

## Schulcurriculum Chemie - Jahrgang 6 (30 Std.)



Abkürzungen

F = Fachwissen

E = Erkenntnisgewinnung

K = Kommunikation

B = Bewertung

Stand: Okt. 2009

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	
<b>UE: Stoffe und ihre Eigenschaften Teil 1</b> (ca. 5 Stunden)		<b>Basiskonzept Stoff - Teilchen</b>	
<b>Stoffe unterscheiden sich in ihren Eigenschaften Teil 1</b>  <b>mit den Sinnen wahrnehmbare Stoffeigenschaften</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Feststoff, Flüssigkeit, Gas</li> <li>- Metall, Nichtmetall</li> <li>- Brennbarkeit</li> </ul>	<b>Stoffe besitzen typische Eigenschaften</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden Stoffe und Körper (F).</li> <li>• unterscheiden Stoffe anhand ihrer mit den Sinnen erfahrbaren Eigenschaften (F).</li> </ul>	<b>Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt. (B)</li> </ul> <b>Stoffeigenschaften bewerten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden förderliche von hinderlichen Eigenschaften für die bestimmte Verwendung eines Stoffes. (B)</li> </ul>	ausführliche Sicherheitsbelehrung! mit Übungen (ohne Brenner)  „Was ist Chemie?“ Methode: Versuchsprotokoll erarbeiten und einüben Lehrbuch FOKUS 5/6 S. 123  Beispiele für Stoffe: Wasser, Luft, Schwefel, Kupfer, Eisen, Spiritus, Benzin, Zucker, Salz, Sand  Brennbarkeit mit Zündhölzern!
<b>UE: Umgang mit dem Gasbrenner</b> (ca. 5 Stunden)		<b>Basiskonzept Energie</b>	
<b>Umgang mit dem Gasbrenner</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flammenzonen</li> <li>- Flammenarten</li> <li>- sicheres Erhitzen</li> <li>- Brennbarkeit</li> </ul>	<b>Stoffe kommen in verschiedenen Aggregatzuständen vor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass der Aggregatzustand eines Stoffes von der Temperatur abhängt. (F)</li> </ul>	<b>Chemische Fragestellungen erkennen, entwickeln und experimentell untersuchen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• experimentieren sachgerecht nach Anleitung. (E)</li> <li>• beachten Sicherheitsaspekte. (E)</li> </ul>	„Brennerführerschein“ Zucker, Wasser und Salz erhitzen  Methode: Versuchsprotokoll vertiefen

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• beobachten und beschreiben sorgfältig. (E)</li> </ul> <p><b>Chemische Sachverhalte fachgerecht formulieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• protokollieren einf. Experimente. (E)</li> <li>• stellen Ergebnisse vor. (K)</li> </ul>	
<b>UE: Stoffe und ihre Eigenschaften Teil 2</b> (ca. 12 Stunden)		<b>Basiskonzepte Stoff - Teilchen / Energie</b>	
<b>Stoffe unterscheiden sich in ihren Eigenschaften Teil 2</b>  <b>Löslichkeit</b>	<b>Stoffe besitzen typische Eigenschaften</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden Stoffe und Körper. (F)</li> <li>• unterscheiden Stoffe anhand ihrer mit den Sinnen erfahrbaren Eigenschaften. (F)</li> <li>• unterscheiden Stoffe anhand ausgewählter messbarer Eigenschaften. (F)</li> </ul>	<b>Chemische Sachverhalte fachgerecht formulieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen einfache Experimente zur Hypothesenüberprüfung. (E)</li> <li>• protokollieren einf. Experimente. (E)</li> <li>• stellen Ergebnisse vor. (K)</li> </ul>	<p>In dieser UE bietet sich das „Cola-Konzept“ an.</p> <p>Fachtermini: Lösungsmittel, gelöster Stoff, Lösung, gesättigte Lösung</p> <p>Wasserlösliche und wasserunlösliche Stoffe: Löslichkeit von Zucker, Salz, Calciumcarbonat, Citronensäure, Stearinsäure u.ä. Kaliumpermanganat (Diffusion hier auf Stoffebene, Teilchenebene erst in Jg.7)</p>
<b>Stoffe unterscheiden sich in ihren Eigenschaften Teil 3</b>  <b>Saure und alkalische Lösungen</b>	<b>Stoffe besitzen typische Eigenschaften</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden Stoffe anhand ihrer mit den Sinnen erfahrbaren Eigenschaften. (F)</li> <li>• unterscheiden Stoffe anhand ausgewählter messbarer Eigenschaften. (F)</li> </ul>	<b>Chemische Sachverhalte fachgerecht formulieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen einfache Experimente zur Hypothesenüberprüfung. (E)</li> <li>• protokollieren einf. Experimente. (E)</li> <li>• stellen Ergebnisse vor. (K)</li> </ul> <p><b>Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt. (B)</li> </ul>	<p>In dieser UE bietet sich das „Cola-Konzept“ an.</p> <p>Herstellung von Rotkohlsaft etc. als Indikator: „Rotkohl oder Blaukraut“ Zitronensaft, Backpulver, Kernseife, Waschmittel, Spülmittel ...</p> <p>Methode Internetrecherche Gefahrensymbole</p>

