



## Fachcurriculum

# Chemie

FB III

Inhaltsfelder (analog zum Kerncurriculum)	Besonderheiten auf einem Blick	Leistungsnachweise
<p><b>Welt der Stoffe- Identifikation und Ordnung von Stoffen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gefahrenpotenzial</li> <li>• Messbare und mit den Sinnen erfahrbare Eigenschaften von Stoffen</li> <li>• Stoffklassen/ gruppen: Ordnung von Stoffen</li> <li>• Vorkommen und Verwendung von Stoffen</li> </ul> <p><b>Der Mix macht's- Stoffgemische</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung zwischen Reinstoff und Stoffgemisch</li> <li>• Über die Kenntnis von Stoffeigenschaften zu geeigneten Misch- und Trennverfahren</li> <li>• Unterscheidung und Systematisierung von Gemischttypen</li> </ul> <p><b>Blick hinter die Kulissen- Aufbau von Stoffen und chemische Bindung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übergang von der makroskopischen auf die submikroskopische Ebene</li> <li>• Deutung von Phänomenen mithilfe des Teilchenmodells</li> </ul> <p><b>Verwandlungen- Chemische Reaktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung zwischen physikalischen und chemischen Vorgängen</li> <li>• Kennenlernen der Aggregatzustände und Erläuterungen dazu auf Stoff- und Teilchenebene</li> <li>• Kennzeichen chemischer Reaktionen (Bildung neuer Stoffe, Erhaltung der Masse, Energiebilanz)</li> <li>• Formulieren von Wortgleichungen</li> </ul> <p><b>Bezug zu anderen Fächern</b></p> <p><b>Physik Klasse 7:</b> Dichte von Festkörpern, Aggregatzustände, Teilchenmodell (Ausdehnung von Stoffen), elektrische Leitfähigkeit, Magnetismus</p> <p><b>Physik Klasse 8:</b> Wärmeleiter, Aggregatzustandsänderungen (Absprache mit Ph zur Schwerpunktsetzung)</p>	<p><b>Chemische Grundkenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhalten und Arbeiten in einem chemischen Labor, dazu gehört der Umgang mit dem Brenner, das Kennen wichtiger Geräte, das Beherrschen und Anwenden elementarer Verhaltensregeln vor und nach dem Experimentieren sowie während des praktischen Arbeitens</li> <li>• Versuchsprotokolle erstellen: Unterscheidung zwischen Stoff- und Teilchenebene sowie zwischen Beobachtung und Auswertung</li> <li>• Einfache Versuche planen, durchführen und auswerten</li> <li>• Erste Wortgleichungen zum Darstellen chemischer Vorgänge</li> </ul> <p><b>Mögliche Wettbewerbe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Chemie mach mit“ intensive Betreuung durch Lehrkraft</li> </ul> <p><b>Mögliche außerschulische Lernorte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochschule Geisenheim</li> <li>• Kläranlage</li> <li>• Asbach-Besucher-Zentrum (Von der Traube zum Schnaps)</li> </ul> <p><b>Lehrbuch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schulbuch „neo“ (Schroedel- Verlag)</li> </ul> <p><b>Basiskonzepte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoff- Teilchen- Beziehung</li> <li>• Chemische Reaktion</li> <li>• Energetische Betrachtung bei Stoffumwandlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jeweils eine Klassenarbeit pro Halbjahr (macht ein Drittel der Gesamtnote aus)</li> <li>• erstes Halbjahr: Stoffeigenschaften, Stoffgemische, Trennverfahren</li> <li>• zweites Halbjahr: Merkmale und Besonderheiten chemischer Reaktionen</li> </ul>

## Unterrichtsschwerpunkt I: Welt der Stoffe- Identifikation und Ordnung von Stoffen

Bezug zum Lehrbuch	Inhaltliche Konkretisierung Die Schülerinnen und Schüler können...	Kompetenzbereich/ Standard (Fachkompetenz) Die Schülerinnen und Schüler können...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs Arbeitsformen und Lernwege	Überfachliche Kompetenzen und Anmerkungen
18-20	... Stoffe anhand ihrer Eigenschaften identifizieren und ordnen, indem sie ... <ul style="list-style-type: none"> <li>fachgerecht mit Geräten und Chemikalien umgehen und arbeiten und dabei die Laborregeln einhalten.</li> </ul>	<b>Erkenntnisgewinnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschaften von Stoffen unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen mit Hilfe von Experimenten untersuchen und auf phänomenologischer Ebene auswerten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stationenarbeit z.B. zu den Stoffeigenschaften</li> <li>Plakate, MindMap zu den verschiedenen Stoffeigenschaften</li> <li>Gefahrsymbole/Laborgeräte-Domino</li> <li>Laborführerschein</li> <li>Umgang mit Diagrammen</li> </ul>	<b>Sprachkompetenz</b> Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen)  Kommunikationskompetenz (in Kommunikationsprozessen verständlich ausdrücken)
30	<i>Brennerführerschein</i>			
16-17	<ul style="list-style-type: none"> <li>mit den Sinnen wahrnehmbare Eigenschaften alltagsrelevanter Stoffe beobachten und in einem Versuchsprotokoll dokumentieren.</li> </ul>	<b>Kommunikation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fragestellungen zu Eigenschaften von Stoffen entwickeln, Experimente zur Überprüfung der Eigenschaften selbstständig planen, durchführen und auswerten.</li> <li>die Fachsprache zur eindeutigen Verständigung über Stoffe und Stoffeigenschaften anwenden.</li> <li>Versuchsbeobachtungen unter Heranziehung des Teilchenmodells beschreiben und darstellen.</li> </ul>		<b>Sozialkompetenz</b> (Schwerpunkt) Soziale Wahrnehmungsfähigkeit (sich in die Lage anderer versetzen, den Stellenwert des eigenen Handelns erfassen und bewerten) Rücksichtnahme und Solidarität (die Meinungen und Verhaltensweisen anderer respektieren) Kooperation und Teamfähigkeit (respektieren bestehender sozialer Regeln, produktives Zusammenarbeiten, Gedankenaustausch, konstruktive Lösungsfindung)
22	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experimente zur Untersuchung von messbaren Eigenschaften [(I)<i>Dichte</i> (vgl. Ph 7: Dichtebestimmung von Festkörpern), (II)<i>Schmelz- oder Siedetemperatur, Löslichkeit, Magnetismus, elektrische Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit, Härte</i>] nach Versuchsanleitung durchführen und dokumentieren.</li> </ul>			
40-41	<ul style="list-style-type: none"> <li>geeignete Modelle zur Deutung von Stoffeigenschaften auf submikroskopischer Ebene anwenden (vgl. Ph 7 Teilchenmodell, Ausdehnung).</li> </ul>	<b>Nutzung fachlicher Konzepte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachkenntnisse über Stoffe und Stoffeigenschaften zur eindeutigen Identifikation und Systematisierung von Stoffen in Stoffgruppen zielgerichtet anwenden.</li> </ul>		<b>Lernkompetenz</b> Problemlösekompetenz (Planung, Kontrolle und Überprüfung des Lernprozesses) Arbeitskompetenz (eigenständige Zielsetzung und Zieleinhaltung)
I) 26-27 II) 38-39	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reinstoffe durch Zuordnung von Kombinationen mehrerer Eigenschaften in eine beispielhafte Gruppe einordnen (Metalle, salzartige Stoffe, Kunststoffe...).</li> <li>die unterschiedlichen Aggregatzustände eines Stoffes in Abhängigkeit von der Temperatur mit Hilfe des Teilchenmodells erläutern (vgl. Ph).</li> </ul>			<b>Anmerkung zum Methodencurriculum</b> Erstellung von Mindmaps und Versuchsprotokollen; Einsatz digitaler Tafeln
32-35				

