

Schullehrplan für das Fach Chemie – Sekundarstufe I Johannes-Kepler-Gymnasium

Stand August 2017

Inhaltsfeld 1:	Stoffe und Stoffveränderungen	Klasse 7
Fachlicher Kontext:	Speisen und Getränke – alles Chemie?	
Kontext: Sequenzen	A) Was ist drin? Wir untersuchen Lebensmittel, Getränke und ihre Bestandteile (→Biologie) <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Sicheres Experimentieren / Bunsenbrennerführerschein</i> 2. <i>Eigenschaften von Cola / Cola light</i> 3. <i>Cola light – tatsächlich leicht: Dichtebestimmung</i> <i>Dichtbestimmung von festen und gasförmigen Stoffen</i> 4. <i>Cola classic: ein Stoffgemisch</i> 5. <i>Auch andere Lebensmittel sind Stoffgemische</i> 5. <i>Cola mit Eis: Aggregatzustände und ihre Übergänge</i> 	
Kontext: Sequenzen	B) Wir gewinnen Stoffe aus Lebensmitteln <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Cola – Was ist drin?: Trennung der Gemischbestandteile</i> 2. <i>Nachweis von Zucker, Wasser und Kohlendioxid in Cola</i> 3. <i>Farbstoff in Cola und anderen Lebensmitteln: Trennung durch Chromatografie</i> <i>Absorption Trennungsverfahren</i> 4. <i>Speisesalz: Aus dem Meer auf den Tisch</i> 5. <i>Welche Stoffe kann man aus Rotwein gewinnen</i> 	
Kontext: Sequenzen	C) Wir verändern Lebensmittel durch Kochen oder Backen <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Karamell: Was passiert, wenn man Zucker erwärmt</i> 	
Zeit- bedarf 15 Std.	Inhaltliche Schwerpunkte Sicherheitsunterweisung der Schüler, Gefahrensymbole, Verhalten im Notfall Bedienung des Gasbrenners Stoffeigenschaften Stofftrennverfahren Gemische und Reinstoffe	Experimente / Methoden / Medien Bunsenbrennerführerschein Untersuchung von Cola Aufstellen von Stoffsteckbriefen Erstellen von Versuchsprotokollen Schwimmversuche mit Dosen von Cola / Cola-light Dichtebestimmungen von Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen

	<p>Teilchenmodell Kennzeichen chemischer Reaktionen Nachweisreaktionen Aufstellen eines Reaktionsschemas</p>	<p>Herstellung von Mayonnaise Planung eines Versuches zur Gefrierpunktbestimmung Aufnahme eines Temperatur-Zeit-Diagramms Eindampfversuche Cola / Cola light Nachweis von Zucker mit Benedikt-Reagenz Quantitativer Zuckernachweis durch Dichtevergleich mit Zuckerlösungen Destillation von Cola / Rotwein Wassernachweisversuche mit Kupfersulfat / Watesmo-Papier Kohlendioxidnachweis mit Kalkwasser MindMap Cola Chromatografie Lebensmittelfarbstoffe / Filzstifffarben Erhitzen von Zucker</p> <p>MÖGLICHE LERNERFOLGSKONTROLLE: STOFFGEMISCHE UND TRENNMETHODEN</p>
	<p>Kontextorientiert Kompetenzen M I.1.a Zwischen Gegenstand und Stoff unterscheiden. M I.2.a Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (z.B. Schmelz- und Siedetemperatur, Aggregatzustände, ggf. Löslichkeit). E I.2.a Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen. E I.2.b Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben. M I.1.b Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische; Elemente (z. B. Metalle, Nichtmetalle), Verbindungen (z. B. Oxide, Salze, organische Stoffe). M I.3a Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. M I.3b Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffge-</p>	<p>Prozessorientierte Kompetenzen PE 1 ... beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. PE 4 ... führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. PK 4 ... beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mithilfe von Modellen und Darstellungen. PK 9 ... protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form. PB 4 ... beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit.</p>