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
		<b>Chemische Fragestellungen erkennen, entwickeln und experimentell untersuchen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• experimentieren sachgerecht nach Anleitung. (E)</li> <li>• beachten Sicherheitsaspekte.(E)</li> <li>• beobachten und beschreiben sorgfältig. (E)</li> </ul>	
<b>Stoffe unterscheiden sich in ihren Eigenschaften Teil 4</b>  <b>Schmelz- und Siedetemperaturen</b> <b>Aggregatzustände</b>	<b>Stoffe kommen in verschiedenen Aggregatzuständen vor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass der Aggregatzustand eines Stoffes von der Temperatur abhängt. (F)</li> </ul>	<b>Chemische Fragestellungen erkennen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• führen geeignete Experimente zu den Aggregatzustandsänderungen durch. (E)</li> </ul> <b>Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen Aggregatzustandsänderungen in ihrer Umgebung. (B)</li> </ul>	Möglichkeit der Binnendifferenzierung  Bestimmung der Siedetemperatur des Wassers (mit Siedediagramm) (evtl. Schmelzpunktbestimmung mit Stearinsäure, dann auch Erstarrungskurve Eisblumen (Resublimieren)  Benennung der Aggregatzustände und Übergänge in Alltagssituationen
<b>UE: Trennverfahren: Stoffgemische, Reinstoffe</b> (ca. 8 Stunden)		<b>Basiskonzept Stoff-Teilchen</b>	
<b>Filtration</b>	<b>Stoffeigenschaften lassen sich nutzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären Trennverfahren mit Hilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften. (F)</li> <li>• entwickeln Strategien zur Trennung von Stoffgemischen. (F)</li> </ul>	<b>Chemische Sachverhalte fachgerecht formulieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• protokollieren einfache Experimente.</li> <li>• stellen Ergebnisse vor. (K)</li> </ul> <b>Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt. (B)</li> </ul>	In dieser UE bietet sich das „Cola-Konzept“ an.  Trennung fester Bestandteile von Flüssigkeiten Salz, Wasser, Salzwasser
	<b>Stoffeigenschaften lassen sich</b>	<b>Chemische Sachverhalte</b>	

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
<b>Destillation</b>	<b>nutzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären Trennverfahren mit Hilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften. (F)</li> <li>• entwickeln Strategien zur Trennung von Stoffgemischen. (F)</li> </ul>	<b>fachgerecht formulieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• protokollieren einf. Experimente. (E)</li> <li>• stellen Ergebnisse vor. (K)</li> </ul> <b>Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt. (B)</li> </ul>	Möglichkeit: Rotweindestillation, Gewinnung von Wasser aus Meerwasser (Trinkwassergewinnung)
<b>Adsorption / Chromatographie</b>	<b>Stoffeigenschaften lassen sich nutzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären Trennverfahren mit Hilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften. (F)</li> <li>• entwickeln Strategien zur Trennung von Stoffgemischen. (F)</li> </ul>	<b>Chemische Sachverhalte fachgerecht formulieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• protokollieren einf. Experimente. (E)</li> <li>• stellen Ergebnisse vor. (K)</li> </ul> <b>Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt. (B)</li> </ul>	In dieser UE bietet sich das „Cola-Konzept“ an. Wasserreinigung mit Aktivkohle Trennung von Filzstiftfarben
<b>Magnettrennung</b>	<b>Stoffeigenschaften lassen sich nutzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erklären Trennverfahren mit Hilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften. (F)</li> </ul>	<b>Chemische Sachverhalte fachgerecht formulieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• protokollieren einf. Experimente. (E)</li> <li>• stellen Ergebnisse vor. (K)</li> <li>• entwickeln Strategien zur Trennung von Stoffgemischen. (F)</li> </ul>	