## Unterrichtsschwerpunkt II: Der Mix macht's - Stoffgemische

Bezug zum Lehrbuch	Inhaltliche Konkretisierung Die Schülerinnen und Schüler können...	Kompetenzbereich Standard (Fachkompetenz) Die Schülerinnen und Schüler können...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs Arbeitsformen und Lernwege	Überfachliche Kompetenzen und Anmerkungen
46-49	<p>... Reinstoffe und Stoffgemische unter Anwendung des Teilchenmodells unterscheiden, indem sie ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stoffgemische (homogen/heterogen) im Teilchenmodell darstellen, interpretieren und mit Fachbegriffen benennen und erklären.</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stoffeigenschaften und Zusammensetzungen von Stoffgemischen und Aggregatzuständen vergleichen.</li> <li>Verfahren zur Herstellung und Trennung von Stoffgemischen zielführend entwickeln.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein unbekanntes Stoffgemisch mit geeigneten Trennverfahren in seine Reinstoffe trennen</li> <li>Eigenständiges Erarbeiten von Trennverfahren mithilfe einer Expertenarbeit</li> <li>Stoffgemische charakterisierend zuordnen</li> </ul>	<p><b>Sprachkompetenz</b> Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen) Kommunikationskompetenz (in Kommunikationsprozessen verständlich ausdrücken)</p> <p><b>Sozialkompetenz</b> (Schwerpunkt) Soziale Wahrnehmungsfähigkeit (sich in die Lage anderer versetzen, den Stellenwert des eigenen Handelns erfassen und bewerten) Rücksichtnahme und Solidarität (die Meinungen und Verhaltensweisen anderer respektieren)</p> <p><b>Kooperation und Teamfähigkeit</b> (respektieren bestehender sozialer Regeln, produktives Zusammenarbeiten, Gedankenaustausch, konstruktive Lösungsfindung)</p> <p><b>Lernkompetenz</b> Problemlösekompetenz (Planung, Kontrolle und Überprüfung des Lernprozesses) Arbeitskompetenz (eigenständige Zielsetzung und Zieleinhaltung)</p> <p><b>Anmerkung zum Methodencurriculum</b> Erstellung von Mindmaps und Versuchsprotokollen</p>
50-55	<ul style="list-style-type: none"> <li>geeignete Verfahren zur Trennung von Stoffgemischen eigenständig entwickeln, durchführen und dokumentieren (Filtern, Sedimentieren, Dekantieren, Destillieren, Chromatographie).</li> </ul>	<p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Herstellung und Trennverfahren von Stoffgemischen unter Anwendung der Fachsprache diskutieren.</li> </ul>		
53	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trennverfahren für Stoffgemische an Beispielen aus Alltag, Industrie und Umwelt unter Anwendung der Fachsprache erläutern.</li> </ul>	<p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ihre Kenntnisse über Stoffgemische zur Herstellung und Anwendung alltagsrelevanter Produkte nutzen.</li> </ul>		