<p>mische nutzen. M I.5 Die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten. M I.6.b Einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen. M I.7.b Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben. CR I.1.a Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben. CR I.1.b Chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden. CR I.1.c Chemische Reaktionen von Aggregatzustandsänderungen abgrenzen.</p>	
--	--

Inhaltsfeld 2: Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen		Klasse 7
Fachlicher Kontext: Brände und Brandbekämpfung		
Kontext: Sequenzen	A) Feuer und Flamme 1. Chemie der Kerzenflamme – 2. Luft, ein Gasgemisch	
Kontext: Sequenzen	B) Brände und Brennbarkeit 1. Sauerstoff macht Verbrennungen erst möglich: Oxidation 2. Brennbarkeit verschiedener Stoffe	
Kontext: Sequenzen	C) Die Kunst des Feuerlöschens 1. Feuer löschen = Oxidation verhindern	
Kontext: Sequenzen	D) Verbrannt ist nicht vernichtet 1. Was bleibt übrig, wenn ein Streichholz verbrennt...	
Zeit- bedarf 15 Std.	Inhaltliche Schwerpunkte Oxidation Energieverlauf einer Verbrennung Elemente und Verbindungen Analyse und Synthese Endotherme und exotherme Reaktionen Aktivierungsenergie Gesetz von der Erhaltung der Masse Reaktionsschemata (Wortschema)	Experimente / Methoden / Medien Stationenarbeit, auch als Möglichkeit der Binnendifferenzierung / Lernstraße zur Kerzenflamme Brennbarkeit verschiedener Stoffe Brennversuche mit verschiedenen Gasen der Luft Taschenwärmer-Versuch Feuerlöschübung mit der Feuerwehr Ibbenbüren MÖGLICHE LERNERFOLGSKONTROLLE: ENERGIEUMSATZ BEI CHEMISCHEN REAKTIONEN
	Kontextorientiert Kompetenzen CR I.1a Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben. CR I.2a Stoffumwandlungen herbeiführen. CR I.2b Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energie-	Prozessorientierte Kompetenzen PE 9 ... stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. PE 2 ... erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe chemischer

<p>umsetzungen als chemische Reaktionen deuten. CR I/II.6 Chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen. CR I.7a Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird. CR I.10 Das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und dessen Verbleib in der Natur diskutieren. M I.6a Einfache Modelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen. E I.1 Chemische Reaktionen energetisch differenziert beschreiben, z.B. mithilfe eines Energiediagramms E I.3 Erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird. E I/II. 4 Energetische Erscheinungen bei exothermen chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in Wärmeenergie zurückführen, bei endothermen Reaktionen den umgekehrten Vorgang erkennen. E I. 5 Konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen. E I.6 Erläutern, dass zur Auslösung einiger chemischer Reaktionen Aktivierungsenergie nötig ist, [und die Funktion eines Katalysators deuten].</p>	<p>und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. PE 7 ... stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus. PK 1 ... argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. PB 2 ... stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind. PB 3 ... nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien, und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag</p>
--	---