# Schulcurriculum Chemie - Jahrgang 7 (60 Std.)



Abkürzungen

F = Fachwissen

E = Erkenntnisgewinnung

K = Kommunikation

B = Bewertung

Stand: Okt.2009

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	
<b>UE: Stoffe und ihre Eigenschaften</b> (ca. 9 Stunden) ergänzend aus Jahrgang 6		<b>Basiskonzept Stoff - Teilchen</b>	
<b>Dichte</b> - als Phänomen - als bestimmbare, zusammengesetzte Größe - als proportionale Zuordnung (m-V-Diagramm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>unterscheiden Stoffe anhand ihrer mit den Sinnen erfahrbaren Eigenschaften. (F)</li> <li>unterscheiden Stoffe anhand ausgewählter messbarer Eigenschaften. (F)</li> </ul>	<b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar. (B)</li> <li>stellen <b>Bezüge zur Mathematik</b> her. (B) (proportionale Zuordnung -&gt; Dichte)</li> <li>protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen in angemessener Form (Text, Tabelle). (K)</li> <li>stellen gewonnene Daten in Diagrammen dar. (K)</li> </ul>	Sicherheitsbelehrung  z.B. Cola-Dosen Eichreihe Wasser und Spiritus Salzkonzentrationsreihen Aräometer
<b>Aggregatzustandsänderungen (s) -&gt; (l) -&gt; (g)</b>	<b>Zwischen Stoff und Struktur besteht ein Zusammenhang</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben die Aggregatzustände auf der Teilchenebene. (F)</li> <li>beschreiben den prinzipiellen</li> </ul>	<b>Modelle einführen und anwenden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>unterscheiden zwischen Stoffebene und Teilchenebene. (E)</li> <li>erkennen den Nutzen des Teilchenmodells. (E)</li> </ul>	Schwefel erwärmen Anknüpfung an Klasse 6 Aggregatzustandsänderung (hier als Hinführung und Abgrenzung zur Reaktion)

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
	<p>Zusammenhang zwischen Bewegungsenergie der Teilchen/Bausteine und der Temperatur (vgl. Aggregatzustand in Jg. 6). (F)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben anhand geeigneter Modelle den submikroskopischen Bau von Stoffen. (F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden ein Teilchenmodell zur Erklärung von Aggregatzustandsänderungen an. (E)</li> </ul> <p><b>Fachsprache entwickeln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. (K)</li> </ul> <p><b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen <b>Bezüge zur Physik</b> her. (B)</li> </ul>	<p>In dieser UE bietet sich alternativ das „Brände-Konzept“ an (Teilchenmodell Kerze).</p>
<p><b>UE: Chemische Reaktion Teil 1 Stoffumwandlung</b> (ca. 6 Stunden)</p>		<p><b>Basiskonzept chemische Reaktion</b></p>	
<p><b>Kennzeichen chemischer Reaktionen</b></p> <p><b>1. Stoffumwandlung</b></p>	<p><b>Chemische Reaktionen besitzen typische Kennzeichen (Stoffebene)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass nach einer chemischen Reaktion die Ausgangsstoffe nicht mehr vorliegen und gleichzeitig immer neue Stoffe entstehen. (F)</li> <li>• erklären das Vorhandensein von Stoffen anhand ihrer Kenntnisse über Nachweisreaktionen. (F)</li> </ul>	<p><b>Chemische Fragestellungen entwickeln und untersuchen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulieren Vorstellungen zu Edukten und Produkten. (E)</li> <li>• planen Überprüfungsexperimente und führen sie ggf. unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durch<sup>1</sup>. (E)</li> <li>• erkennen die Bedeutung der Protokollführung für den Erkenntnisprozess. (E)</li> <li>• entwickeln und vergleichen Verbesserungsvorschläge von Versuchsdurchführungen. (E)</li> </ul> <p><b>Chemische Sachverhalte korrekt formulieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden Fachsprache von Alltagssprache beim Beschreiben</li> </ul>	<p>In dieser UE bietet sich alternativ das „Brände-Konzept“ an</p> <p>Einführung mit der Reaktion von Kupfer und Schwefel Begriff „Stoffvernichtung“ einführen anhand der Stoffeigenschaften belegen</p> <p><sup>1</sup> Schwefelabdampfen zur Überprüfung, ob ein Stoffgemisch vorliegt</p> <p>Wassersynthese Nachweisreaktionen - Knallgasprobe - Glimmspanprobe</p>

