Metallgitter – Elektronengas-Modell – elektrische Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit – mechanische Verformbarkeit – Atomgitter, Atomrümpfe <p>[3 h]</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <p>2.1 Mit Fachwissen umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Metalle anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften metallischen Untergruppen (Leicht-, Schwer-, Buntmetalle) zuordnen 2.1.1.1 (E) – Bau von Metallen mithilfe des Atomgittermodells und des Elektronengasmodells beschreiben 2.1.1.2 (E) – den Zusammenhang zwischen Struktur und elektrischer Leitfähigkeit, Verformbarkeit und Wärmeleitfähigkeit von Metallen erklären 2.1.2.1 (F) – den Zusammenhang zwischen Eigenschaften von Metallen und deren Verwendung an Beispielen erklären 2.1.2.2 (F) – Reaktionsgleichungen für Redoxreaktionen und die Teilreaktionen Oxidation und Reduktion formulieren und fachsprachlich verbalisieren 2.1.3.1 (F) – Donator und Akzeptor in ausgewählten Reaktionsgleichungen kennzeichnen 2.1.3.1 (G/H) – Energieumwandlungen beim Hochofenprozess beschreiben 2.1.4.1 (E) 	<ul style="list-style-type: none"> – Versuche zur elektrischen Leitfähigkeit (S. 257) – Wärmeleitfähigkeit (S. 256) und Verformbarkeit – Untersuchung des Glanzes und des Magnetismus an ausgewählten Metallen (S. 256)
<p>Gewinnung von Metallen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Affinität verschiedener Metalle zu Sauerstoff (S. 264) – Metalle aus Metalloxiden (S. 265) – Reduktion, Reduktionsmittel (S. 266) – Redoxreaktion (S. 267) <p><i>verbindliche Fachbegriffe:</i> (S. 264-267)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reduktion – Affinität – Redoxreaktion – edle, unedle Metalle – Reduktionsmittel <p>[2 h]</p>	<p>2.2 Erkenntnisse gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> – aufgabenbezogenen Beobachtungskriterien bei den Untersuchungen von Metallen festlegen 2.2.1.1 (E/F) – Untersuchungsergebnisse Redoxreaktionen interpretieren 2.2.2.4 (F/G) – mit Modellen die metallischen Eigenschaften erklären 2.2.3.1 (E/F) 	<ul style="list-style-type: none"> – Verbrennung von Metallen unterschiedlichen Zerteilungsgrades (S. 262) – Reaktion von Metallen unterschiedlicher Affinität zu Sauerstoff (S. 262) – Gewinnung von Metallen aus Oxiden (S. 263)

<p>Redoxreaktion als Elektronenübertragungsreaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> – Metallgewinnung aus oxidischen Erzen (S. 270) – Metallgewinnung aus sulfidischen Erzen (S. 271) – Aufstellen von Reaktionsgleichungen für Redoxreaktionen (mit Teilreaktionen Oxidation und Reduktion) (S. 272) <p><i>verbindliche Fachbegriffe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Erz – Legierung – Elektronenübertragungsreaktion <p>[2 h]</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Verhältnisgleichungen der Stöchiometrie umformen und Größen berechnen 2.2.4.3 (E) (→Ma) – vorgegebene Verfahren der Mathematik beim Umgang mit Gleichungen, chemischen Formeln und Reaktionsgleichungen anwenden 2.2.4.3 (F/G) (→Ma) <p>2.3 Kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – themenbezogen (Nebengruppenelemente) in verschiedenen Quellen recherchieren 2.3.1.1 (E/F) – die Eigenschaften von Metallen mit geeigneten bildlichen, sprachlichen und, symbolischen Darstellungsformen veranschaulichen 2.3.2.2 (E/F) – zu einer Aussage eine passende Begründung (z. B. Richtigkeit von Aussagen überprüfen) formulieren, in der die stützenden Daten oder Fakten erläutert werden 2.3.3.1 (E) – die Bedeutung einzelner Fachbegriffe (Redoxreaktion, Reduktions-, Oxidationsmittel) erläutern 2.3.4.2 (E/F) <p>2.4 Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> – das eigene Handeln (z. B. Aluminiumdosen: Kauf und Leergutrückgabe; Butterbrotpapier statt Alufolie) in Bezug auf ihre Wertvorstellungen reflektieren 2.4.3.1 (E) 	<ul style="list-style-type: none"> – Reaktion eines Eisennagels mit Kupfersulfat-Lösung (S. 269)
<p>Man nehme die richtige Menge</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gesetz der konstanten Proportionen (S. 278) – Verhältnisformeln (S. 279) – Mol als Zählmaß für die Stoffmenge (S. 280) – molare Masse (S. 281) – stöchiometrische Berechnungen (S. 282) <p><i>verbindliche Fachbegriffe:</i> (S. 278-281)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gesetz der konstanten Proportionen – Atomzahlverhältnis – Verhältnisformel – Atommasse – Stoffmenge in mol – molare Masse in g/mol <p>[3h]</p>		<ul style="list-style-type: none"> – Vergleich der Massen verschiedener Stoffe gleicher Stoffmenge – Reaktion von Eisen und Schwefel in unterschiedlichen Mengenverhältnissen (S. 276)
<p>Redoxreaktionen in technischen Anwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hochofenprozess (S. 286) – Thermitschweißen (S. 287) – Rennofen (S. 287) – Vom Eisen zum Stahl (S. 288) <p><i>verbindliche Fachbegriffe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Gichtgas – Aluminothermisches Schweißen, Thermitschweißen – Stahl, Sauerstoffaufblasverfahren [2 h] 		<ul style="list-style-type: none"> – Thermitschweißen (S. 284) – Modellversuch Hochofen (S. 285)

Bezug zum Basiscurriculum Sprachbildung	Bezug zum Basiscurriculum Medienbildung	Bezug zu den übergreifenden Themen
<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sachverhalte und Abläufe (Hochofenprozess) veranschaulichen und erklären. (S. 286) - Reaktionsgleichungen aufstellen. (S. 272) - Weg der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung nach Vorlage auf ein neues Beispiel formulierend anwenden. (S. 289) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - in verschiedenen Quellen zu den Nebengruppenmetallen recherchieren. - digitale Medien beim Präsentieren anwenden. - seriöse Quellen identifizieren. 	<p>Thema 11: nachhaltige Entwicklung Thema 13: Verbraucherbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aluminium – vielseitig einsetzbar, aber teuer in der Herstellung (S. 295) - Schrott – ein wichtiger Rohstoff zur Stahlherzeugung
<p>Fachinterne Vereinbarungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kurzvortrag: Bedeutsame Nebengruppenelemente (S. 291) - Fachmethode: schrittweises Aufstellen von Reaktionsgleichungen für Redoxreaktionen (S. 272) - Fachmethode: Oxidationszahlen ermitteln (S. 274/275) - Fachmethode: Weg der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung (S. 289) - Lernerfolgskontrolle 3 (Jahrgangsstufe 8) 		