Inhaltsfeld 3: Luft und Wasser		Klasse 7
Fachlicher Kontext: Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen		
Kontext: Sequenzen	A) Luft zum Atmen (→Biologie) 1. Was ist Smog? Schadstoffe in der Luft und woher sie kommen ... 2. Warum zu viel Kohlendioxid uns schadet	
Kontext: Sequenzen	B) Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe (→Biologie) 1. Woher kommt zu viel CO ₂ ? 2. Treibhauseffekt - was kann ich dagegen tun?	
Kontext: Sequenzen	C) Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser; Gewässer als Lebensräume, Transportwege und Freizeitstätten (→Biologie) 1. Der chemische Aufbau von Wasser 2. Trinkwassergewinnung 3. Abwasserreinigung 4. Warum Abwasserreinigung so wichtig ist: Gewässer als Lebensraum	
Zeit- bedarf 15 Std.	Inhaltliche Schwerpunkte Luftzusammensetzung Luftverschmutzung / saurer Regen Wasser als Oxid Nachweisreaktionen Lösungen und Gehaltsangaben Abwasser und Wiederaufbereitung Katalysator	Experimente / Methoden / Medien Fließschema Saurer Regen Arbeit mit Bildern und Texten – historisches Lavoisier-Experiment Präsentation eines Fließschemas: Saurer Regen Versuch: Herstellung von Wasser aus Wasserstoff, Hofmannscher Zersetzungsgenerator Nachweis von Wasser als Oxid durch Eudiometer-Versuche und Elektrolyse Nachweisversuche für H₂, CO₂, O₂ und H₂O MindMap / ConceptMap Treibhauseffekt und Klimawandel MÖGLICHE LERNERFOLGSKONTROLLE: CHEMIE RUND UMS WASSER
	Kontextorientiert Kompetenzen M I.3.b Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffge-	Prozessorientierte Kompetenzen PE 1 ... beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgän-

	<p>mische nutzen.</p> <p>M I.4 Die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/ Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid).</p> <p>M I.7.b Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben.</p> <p>CR I/II.6 Chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen (Glimmspanprobe, Knallgasprobe, Kalkwasserprobe, Wassernachweis).</p> <p>CR I. 7.a Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird.</p> <p>CR I/II.8 Die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zersetzung von Wasser beschreiben</p> <p>CR I.9 Saure (und alkalische) Lösungen mithilfe von Indikatoren nachweisen.</p> <p>CR I.10 Das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und dessen Verbleib in der Natur diskutieren.</p> <p>E I.7.a Das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennungen erläutern.</p> <p>E I.8 Beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen und damit verbundenen negativen Umwelteinflüssen (z. B. Treibhauseffekt, Wintersmog).</p>	<p>ge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</p> <p>PE 2 ... erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>PE 4 ... führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</p> <p>PE 5 ... recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p> <p>PE 10 ... zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf.</p> <p>PK 1 ... argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.</p> <p>PK 4 ... beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggfs. mithilfe von Modellen und Darstellungen.</p> <p>PK 10 ... recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.</p> <p>PB 5 ... benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.</p> <p>PB 9 ... beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p> <p>PB 10 ... erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf.</p>
	<p>Kompetenz Medienpass NRW: Die SuS führen fundierte Medienrecherchen durch./ Die SuS filtern themenrelevante Informationen aus Medienangeboten, strukturieren sie und bereiten sie auf.</p>	

Inhaltsfeld 4: Metalle und Metallgewinnung		Klasse 7
Fachlicher Kontext: Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände		
Kontext: <i>Sequenzen</i> A) Das Beil des Ötzi 1. Kupfergewinnung früher und heute. (→ Geschichte) 2. Lässt sich das Prinzip der Reduktion auch auf andere Metalloxide anwenden?		
Kontext: <i>Sequenzen</i> B) Vom Eisen zum Hightechprodukt Stahl 1. Thermit-Verfahren: Mobile Eisenherstellung 2. Hochofenprozess und Stahlerzeugung		
Kontext: <i>Sequenzen</i> C) Schrott – Abfall oder Rohstoff? 1. Recycling von Metallen		
Zeit- bedarf 15 Std.	Inhaltliche Schwerpunkte Gebrauchsmetalle Reduktion / Redoxreaktion Gesetz von den konstanten Massenverhältnissen Recycling	Experimente / Methoden / Medien Durchführung und Auswertung historischer Experimente Rösten von Kupferoxid Umsetzung von Kupferoxid mit Kohlenstoff Reduktion von Silberoxid Thermit-Versuch Infoplakat / Gruppenpuzzle Hochofenprozess Infoplakat / Internetrecherche Recycling Erweiterung des Oxidationsbegriffs Reaktion Eisen/Schwefel Eisensulfid MÖGLICHE LERNERFOLGSKONTROLLE: HOCHOFENPROZESS
	Kontextorientiert Kompetenzen M I.1b Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische; Elemente, z.B. Metalle, Nichtmetalle, Verbindungen. M II.3 Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften [zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und] zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen.	Prozessorientierte Kompetenzen PE 3 ...analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. PE 4 ...führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. PE 6 ...wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. PE 9 ...stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und