### Unterrichtsschwerpunkt III: Verwandlung – Chemische Reaktionen

Bezug zum Lehrbuch	Inhaltliche Konkretisierung Die Schülerinnen und Schüler können...	Kompetenzbereich Standard (Fachkompetenz) Die Schülerinnen und Schüler können...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs Arbeitsformen und Lernwege	Überfachliche Kompetenzen und Anmerkungen
<p>71</p> <p>62-63</p> <p>80-81</p> <p>62</p> <p>74</p> <p>76-77</p>	<p>...eine chemische Reaktion vorhersagen, beobachten, beschreiben und erklären, indem sie...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experimente zur Reaktion von Metallen mit Nichtmetallen mit Sauerstoff durchführen.</li> <li>energetische Veränderungen (am Beispiel von <i>Kupfersulfat</i>) und die Erhaltung der Masse bei ausgewählten Reaktionen (<i>Metalle mit Schwefel oder Boyle: Holzkohle mit Sauerstoff</i>) als Kennzeichen von chemischen Reaktionen deuten.</li> <li>Wortgleichungen zu chemischen Reaktionen formulieren.</li> <li>Die Begriffe Oxidation und Reduktion zur Beschreibung von Reaktionen mit Sauerstoff anwenden und erläutern.</li> <li>Experimente zu Herstellung von Metallen (einfache Redoxreaktionen) durchführen.</li> <li>Maßnahmen zur Brandentstehung und Brandbekämpfung beurteilen (Branddreieck).</li> </ul> <p><i>Zerteilungsgrad</i></p> <p><i>Experimente zur Brandbekämpfung (Feuerlöscher Versuch)</i></p> <p><i>Video zur Veranschaulichung von Verpuffung und Fettbrand</i></p>	<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>chemische Reaktionen (auch im Alltag) beobachten, Fragestellungen entwickeln und hinsichtlich der Stoffeigenschaften, Energie und Erhaltung der Masse auswerten.</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Möglichkeit des Ablaufes einer chemischen Reaktion bei alltagsrelevanten Stoffen beurteilen.</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reaktionsverläufe unter Verwendung der Fachsprache und Modellvorstellungen dokumentieren.</li> </ul> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnisse über die Kennzeichen einer chemischen Reaktion auf neue Stoffumwandlungen anwenden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnis der Begriffe: Element, Verbindung, Reinstoff, Stoffgemisch, endotherm, exotherm</li> <li>Ggf. Referate zu: Brandentstehung, Brandbekämpfung</li> <li>Entwicklung eines geeigneten Lösversuchs unter Ausnutzung des Branddreiecks</li> </ul>	<p><b>Sprachkompetenz</b> (Schwerpunkt) Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen) Kommunikationskompetenz (in Kommunikationsprozessen verständlich ausdrücken)</p> <p><b>Sozialkompetenz</b> Soziale Wahrnehmungsfähigkeit (sich in die Lage anderer versetzen, den Stellenwert des eigenen Handelns erfassen und bewerten) Rücksichtnahme und Solidarität (die Meinungen und Verhaltensweisen anderer respektieren)</p> <p><b>Kooperation und Teamfähigkeit</b> (respektieren bestehender sozialer Regeln, produktives Zusammenarbeiten, Gedankenaustausch, konstruktive Lösungsfindung)</p> <p><b>Lernkompetenz</b> Problemlösekompetenz (Planung, Kontrolle und Überprüfung des Lernprozesses) Arbeitskompetenz (eigständige Zielsetzung und Zieleinhaltung)</p> <p><b>Anmerkung zum Methodencurriculum</b> Erstellung von Mindmaps und Versuchsprotokollen, Einsatz der Wärmebildkamera</p>

## Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfelder (analog zum Kerncurriculum)	Besonderheiten auf einem Blick	Leistungsnachweise
<p><b>Tafel des Wissens - Periodensystem der Elemente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• systematische Ordnung im Periodensystem</li> <li>• Periodensystem als Werkzeug zur Ermittlung von Formeln, Reaktionsgleichungen und Stoffdaten</li> <li>• Elementfamilien mit spezifischen physikalischen und chemischen Eigenschaften</li> <li>• Aufbau von Atomen (Elementarteilchen, Kernladungszahl, Ordnungszahl, Atommasse, Elektronenkonfiguration)</li> <li>• Begriff der Edelgaskonfiguration und Oktettregel</li> </ul> <p><b>Blick hinter die Kulissen- Aufbau von Stoffen und chemische Bindung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung des Teilchenmodells durch das Kern- Hülle- Modell und Schalenmodell, Lewis-Schreibweise</li> <li>• Kenntnisse zum Aufbau und der Reaktion von Atomen, Ionen und (Bi)Molekülen (Sauerstoff, Halogene)</li> <li>• Diskussion unterschiedlicher Modellvorstellungen: Ausloten des Nutzens und der Grenzen</li> </ul> <p><b>Verwandlungen- Chemische Reaktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung von Reaktionen durch Wort- und Reaktionsgleichungen unter Berücksichtigung stöchiometrischer Gesichtspunkte</li> <li>• Anwendung des Donator- Akzeptor- Prinzips</li> </ul> <p><b>Schatzkiste der Natur - Chemie in Alltag und Technik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorkommen, Verwendung, chemische und physikalische Eigenschaften von Metallen (Alkali- und Erdalkalimetalle) sowie Halogenen und Edelgasen</li> <li>• chemische und physikalischer Eigenschaften salzartiger Verbindungen</li> <li>• Salze in Alltag und Technik - verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen und Suche nach Alternativen</li> </ul>	<p><b>Grundkenntnisse zum Aufbau von Atomen, der Ordnung der Elemente sowie zum Vorkommen, der Bildung und den Eigenschaften von Salzen :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenzierte Kenntnisse zum Aufbau von Atomen: Kern-Hülle-Modell (Rutherford'scher Streuversuch) und Bohrsches Atommodell, Überführung in Lewis-Schreibweise</li> <li>• Nutzung des Periodensystems als Arbeitsgrundlage und Werkzeug beim Vorhersagen, Deuten und Beschreiben chemischer Vorgänge</li> <li>• Reaktionsgleichungen mithilfe von Schalenmodellen und Symbolen und auf der Basis des Donator- Akzeptor-Prinzips erstellen</li> <li>• Stoffgruppe der Salze erforschen</li> <li>• Versuche planen, durchführen und auswerten</li> </ul> <p><b>Mögliche Wettbewerbe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Chemie mach mit“</li> <li>• „Chemie, die stimmt“</li> <li>• „Junior-Science-Olympiade“</li> <li>• Dechemax</li> </ul> <p><b>Basiskonzepte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoff- Teilchen- Beziehung</li> <li>• Struktur- Eigenschafts- Beziehung</li> <li>• Chemische Reaktion</li> <li>• Energetische Betrachtung bei Stoffumwandlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jeweils eine Klassenarbeit pro Halbjahr (macht ein Drittel der Gesamtnote aus)</li> <li>• erstes Halbjahr: Atommodelle und Atombau</li> <li>• zweites Halbjahr: Salzbildungsreaktionen sowie Vorkommen und Eigenschaften von Salzen</li> </ul>