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
		chemischer Reaktionen. (K) <ul style="list-style-type: none"> <li>• präsentieren ihre Arbeit als Team. (K)</li> <li>• argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig über ihre Versuche. (K)</li> <li>• diskutieren Einwände selbstkritisch. (K)</li> </ul> <b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen, dass chemische Reaktionen in der Alltagswelt stattfinden. (B)</li> <li>• erkennen die Bedeutung chemischer Reaktionen für Natur und Technik. (B)</li> </ul>	Sauerstoffnachweis passend zur Biologie Fotosynthese (Jg. 7)  Methode Protokollierung  z.B. Rost, Brausepulver, Backen (als HA o.ä.) Gärung, Wachstum o.ä.
<b>UE: Chemische Reaktion Teil 2 Energie und Umkehrbarkeit</b> (ca. 10 Stunden)		<b>Basiskonzepte chemische Reaktion / Energie / Stoff - Teilchen</b>	
<b>exotherme und endotherme Reaktionen</b>  <b>Aktivierungsenergie</b>  <b>Energiediagramme</b>  <b>Umkehrbarkeit</b>	<b>Chemische Systeme unterscheiden sich im Energiegehalt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, dass chemische Reaktionen immer mit einem Energieumsatz verbunden sind. (F)</li> <li>• beschreiben, dass chemische Reaktionen grundsätzlich umkehrbar sind. (F)</li> <li>• beschreiben, dass sich Stoffe in ihrem Energiegehalt unterscheiden. (F)</li> <li>• beschreiben, dass Systeme bei chemischen Reaktionen Energie mit der Umgebung, z. B. in Form von Wärme, austauschen können und dadurch ihren Energiegehalt verändern. (F)</li> <li>• erklären das Vorhandensein von Stoffen anhand ihrer Kenntnisse über Nachweisreaktionen. (F)</li> </ul>	<b>Teilchen-/ Bausteinmodell anwenden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen Energiediagramme. (E)</li> <li>• deuten Prozesse der Energieübertragung mit dem einfachen Teilchenmodell. (E)</li> <li>• führen experimentelle Untersuchungen zur Bestimmung einer Energieübertragung zwischen System und Umgebung durch (Brausetablette) (E)</li> <li>• wenden Nachweisreaktionen an. (E)</li> </ul> <b>Fachsprache entwickeln</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kommunizieren fachsprachlich unter Anwendung energetischer Begriffe. (K)</li> </ul> <b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b>	In dieser UE bietet sich alternativ das „Brände-Konzept“ an Blaues Kupfersulfat (Blaustein) erhitzen  Weißes Kupfersulfat (Graustein) mit Wasser (Thermometer)  Wassernachweis  Brausetablette mit Einführung des Kohlenstoffdioxidnachweises  Brausetablette als endotherme, spontane Reaktion  Vergleich mit Kupfersulfid  Reaktion Zink und Schwefel  Methode: Internetrecherche oder