	<p>CR I.5 Chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. in Symbolformulierungen unter Angabe des Atomzahlenverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomzahlverhältnisse erläutern</p> <p>CR I.7.b Redoxreaktionen nach dem Donator- Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben und vom Reaktionspartner aufgenommen wird.</p> <p>CR I.11 Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu klären (z.B. Verhüttungsprozess).</p> <p>CR II.11a Wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z.B. Eisenherstellung, [E I.5 Konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen.</p> <p>E I.7b Vergleichende Betrachtung zum Energieumsatz durchführen.</p>	<p>Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.</p> <p>PE 10 ...zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf.</p> <p>PK 1 ...argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.</p> <p>PK 3 ...planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>PK 6 ...veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>PB 2 ...stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>PB 6 ... binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p> <p>PB 13 ...diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.</p>
	<p>Kompetenz Medienpass NRW</p> <p>Die SuS führen fundierte Medienrecherchen durch./ Die SuS filtern themenrelevante Informationen aus Medienangeboten, strukturieren sie und bereiten sie auf.</p>	

Inhaltsfeld 5: Elementfamilien, Atombau und Periodensystem		Klasse 8
Fachlicher Kontext: Böden und Gestein – Vielfalt und Ordnung		
Kontext: A) Aus tiefen Quellen oder natürliche Baustoffe		
Sequenzen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mineralwasser: Was sind Mineralien? 2. Alkalimetalle 3. Erdalkalimetalle 4. Halogene 5. Ordnungssystem: Das Periodensystem der Elemente 	
Kontext: B) Streusalz und Dünger – wie viel verträgt der Boden?		
Sequenzen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Glatteis: Besser Salz oder Split? 	
Zeit- be- darf	Inhaltliche Schwerpunkte	Experimente / Methoden / Medien
20 Std.	Alkali- /Erdalkalimetalle Halogene Nachweisreaktionen Kern-Hülle-Modell Elementarteilchen Atomsymbole Schalenmodell und Besetzungsschema Periodensystem Atomare Masse, Isotope Edelgase	Flammenfärbungsversuche Stationenlernen Halogene Arbeit mit Modellen Quartett Stoffgruppen Gruppenpuzzle Kalkkreislauf Erstellung einer LibreOffice-Präsentation zu ausgewählten Elementen oder Hauptgruppen MÖGLICHE LERNERFOLGSKONTROLLE: ELEMENTE DER HAUPTGRUPPEN
	Kontextorientiert Kompetenzen	Prozessorientierte Kompetenzen
	M I.1b Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen (Elemente, Elementfamilien). M II.1 Aufbauprinzipien des Periodensystems der Elemente beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema nutzen, Haupt- und Nebengruppen unterscheiden. M I.2b Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen.	PE 2 ...erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. PE 3 ...analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. PE 4 ...führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. PE 8 ...interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären

	<p>M I.2.c Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen. M I.7.a Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle- Modells darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären. CR II.5 Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen.</p>	<p>diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. PE 10 ...beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mithilfe geeigneter Modelle und Darstellungen. PK 1 ...argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. PK 3 ...planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. PK 8 ...prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. PB 4 ...beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. PB 5 ...benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen. PB 7 ...nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. PB 8: ... beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p>
	<p>Kompetenz Medienpass NRW: Die SuS erstellen selbstständig ein Medienprodukt und setzen dabei unterschiedliche Gestaltungselemente (z.B. Farbe, Schrift, Bilder, Grafik, Musik, Kameraeinstellungen etc.) bewusst ein.</p>	