## Unterrichtsschwerpunkt I: Tafel des Wissens- Periodensystem der Elemente

Bezug zum Lehrbuch	Inhaltliche Konkretisierung Die Schülerinnen und Schüler können...	Kompetenzbereich/ Standard (Fachkompetenz) Die Schülerinnen und Schüler können...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs Arbeitsformen und Lernwege	Überfachliche Kompetenzen und Anmerkungen
112-117; 122-123	<p>... den systematischen Aufbau des PSE anhand folgender Vorgehensweise kennen, anwenden und erklären können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau von Atomen mithilfe des Kern-Hülle- Modells (Rutherfordscher Streuver-such) und des Weiteren mithilfe des Bohrschen Atommodells (Schalenmodell der Atomhülle) und entsprechender Fachbegriffe (Elementarteilchen, Ordnungszahl, Kernladungszahl, Atommasse, Isotope, Energieniveaus ohne Quantenzahlen) erläutern und begründen</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau von Atomen ausgewählter Elemente (1., 2., 7. und 8. Hauptgruppe) mithilfe geeigneter Modelle ableiten und verallgemeinernde Aussagen treffen</li> <li>Fragestellungen zu Eigenschaften und Reaktionsverhalten von Elementen entwickeln und mithilfe von Experimenten unter Einhaltung der Sicherheitsaspekte überprüfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steckbriefe, Plakate; Referate usw. zu einzelnen Elementfamilien (verpflichtend: Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Halogene, Edelgase)</li> <li>Kenntnis/Reproduzierbarkeit des PSE bis Ordnungszahl 20, Transfer zum Atomaufbau und Stellung von Elementen im PSE auf Grundlage dieses Wissens</li> </ul>	<p><b>Sprachkompetenz</b> Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen) Schreibkompetenz (verfassen Texte in unterschiedlichen Formaten und formulieren diese adressaten- und anlassbezogen unter Berücksichtigung sprachl. Normen)</p>
86-87	<p><i>Expertenpuzzle</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Grenzen der unterschiedlichen Atommodelle erläutern können</li> <li>die chemischen Symbole kennen, anwenden und mit ihrer Hilfe Sachverhalte (z.B. Reaktionen) verkürzt darstellen, d.h. Reaktionsgleichungen formulieren und mit dem Satz von der Erhaltung der Masse begründen können</li> </ul>	<p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unterschiedliche Ordnungssysteme, auch im historischen Zusammenhang bewerten, sowie Reaktionsmöglichkeiten und Reaktivität einschätzen</li> <li>Unterschiedliche Modellvorstellungen vom Atomaufbau bewerten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gruppenpuzzle zum Kern-Hülle- Modell (s. Raabits)</li> <li>Bau eines Modells zum Rutherfordschen Modellversuchs</li> <li>Memory/ Domino zum PSE (z.B. Raabits)</li> </ul>	<p><b>Sozialkompetenz</b> Rücksichtnahme und Solidarität (die Meinungen und Verhaltensweisen anderer respektieren) Kooperation und Teamfähigkeit (respektieren bestehender sozialer Regeln, produktives Zusammenarbeiten, Gedankenaustausch, konstruktive Lösungsfindung)</p>
80-81	<ul style="list-style-type: none"> <li>aus dem Atombau die Stellung von Elementen im PSE herleiten und begründen, den Aufbau des PSE ergründen und mithilfe von Schalenmodellen belegen</li> </ul>	<p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anwendung der Symbolsprache zum Austausch über chemische Inhalte.</li> </ul>		<p><b>Analytische Kompetenz</b> (Schwerpunkt) Komplexe Systeme (PSE) in kleinere Einheiten (Elementfamilien, Perioden, Elemente) zerlegen, Relationen erkennen und diese adäquat darstellen, kausale und finale Zusammenhänge aufdecken</p>
108-111		<p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachkenntnisse über den Aufbau des PSE zu den Basiskonzepten <i>Struktur- Eigenschaften-Beziehungen</i>, <i>Stoff-Teilchen-Beziehungen</i> und <i>Chemische Reaktion</i> zuordnen und</li> </ul>		<p><b>Lernkompetenz</b> Problemlösekompetenz (Planung, Kontrolle und Überprüfung des Lernprozesses)</p>
134-141	<ul style="list-style-type: none"> <li>wichtige Hauptgruppen (Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Halogene, Edelgase) kennen, benennen und chemisch einordnen (Ionisierungsenergie, Ionen), Eigenschaften</li> </ul>			
120-122				

	<b>Bezug zum Lehrbuch</b>	<b>Inhaltliche Konkretisierung</b> Die Schülerinnen und Schüler können...	<b>Kompetenzbereich/ Standard (Fachkompetenz)</b> Die Schülerinnen und Schüler können...	<b>Überprüfung des Kompetenzerwerbs</b> <b>Arbeitsformen und Lernwege</b>	<b>Überfachliche Kompetenzen</b> und Anmerkungen
		ableiten und Vorkommen (z.B. als Oxide) sowie Verwendungen erläutern <i>Versuche: Magnesium, Calcium mit Wasser</i> <i>Lithium-Stationen</i> <i>Calcium-Stationen</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsaspekte beim Experimentieren mit Alkalimetallen und Halogenen beachten und begründen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffeigenschaften und Reaktionsverhalten anhand der Elektronenkonfiguration begründen</li> </ul>		<b>Medienkompetenz</b> (mediengestützte Präsentation von Ergebnissen)

## Unterrichtsschwerpunkt II: Schatzkiste der Natur – Chemie in Alltag und Technik und Blick hinter die Kulissen - Aufbau von Stoffen und chemischen Bindungen