Inhaltsfeld 6: Ionenbindung und Ionenkristalle		Klasse 8
Fachlicher Kontext: Die Welt der Mineralien		
Kontext: A) Salzgewinnung Sequenzen 1. Woher kommt unser Speisesalz?		
Kontext: B) Salze und Gesundheit Sequenzen 1. Salinen: Salzkristalle und Lösungen 2. Mineralsalzangaben im Mineralwasser: Was sind Ionen? 3. Kochsalz in unserer Nahrung: Wie viel Salz ist gesund?		
Zeit- bedarf 20 Std.	Inhaltliche Schwerpunkte Leitfähigkeit von Salzlösungen Ionenbildung und Bindung Salzkristalle Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen	Experimente / Methoden / Medien Internetrecherche / Gruppenpuzzle der Salzgewinnung Leitfähigkeitsmessungen Salzschnmelzen und Salzlösungen Kristallzüchtungsversuche Infoplakat Kochsalz und Gesundheit erstellen und präsentieren MÖGLICHE LERNERFOLGSKONTROLLE: IONENBILDUNG UND AUFBAU VON SALZEN
	Kontextorientiert Kompetenzen M II.2 Die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mithilfe von Bindungsmodellen erklären M II.4 Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mithilfe von Formelschreibweisen darstellen M I.6a Einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen. M II.6 Den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, und Metallbindung) erklären. M II.7.a Chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells	Prozessorientierte Kompetenzen PE 2 ...erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. PE 3 ...analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. PE 4 ...führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. PE 9 ...stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. PK 1 ...argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. PK 3 ...planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. PK 4 ...beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachver-

<p>beschreiben. CR I.1 Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen als Umbau chemischer Bindungen erklären. CR II.2 Mithilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen. CR I.4 Chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen beschreiben. CR I.5 Chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. Symbolformulierungen unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern.</p>	<p>halte unter Verwendung der Fachsprache, ggfs. mithilfe von Modellen und Darstellungen. PK 5 ...dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. PK 6 ... veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. PB 4 ...beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. PB 11 ...nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. CR II.7 Elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird. CR II.11.b Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern. E II.3 Erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind. E II.5 Die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt von elektrischer in chemische Energie bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären.</p>
---	---

Inhaltsfeld 7: Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen		Klasse 8
Fachlicher Kontext: Metalle schützen und veredeln		
Kontext: A) Dem Rost auf der Spur Sequenzen 1. Rosten, eine chemische Reaktion 2. Was den Rostvorgang beschleunigt		
Kontext: B) Unedel – dennoch stabil Sequenzen 1. Warum Zink nicht rostet		
Kontext: C) Metallüberzüge: nicht nur Schutz vor Korrosion Sequenzen 1. Möglichkeiten des Rostschutzes		
Zeit- bedarf 20 Std.	Inhaltliche Schwerpunkte Oxidationen als Elektronenübertragungsreaktionen Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen Beispiel einer einfachen Elektrolyse (→ Physik)	Experimente / Methoden / Medien Versuche zur Untersuchung des Rostvorgangs Versuch: Eisennagel / Metallgegenstände in Kupfersulfatlösung MindMap / Projektarbeit Rostschutz Aufstellen von Redoxgleichungen MÖGLICHE LERNERFOLGSKONTROLLE: AUFSTELLEN VON REDOXGLEICHUNGEN
	Kontextorientiert Kompetenzen M I.1.b Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische; Elemente, z.B. Metalle, Nichtmetalle, Verbindungen, z.B. Oxide, Salze und organische Verbindungen. M II.3 Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften [zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und] zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen. CR I.5 Chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort- und evtl. in Symbolformulierungen unter Angabe des Atomzahlenverhältnisses beschreiben und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomzahlverhältnisse erläutern	Prozessorientierte Kompetenzen PE 3 ...analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. PE 4 ...führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. PE 6 ...wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. PE 8 ...interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. PE 9 ...stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. PE 10 ...zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf.