Bezug zum Lehrbuch	Inhaltliche Konkretisierung Die Schülerinnen und Schüler können...	Kompetenzbereich Standard (Fachkompetenz) Die Schülerinnen und Schüler können...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs Arbeitsformen und Lernwege	Überfachliche Kompetenzen und Anmerkungen
138-139; 134-137	<p>...alltagsrelevante Stoffe und deren chemisches Verhalten anhand folgender Vorgehensweise kennen, erklären und begründen können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nichtmetalle (insbesondere Halogene) von Metallen (Alkali-, Erdalkalimetalle) unterscheiden, Merkmale beider Stoffgruppen (physikalische Eigenschaften, Reaktionsverhalten) benennen und ggf. anhand von Schalenmodellen belegen.</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fragestellungen zu Eigenschaften und Reaktionsverhalten von Elementen entwickeln.</li> <li>Verallgemeinerungen zu Stoffklassen aus experimentellen Beobachtungen ableiten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auswertung von Reaktionen zwischen z.B. Alkalimetallen und Halogenen auf der Grundlage der Schalenmodelle</li> <li>Modelle von Ionengittern (z.B. Knete/ Styropor/ Zahnstoher)</li> <li>Möglichkeit einen „Zeichentrickfilm“ zur Reaktion von Alkalimetallen mit Halogenen erstellen (Stop-Motion-Video)</li> <li>Stationenarbeit zu den Eigenschaften der Salze</li> <li>Kugellager zum Vorkommen, der Verwendung und Bedeutung von wichtigen Salzen</li> </ul>	<p><b>Sprachkompetenz</b> (Schwerpunkt) Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen) Schreibkompetenz (verfassen Texte in unterschiedlichen Formaten und formulieren diese adressaten- und anlassbezogen unter Berücksichtigung sprachl. Normen) Kommunikationskompetenz (in Kommunikationsprozessen verständlich ausdrücken)</p> <p><b>Lernkompetenz</b> Problemlösekompetenz (Planung, Kontrolle und Überprüfung des Lernprozesses)</p> <p>Arbeitskompetenz (eigenständige Zielsetzung und Zieleinhaltung)</p> <p><b>Medienkompetenz</b> (kritische und reflektierte Nutzung von Medien, mediengestützte Präsentation von Ergebnissen)</p> <p><b>Analytische Kompetenz</b> Komplexe Systeme (PSE) in kleinere Einheiten (Elementfamilien, Perioden, Elemente) zerlegen, Relationen</p>
128-129; 144-145	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ionenbindung gegenüber der Elektronenpaarbindung (Halogene/ Sauerstoff) abgrenzen und die Unterschiede anhand von Schalenmodellen belegen</li> <li>Salzbildungsreaktionen (insbesondere Halogene + Alkali-/ Erdalkalimetalle) deuten und mit Hilfe der Lewis-Schreibweise erklären.</li> <li>Merkmale der Ionenbindung (elektrostatische Anziehungskräfte, Ionengitter, Gitterbildung und Energie) benennen und begründen, Eigenschaften von Ionenverbindungen (Schmelz/ Siedetemperatur, Leitfähigkeit, Sprödigkeit, [Löslichkeit in Wasser]) anhand geeigneter Modelle erläutern</li> </ul>	<p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsergebnisse hinsichtlich der Verwendbarkeit von Alltagsprodukten und deren Gefahrenpotenzial erläutern.</li> <li>unterschiedliche Eigenschaften von Stoffen mit dem Bauprinzip ihrer Teilchen und deren Wechselwirkungen begründen.</li> <li>chemische Sachverhalte mit den passenden Modellvorstellungen erläutern.</li> </ul>		
130-133; 152-153; 154-155		<p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>unterschiedliche Ordnungssysteme, auch im historischen Zusammenhang, beurteilen.</li> <li>Reaktionsmöglichkeiten und Reaktivitäten einschätzen.</li> <li>Chancen und Risiken von Wechselwirkungen und deren Auswirkungen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und der anderer Lebewesen beurteilen (Fluor, Chlor, Brom).</li> </ul>		

	<b>Bezug zum Lehrbuch</b>	<b>Inhaltliche Konkretisierung</b> Die Schülerinnen und Schüler können...	<b>Kompetenzbereich Standard (Fachkompetenz)</b> Die Schülerinnen und Schüler können...	<b>Überprüfung des Kompetenzerwerbs</b> Arbeitsformen und Lernwege	<b>Überfachliche Kompetenzen</b> und Anmerkungen
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelle kritisch beurteilen.</li> </ul>		erkennen und diese adäquat darstellen, kausale und finale Zusammenhänge aufdecken
			<p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachkenntnisse über Stoffklassen und deren Reaktionsprinzipien den Basiskonzepten Struktur- Eigenschafts-Beziehungen, Chemische Reaktion und Energetische Betrachtungen zuordnen.</li> <li>• den Aufbau von Stoffen mit adäquaten Modellvorstellungen analysieren.</li> </ul>		<p><b>Anmerkung zum Methodencurriculum</b> Erstellung von Stop-Motion-Videos</p>

## Jahrgangsstufe 10

Inhaltsfelder (analog zum Kerncurriculum)	Besonderheiten auf einem Blick	Leistungsnachweise
<p><b>Blick hinter die Kulissen- Aufbau von Stoffen und chemische Bindung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wesen der kovalenten Bindung, Aufbau von Molekülen</li> <li>• Konzept der Elektronegativität und der Polarität von kovalenten Bindungen</li> <li>• Elektronenpaarabstoßungsmodell: Räumlichkeit von Molekülen</li> </ul> <p><b>Schatzkiste der Natur - Chemie in Alltag und Technik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besondere Verbindung: Wasser</li> <li>• Säuren und Laugen im Alltag</li> <li>• Entstehung, Eigenschaften und Reaktionen von Säuren und Laugen</li> <li>• Salze in Alltag, Technik und Landwirtschaft (Neutralisationsprodukte)</li> </ul> <p><b>Magie des Kohlenstoffs – Organische Verbindungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entstehung, Gewinnung und Verarbeitung von Erdöl</li> <li>• Herstellung wichtiger Alltagsmaterialien (z.B. Treibstoffe) aus Erdöl</li> </ul>	<p><b>Grundkenntnisse zum Aufbau, der Räumlichkeit von Molekülen und zwischenmolekularen Kräften:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenzierte Kenntnisse zum Aufbau von Molekülen (Hilfestellung: Bohrsches Atommodell/ Kugel-Wolken-Modell)</li> <li>• Elektronegativität: Polarität kovalenter Bindungen</li> <li>• Zwischenmolekulare Kräfte: Korrelation zwischen Aufbau und Eigenschaften von Molekülen</li> </ul> <p><b>Grundkenntnisse zum Aufbau, den Summenformeln, Namen, Eigenschaften und Reaktionen von Säuren und Basen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung: Säure/ saure Lösung, Base/ Lauge</li> <li>• Herleitung und Begründung Acidität und Basizität von Verbindungen anhand ihrer Struktur</li> <li>• Neutralisationsreaktionen als weitere Möglichkeit der Salzbildungsreaktion</li> </ul> <p><b>Grundkenntnisse zur Organischen Chemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entstehung, Förderung und Verarbeitung von Erdöl</li> </ul> <p><b>Mögliche Wettbewerbe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Chemie mach mit“</li> <li>• Chemieolympiade</li> <li>• Junior-Science-Olympiade</li> <li>• Dechemax</li> </ul> <p><b>Außerschulische Lernorte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Goethe- Labor Chemie &amp; Physik</li> <li>• Kohlekraftwerk Staudinger</li> </ul> <p><b>Basiskonzepte</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jeweils eine Klassenarbeit pro Halbjahr (macht ein Drittel der Gesamtnote aus)</li> <li>• erstes Halbjahr: kovalente polare/ unpolare Bindung, Struktur- Eigenschafts- Beziehung von ausgewählten Molekülen / Ionenverbindungen, EPA-Modell</li> <li>• zweites Halbjahr: Säuren, Basen, Neutralisationen (ggf. Entstehung, Förderung und Verarbeitung von Erdöl)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stoff- Teilchen- Beziehung</li><li>• Struktur- Eigenschafts- Beziehung</li><li>• Chemische Reaktion</li></ul>	
--	---	--

**Unterrichtsschwerpunkt I: Blick hinter die Kulissen – Aufbau von Stoffen**

	<b>Bezug zum Lehrbuch</b>	<b>Inhaltliche Konkretisierung</b> Die Schülerinnen und Schüler können...	<b>Kompetenzbereich Standard (Fachkompetenz)</b> Die Schülerinnen und Schüler können...	<b>Überprüfung des Kompetenzerwerbs</b> Arbeitsformen und Lernwege	<b>Überfachliche Kompetenzen und Anmerkungen</b>
	144-145	<p>...den Zusammenhalt, die Räumlichkeit und die Eigenschaften von Molekülen erläutern und begründen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wiederholung der kovalenten Bindung in zweiatomigen Molekülen (Halogene, Sauerstoff)</li> <li>Abstraktion der kovalenten Bindung durch die Lewis-Schreibweise (H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, HCl)</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>geeignete Modelle entwerfen, um fachliche Fragen zu klären</li> <li>Bindungsarten aufgrund von experimentellen Beobachtungen ableiten</li> </ul> <p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grenzen von Modellen abwägen und bewerten (EPA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beschreibung der räumlichen Struktur einfacher Moleküle mithilfe von Schalenmodellen</li> <li>Aufstellen von Lewis-Formeln einfacher Moleküle: geeignete Arbeitsblätter: Oktettregel/ Lewis-Formel</li> <li>Modell des Methanmoleküls z.B. mit Hilfe von Knetmasse darstellen (Fehlkonzept (planarer Aufbau))</li> <li>Fehlkonzept auflösen, Darstellung des CH<sub>4</sub>-Moleküls mithilfe von Luftballons: Kugelwolkenmodell und Elektronenpaarabstoßungsmodell</li> <li>Modelle einfacher Moleküle mit Hilfe eines Modellbausatzes darstellen.</li> <li>Begründung für die relativen Größen der Bindungswinkel in Molekülen mit Hilfe des Kugelwolkenmodells und des Elektronenpaarabstoßungsmodells</li> </ul>	<p><b>Sprachkompetenz</b> Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen) Schreibkompetenz (verfassen Texte in unterschiedlichen Formaten und formulieren diese adressaten- und anlassbezogen unter Berücksichtigung sprachl. Normen)</p> <p><b>Kommunikationskompetenz</b> (in Kommunikationsprozessen verständlich ausdrücken)</p> <p><b>Analytische Kompetenz</b> (Schwerpunkt) Hypothesen bilden und überprüfen</p>
	146-147	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erklärung der Auswirkung des Elektronenpaarabstoßungsmodells (EPA) auf den räumlichen Bau der Moleküle</li> <li>Benennen des räumlichen Aufbaus mithilfe von Fachbegriffen: linear, gewinkelt, tetraedrisch, trigonal pyramidal</li> </ul>	<p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die unterschiedlichen Eigenschaften von Stoffen mit dem Bauprinzip ihrer Teilchen begründen und deren Wechselwirkungen begründen (EPA)</li> </ul>		
	148-149	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erläuterung der Begriffe Ladungsschwerpunkte, Elektronegativität; polare Elektronenpaarbindung, permanente Dipole in Zusammenhängen</li> </ul>	<p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kenntnisse über den Aufbau von Atomen zur Erklärung und Begründung der kovalenten Bindung sowie des Reaktionsverhaltens von Molekülen nutzen</li> </ul>		