<p>CR I.7.b Redoxreaktionen nach dem Donator- Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben und vom Reaktionspartner aufgenommen wird.</p> <p>CR II.10 Einen Stoffkreislauf als eine Abfolge verschiedener Reaktionen deuten.</p> <p>CR I.11 Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu klären (z.B. Verhüttungsprozess).</p> <p>CR II.11a Wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z.B. Eisenherstellung, [Säureherstellung, Kunststoffproduktion]).</p> <p>E I.5 Konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen.</p> <p>E I.7b Vergleichende Betrachtung zum Energieumsatz durchführen.</p>	<p>PK 1 ...argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.</p> <p>PK 3 ...planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.</p> <p>PK 6 ...veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln.</p> <p>PB 2 ...stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind.</p> <p>PB 6 ... binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.</p> <p>PB 8 ...beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p> <p>PB 13 ...diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung</p>
---	---

Inhaltsfeld 8: Unpolare und polare Elektronenpaarbindungen		Klasse 9
Fachlicher Kontext: Wasser – mehr als ein einfaches Lösemittel		
Kontext: A) Wasser und seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit		
Sequenzen 1. Warum waschen wir mit Wasser? 2. Streusalz: warum festes Wasser plötzlich flüssig wird		
Kontext: B) Wasser als Reaktionspartner		
Sequenzen 1. Magnesiumfackeln – brennen auch im Wasser!		
Zeit- bedarf 20 Std.	Inhaltliche Schwerpunkte Atombindung / unpolare Elektronenpaarbindung Wasser-, Ammoniak- und Chlorwasserstoffmoleküle als Dipole Wasserstoffbrückenbindung Hydratisierung	Experimente / Methoden / Medien Löslichkeitsversuche mit Wasser Ablenkungsversuch eines Wasserstrahls Versuch Gefrierpunkt-Erniedrigung Bauen von Molekülmodellen MÖGLICHE LERNERFOLGSKONTROLLE: ATOMBINDUNGEN UND ZWISCHENMOLEKULARE KRÄFTE
	Kontextorientiert Kompetenzen M II.2 Die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären. M II.5a Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären. MII.5.b Kräfte zwischen Molekülen als Van-der- Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Wechselwirkung und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen. M II.6 Den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären. M II.7a Chemische Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mithilfe eines differenzierteren Kern-Hülle-Modells beschreiben.	Prozessorientierte Kompetenzen PE 1 ... beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. PE 2 ... erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. PE 7 ... stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus. PK 1 ... argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. PK 4 ... beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mithilfe von Modellen und Darstellungen. PK 7 ... beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten.

	<p>M II.7b Mithilfe eines Elektronenpaar-Abstoßungs- Modells die räumliche Struktur von Molekülen erklären. CR II.2 Mithilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des Periodensystems erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen.</p>	<p>ten und von anderen Medien. PB 7 ... nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. PB 8 ... beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. PB 10 ...erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf. PB 11 ... nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.</p>
--	--	---

Inhaltsfeld 9: Saure und alkalische Lösungen		Klasse 9
Fachlicher Kontext: Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag		
Kontext: A) Anwendungen von Säuren im Alltag und Beruf <i>Sequenzen</i> 1. Putzmittel: was ist drin? 2. Essigreiniger contra Kalk		
Kontext: B) Haut und Haar, alles im neutralen Bereich <i>Sequenzen</i> 1. Shampoo und Spülung – ein eingespieltes Team		
Zeit- bedarf 15 Std.	Inhaltliche Schwerpunkte Ionen in sauren und alkalischen Lösungen Neutralisation Protonenaufnahme und Abgabe an einfachen Beispielen Stöchiometrische Berechnungen	Experimente / Methoden / Medien Analyse verschiedener Reinigungsmittel Säure – Base - Titration HCl und NaOH Fehlerdiskussion Untersuchungen zum pH-Wert Stationenlernen Säuren und Laugen, auch als Möglichkeit zur Binnendifferenzierung ConceptMap Säuren und Laugen MÖGLICHE LERNERFOLGSKONTROLLE: TITRATION UND AUSWERTUNG MASSANALYSE
	Kontextorientiert Kompetenzen CR II.1 Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. CR II.4 Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben. CR II.5 Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen (und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen). CR II.9a Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lö-	Prozessorientierte Kompetenzen PE 1 ... beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. PE 2 ... erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. PE 3 ... analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. PE 4 ... führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. PE 9 ... stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.