**Unterrichtsschwerpunkt II: Schatzkiste der Natur – Chemie in Alltag und Technik (Lebensgrundlage Wasser)**

	<b>Bezug zum Lehrbuch</b>	<b>Inhaltliche Konkretisierung</b> Die Schülerinnen und Schüler können...	<b>Kompetenzbereich Standard (Fachkompetenz)</b> Die Schülerinnen und Schüler können...	<b>Überprüfung des Kompetenzerwerbs</b> Arbeitsformen und Lernwege	<b>Überfachliche Kompetenzen</b> und Anmerkungen
	154-155	...physikalische Eigenschaften des Wassers erläutern und begründen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wasser als polares Lösemittel (vgl. <i>Löslichkeit von Salzen</i>)</li> </ul>	<b>Erkenntnisgewinnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>geeignete Modelle entwerfen, um fachliche Fragen zu klären</li> <li>Bindungsarten aufgrund experimenteller Beobachtungen ableiten</li> <li>Stoffeigenschaften aufgrund experimenteller Beobachtungen ableiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bau des Wassermoleküls mithilfe von Knetmasse zur Überprüfung/ Festigung des EPA-Modells</li> </ul>	<b>Sozialkompetenz</b> Rücksichtnahme und Solidarität (die Meinungen und Verhaltensweisen anderer respektieren)
	154-155	<ul style="list-style-type: none"> <li>exotherme und endotherme Lösevorgänge, Gitterenergie, Hydratationsenergie (z.B. <i>Taschenwärmer</i>)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiment: Ablenkung eines Wasserstrahls durch einen elektrostatisch geladenen Kunststoffstab</li> </ul>	<b>Kooperation und Teamfähigkeit</b> (respektieren bestehender sozialer Regeln, produktives Zusammenarbeiten, Gedankenaustausch, konstruktive Lösungsfindung)
	150-151	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dichteanomalie des Wassers, Wasserstoffbrückenbindung als zwischenmolekulare Anziehungskraft</li> </ul>	<b>Kommunikation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>problembezogen in unterschiedlichen Quellen recherchieren, zwischen relevanten und irrelevanten Informationen unterscheiden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experimente zu energetischen Erscheinungen bei Lösevorgängen (LiCl, KCl, MgO)</li> </ul>	<b>Lernkompetenz</b> (Schwerpunkt) Problemlösekompetenz (Planung, Kontrolle und Überprüfung des Lernprozesses)
	148-149	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siedetemperatur des Wassers, Vergleich des Sdt. des Wassers mit der Sdt. vergleichbarer Stoffe und Deutung mithilfe der Betrachtung zwischenmolekularer Kräfte (Wasserstoffbrückenbindungen, van-der-Waals-Kräfte): <i>Wasserstrahlablenkung, Oberflächenspannung</i></li> </ul>	<b>Bewertung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grenzen von Modellen abwägen und bewerten</li> <li>die Bedeutung der zwischenmolekularen Bindungen im Wasser für das Leben auf der Erde erklären</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Löslichkeitsverhalten (z.B. FeS) deuten</li> </ul>	<b>Medienkompetenz</b> (kritische und reflektierte Nutzung von Medien, mediengestützte Präsentation von Ergebnissen)
			<b>Nutzung fachlicher Konzepte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>den Bau des Wassermoleküls unter Verwendung bekannter Modelle und der Fach- und Symbolsprache beschreiben, veranschaulichen und erklären</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gruppenpuzzle „Wasser“ (u.a. Vergleich der Siedepunkte der H-Verbindungen der VI. Hauptgruppe bzw. der 2. Periode untereinander)</li> </ul>	

**Unterrichtsschwerpunkt III: Schatzkiste der Natur – Chemie in Alltag und Technik (Säuren und Laugen)**

	<b>Bezug zum Lehrbuch</b>	<b>Inhaltliche Konkretisierung</b> Die Schülerinnen und Schüler können...	<b>Kompetenzbereich Standard (Fachkompetenz)</b> Die Schülerinnen und Schüler können...	<b>Überprüfung des Kompetenzerwerbs</b> Arbeitsformen und Lernwege	<b>Überfachliche Kompetenzen</b> und Anmerkungen
	182  184-185  186  187  198-201	... die Herstellung und Eigenschaften von <b>sauren Lösungen</b> benennen und erklären: <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen und Anwendung von sowie sicherer Umgang mit sauren Lösungen</li> <li>Herstellung von sauerstoffhaltigen Säuren (hier: saure Lösung) (z.B. schweflige Säure, Kohlensäure)</li> <li>Formeln und Namen gängiger sauerstoffhaltiger Säuren</li> <li>Leitfähigkeit von sauren Lösungen gegenüber der Nichtleitfähigkeit von Säuren</li> <li>Vergleich sauerstoffhaltiger Säuren und sauerstofffreier Säuren (hier: Chlorwasserstoff)</li> <li>Einführen der Brönstedt Säure- Base- Theorie, Wasser als amphoterer Teilchen</li> <li>chemische Eigenschaften von sauren Lösungen: <i>Dissoziation in Wasser, Reaktionen mit Metallen, Metalloxiden und Carbonaten, Färbung von Indikatoren</i></li> </ul>	<b>Erkenntnisgewinnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fragestellungen zum Thema „Säuren und Laugen“ entwickeln und diese mit Experimenten verifizieren bzw. falsifizieren.</li> </ul> <b>Bewertung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Strategien einer umwelt- und naturverträglichen Lebensweise im Sinne der Nachhaltigkeit erörtern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulieren von Fragen bzw. erstellen einer Mind Maps zum Thema „Vorkommen und Anwendung von sauren Lösungen im Alltag“</li> <li>Entwickeln von Experimenten zur Überprüfung der ätzenden Wirkung von Säuren</li> <li>Verbrennung von Nichtmetallen und Einleiten der Verbrennungsgase in Wasser</li> <li>Recherche: Saurer Regen</li> <li>Elektrische Leitfähigkeit in Abhängigkeit vom Verdünnungsgrad</li> <li>Formulierung von Ionengleichungen für Protolysereaktionen auf der Grundlage der Säure-Base-Theorie nach Brönstedt (<math>H_3O^+</math>-Ionen), benennen der Reaktionsprodukte (Namen und Lewis-Formeln von Säurerest-Anionen)</li> </ul>	<b>Sprachkompetenz</b> Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen)  Schreibkompetenz (verfassen Texte in unterschiedlichen Formaten und formulieren diese adressaten- und anlassbezogen unter Berücksichtigung sprachl. Normen)  <b>Sozialkompetenz</b> Rücksichtnahme und Solidarität (die Meinungen und Verhaltensweisen anderer respektieren)  <b>Kooperation und Teamfähigkeit</b> (respektieren bestehender sozialer Regeln, produktives Zusammenarbeiten, Gedankenaustausch, konstruktive Lösungsfindung)  <b>Lernkompetenz</b> (Schwerpunkt) Problemlösekompetenz (Arbeitsprozess planen und optimieren)  <b>Analytische Kompetenz</b> Hypothesen bilden und überprüfen

Bezug zum Lehrbuch	Inhaltliche Konkretisierung Die Schülerinnen und Schüler können...	Kompetenzbereich Standard (Fachkompetenz) Die Schülerinnen und Schüler können...	Überprüfung des Kompetenzerwerbs Arbeitsformen und Lernwege	Überfachliche Kompetenzen und Anmerkungen
<p>188-189</p> <p>183</p> <p>188</p> <p>198-201</p> <p>183</p> <p>194-195</p> <p>196-197</p>	<p>...Herstellung und Eigenschaften von <b>alkalischen Lösungen</b> benennen und erklären:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen und Anwendung von sowie sicherer Umgang mit alkalischen Lösungen</li> <li>Herstellung von alkalischen Lösungen (z.B. <i>Reaktion von Natrium mit Wasser, Springbrunnenversuch</i>)</li> <li>Formeln und Namen gängiger Basen</li> <li>Anwendung der Brönstedt- Säure- Base-Theorie auf Basen, Abgrenzung zum Begriff Lauge</li> <li>chemische Eigenschaften von alkalischen Lösungen: Reaktion mit Säuren, Färbung von Indikatoren</li> </ul> <p>... Reaktionen von Säuren und Laugen auswerten und die Reaktionsprodukte in Alltag, Industrie und Technik einordnen können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Neutralisationsreaktionen sind Salzbildungsreaktionen</li> <li>Neutralisation quantitativ betrachtet: der pH- Wert (AB), rechnerische Auswertung einer Neutralisation</li> </ul>	<p><b>Kommunikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>problembezogen in Quellen recherchieren, Ergebnisse kritisch und themenbezogen kommunizieren</li> </ul> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>konzeptionelle und fachspezifische Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben und Problemen nutzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellen von Dissoziationsgleichungen für Hydroxide und Ammoniak in Wasser</li> <li>Erstellen von Reaktionsgleichungen für Säure / Basen- und andere Salzbildungsreaktionen</li> <li>Quantitative Beschreibung von Neutralisations- und Salzbildungsreaktionen mit Hilfe der Begriffe „molare Masse“, „Stoffmenge“ und „pH-Wert“</li> </ul>	

**Unterrichtsschwerpunkt IV: Magie des Kohlenstoffs – Organische Verbindungen (Fossile Brennstoffe – Kohlenwasserstoffe als Stoffklasse)**

	<b>Bezug zum Lehrbuch</b>	<b>Inhaltliche Konkretisierung</b> Die Schülerinnen und Schüler können...	<b>Kompetenzbereich Standard (Fachkompetenz)</b> Die Schülerinnen und Schüler können...	<b>Überprüfung des Kompetenzerwerbs</b> Arbeitsformen und Lernwege	<b>Überfachliche Kompetenzen</b> und Anmerkungen
	206-207 208-209 214-215 210-211 211	...alltagsrelevante Kohlenwasserstoffverbindungen beschreiben, einordnen und auf Umweltproblematiken anwenden, indem sie... <ul style="list-style-type: none"> <li>die organische von der anorganischen Chemie abgrenzen können</li> <li>Informationstexte z.B. zur Entstehung und Förderung von Erdöl und Erdgas auswerten</li> <li>die Verarbeitung von z.B. Erdöl auf der Grundlage des Struktur-Eigenschafts-Prinzips auswerten</li> <li>typische Eigenschaften von organischen Verbindungen (Viskosität, Brennbarkeit, Löslichkeit) den Eigenschaften des Wassers gegenüberstellen</li> <li>Nutzen und Risiken der Förderung und Verarbeitung von organischen Verbindungen diskutieren</li> </ul>	<b>Erkenntnisgewinnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>qualitative experimentelle Untersuchungen durchführen, protokollieren und auswerten</li> <li>Daten interpretieren und Schlussfolgerungen ziehen</li> <li>geeignete Modelle entwerfen, um fachliche Fragen zu klären</li> </ul> <b>Bewertung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Strategien einer umwelt- und naturverträglichen Lebensweise im Sinne der Nachhaltigkeit erörtern</li> </ul> <b>Kommunikation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>problembezogen in Quellen recherchieren, Ergebnisse kritisch und themenbezogen kommunizieren</li> </ul> <b>Nutzung fachlicher Konzepte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sachverhalte mit Konzepten verknüpfen, Querbezüge herstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internetrecherche und Diskussion zu aktuellen Umweltproblematiken: z.B. Mikroplastik, Erdöl und Erdgas, Kohleausstieg, Methanhydrat, alternative Energieerzeugung...</li> <li>Nachweis von CO<sub>2</sub> mit Hilfe einer Calciumhydroxid-Lösung („Kalkwasser“)</li> <li>Erklärung von zwischenmolekularen Kräften mit Hilfe der Begriffe „Van-der-Waals-Kräfte“ und „Wasserstoffbrücken“</li> </ul>	<b>Sprachkompetenz</b> Lesekompetenz (lesen und rezipieren von Texten bzw. Medien unterschiedlicher Formate, aus mündlichen und schriftlichen Texten wesentliche Informationen entnehmen)  Schreibkompetenz (verfassen Texte in unterschiedlichen Formaten und formulieren diese adressaten- und anlassbezogen unter Berücksichtigung sprachl. Normen)  <b>Lernkompetenz</b> (Schwerpunkt) Problemlösekompetenz (Analogiebildungen, kombinatorisches und schlussfolgerndes Denken)