<p>sung Wasserstoff-Ionen enthält. CR II.9b Die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxid-Ionen zurückführen. CR II.9c Den Austausch von Protonen als Donator- Akzeptor-Prinzip einordnen. M I.2a Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (z.B. elektrische Leitfähigkeit). M I.2b Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen. M II.2 Die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mithilfe von Bindungsmodellen erklären (z. B. Ionenverbindungen, anorganische Molekülverbindungen, polare – unpolare Stoffe, Hydroxy-Gruppe als funktionelle Gruppe). M I.3a Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z. B. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. M II.4 Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mithilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/Strukturformeln, (Isomere)). M II.5a Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären. M I.6a Einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen. M I.6b Einfache Atommodelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen. M II.6 Den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) erklären</p>	<p>PE 10 ... zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. PK 1 ... argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. PK 7 ... beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. PB 4 ... beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. PB 6 ... binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. PB 10 ...erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf. PB 12 ... entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.</p>
---	--

Inhaltsfeld 10: Energie aus chemischen Reaktionen		Klasse 9
Fachlicher Kontext: Zukunftssichere Energieversorgung		
Kontext: <i>Sequenzen</i>	A) Mobilität – die Zukunft des Autos <i>1. Mobile Energiequellen im Vergleich</i>	
Kontext: <i>Sequenzen</i>	B) Nachwachsende Rohstoffe <i>1. Mais – Energiepflanze der Zukunft?</i>	
Kontext: <i>Sequenzen</i>	C) Strom ohne Steckdose <i>1. Vergleich verschiedener Energiekonzepte</i>	
Zeit- bedarf 10 Std.	Inhaltliche Schwerpunkte Beispiel einer einfachen Batterie (→ Physik) Brennstoffzelle (→ Physik) Alkane als Erdölprodukte Bioethanol oder Biodiesel Energiebilanzen	Experimente / Methoden / Medien Zitronenbatterie (Bsp.) Modellversuch Brennstoffzelle Mind Map Energiequellen Film „Was tanken wir in Zukunft“ Podiumsdiskussion z.B. Windenergie/Solarenergie/Kernenergie etc. Auswertung wissenschaftlicher Daten
	Kontextorientiert Kompetenzen M II.3 Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen. CR I/II.8 Die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zersetzung von Wasser beschreiben. E II.1 Die bei chemischen Reaktionen umgesetzte Energie quantitativ einordnen. E II.6 Den Einsatz von Katalysatoren in technischen oder biochemischen Prozessen beschreiben und begründen (evtl. bei katalytischen Crackverfahren). E II.7 Das Funktionsprinzip verschiedener chemischer Energiequellen mit angemessenen Modellen beschreiben und erklären (z. B. einfache Batterie, Brennstoffzelle).	Prozessorientierte Kompetenzen PE 2 ...erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. PE 3 ...analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. PE 5 ...recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und wenden die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. PE 8 ...interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. PK 2 ...vertreten ihre Standpunkte zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch. PK 6 ...veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. PK 10 ... recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen

	<p>E II.8 Die Nutzung verschiedener Energieträger (Atomenergie, Oxidation fossiler Brennstoffe, elektrochemische Vorgänge, erneuerbare Energien) aufgrund ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile kritisch beurteilen.</p>	<p>Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. PB 1 ... beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch, auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. PB 6 ... binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. PB 9 ... beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. PB 10 ... erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf. PB 12 ... entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können. PB 13 ... diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung</p>
	<p>Kompetenz Medienpass NRW: Die SuS vergleichen und analysieren Inhalt, Struktur, Darstellungsart und Zielrichtung von Informationsquellen.</p>	

Inhaltsfeld 11: Organische Chemie		Klasse 9
Fachlicher Kontext: Der Natur abgeschaut		
Kontext: A) Vom Traubenzucker zum Alkohol Sequenzen 1. Zucker - Wein – Essig Zufallsentdeckungen 2. Stoffgruppe der Alkohole 3. Stoffgruppe Carbonsäuren 4. Aufbau und Eigenschaften von Fetten		
Kontext: B) Moderne Kunststoffe Sequenzen 1. Bioplastics – eine umweltfreundliche Alternative		
Zeit- bedarf 15 Std.	Inhaltliche Schwerpunkte Typische Eigenschaften organischer Verbindungen Funktionelle Gruppen: Hydroxyl- und Carboxylgruppen Struktur-Eigenschaftsbeziehungen Van-der-Waals-Kräfte Veresterung Beispiel eines Makromoleküls Katalysatoren (→ Physik)	Experimente / Methoden / Medien Herstellung von Wein durch Gärung Seife-Herstellung Herstellung von Polymilchsäure MÖGLICHE LERNERFOLGSKONTROLLE: ORGANISCHE STOFF-GRUPPEN UND IHRE EIGENSCHAFTEN
	Kontextorientiert Kompetenzen M II.2 Die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mithilfe von Bindungsmodellen erklären (z. B. Ionenverbindungen, anorganische Molekülverbindungen, polare – unpolare Stoffe, Hydroxy-Gruppe als funktionelle Gruppe). M II.3 Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen.	Prozessorientierte Kompetenzen PE 5 ... recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. PE 6 ... wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. PE 8 ... interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. PE 10 ... zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf.

<p>M II.4 Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mithilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/Strukturformeln, Isomere).</p> <p>CR II.4 Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben.</p> <p>CR I/II.6 Chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen (Glimmspanprobe, Knallgasprobe, Kalkwasserprobe, Wassernachweis).</p> <p>CR II.11a Wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z. B. Eisenherstellung, Säureherstellung, Kunststoffproduktion).</p> <p>CR II.12 Das Schema einer Veresterung zwischen Alkoholen und Carbonsäuren vereinfacht erklären.</p> <p>E II.6 Den Einsatz von Katalysatoren in technischen oder biochemischen Prozessen beschreiben und begründen.</p>	<p>PK 2 ... vertreten ihre Standpunkte zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch.</p> <p>PK 5 ... dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</p> <p>PK 7 ... beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.</p> <p>PK 8 ... prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.</p> <p>PK 10 ... recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.</p> <p>PB 1 ... beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.</p> <p>PB 9 ... beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.</p> <p>PB 10 ... erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf.</p> <p>PB 13 ... diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung</p>
---	---

Anmerkungen:

- Die Zuordnung der Inhaltsfelder zu den Klassenstufen kann sich je nach Lernsituation verschieben, die Reihenfolge soll jedoch berücksichtigt werden.
- Experimente und Methoden verstehen sich zumeist als Anregung, lediglich fett hervorgehobene Methoden / Experimente wurden von der Fachschaft als verbindlich festgelegt.
- Zeitlicher Rahmen: Gesamtstundenzahl in der Sekundarstufe 1: 3 Jahre zu je etwa 40 Unterrichtswochen mit 1,5 Wochenstunden Chemieunterricht = 180 Zeitstunden Chemie, pro Jahr also ca. 60 Stunden auf die der Unterrichtsstoff zu verteilen ist.
- Zeitbedarf: ist in Zeitstunden angegeben.