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
<b>Katalyse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben die Wirkung eines Katalysators auf die Aktivierungsenergie. (F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stellen <b>Bezüge zur Physik und Biologie</b> (innere Energie, Fotosynthese, Atmung) her. (B)</li> <li>zeigen Anwendungen von Energieübertragungsprozessen im Alltag auf. (B)</li> <li>stellen <b>Bezüge zur Biologie</b> (Wirkungsweisen von Enzymen bei der Verdauung) her. (B)</li> <li>wenden Nachweisreaktionen an. (E)</li> </ul>	<p>Vortrag mit PowerPoint Katalysatoren / Katalyse</p> <p>Wasserstoffperoxid / Braunstein oder Wasserstoff / Palladiumkugel</p> <p>Fotosynthese wahrscheinlich in Biologie noch nicht thematisiert</p> <p>Verdauung in Biologie noch nicht thematisiert</p>
<b>UE: Chemische Reaktion Teil 3 Massenerhaltung</b> (ca. 8 Stunden)		<b>Basiskonzepte chemische Reaktion / Stoff - Teilchen</b>	
<b>Massenbetrachtungen</b>  <b>DALTONSches Atommodell</b> (reduziert)	<b>Chemische Reaktionen lassen sich auf der Teilchenebene deuten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>entwickeln das Gesetz von der Erhaltung der Masse. (F)</li> <li>beschreiben das Vorhandensein identischer und für einen Stoff charakteristischer Teilchen / Bausteine als ein wesentliches Merkmal für die Eigenschaften eines Stoffes. (F)</li> </ul>	<b>Modelle anwenden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>entwickeln auf der Basis von Experimenten Modelle. (E)</li> <li>deuten chemische Reaktionen auf Atomebene. (E)</li> </ul> <b>Chemische Fragestellungen quantifizieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>führen qualitative und quantitative einfache Experimente durch u. protokollieren diese. (E)</li> <li>beschreiben Abweichungen von Messergebnissen und deuten diese. (E)</li> </ul> <b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zeigen an einem Beispiel die Bedeutung der Teilchenvorstellung für die Entwicklung der Naturwissenschaften auf. (B)</li> </ul>	<p>In dieser UE bietet sich alternativ das „Brände-Konzept“ an</p> <p>Beispiel: Verschiedene Reaktionen auf der digitalen Waage - Entfärbung von Phenolphthalein - Blaufärbung Bromthymolblau - Fällungsreaktionen führt zum Gesetz</p> <p>Kognitiver Konflikt mit Gasentwicklungsreaktion oder mit Eisenwolle (Balkenwaage)</p>

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
<b>Modifikationen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den Bau von Stoffen mit einem einfachen Atommodell. (F)</li> <li>• beschreiben, dass bei chemischen Reaktionen die Atome erhalten bleiben und neue Teilchenverbände gebildet werden. (ggf. bei Redoxreaktionen) (F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen <b>Bezüge zur Physik</b> her. (B)</li> </ul> <p><b>Fachsprache ausschärfen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beachten in der Kommunikation die Trennung von Stoff- u. Teilchenebene. (K)</li> <li>• diskutieren die erarbeiteten Modelle. (K)</li> <li>• benutzen die chemische Symbolsprache. (Ansatzweise durch Daltons Symbole) (K)</li> </ul>	Die Anordnung der Atome bestimmen die Stoffeigenschaften.)
<b>UE: Chemische Reaktion Teil 4 Verbrennungsreaktionen</b> (ca. 15 Stunden)		<b>Basiskonzepte chemische Reaktion / Stoff - Teilchen</b>	
<p><b>Bedingungen für Verbrennungsreaktionen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. verbrennungsförderd. Stoff</li> <li>2. brennbarer Stoff</li> <li>3. Aktivierungsenergie</li> </ol> <p><b>Zerteilungsgrad</b></p> <p><b>Explosionen</b></p> <p><b>Oxidation</b></p> <p><b>Brandbekämpfung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• schließen aus den Eigenschaften ausgewählter Stoffe auf ihre Verwendungsmöglichkeiten. (F)</li> </ul>	<p><b>Chemische Fragestellungen entwickeln, untersuchen und einfache Ergebnisse aufbereiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planen selbständig Experimente und wenden Nachweisreaktionen an. (E)</li> </ul>	<p>In dieser UE bietet sich alternativ das „Brände-Konzept“ an</p> <p>Kerze</p> <p>Sind Metalle brennbar? Metalloxide, Oxidation</p> <p>Bedingungen entziehen</p> <p>Löschen mit Wasser Löschen mit Kohlenstoffdioxid Konflikt Magnesiumbrand</p>
chemische Reaktion auf atomarer Ebene	<p><b>Atome bauen Stoffe auf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben den Bau von Stoffen mit einem einfachen Atommodell. (F)</li> <li>• und unterscheiden so Elemente und Verbindungen. (F)</li> </ul>	<p><b>Modelle einführen und anwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden ein einfaches Atommodell an. (E)</li> <li>• gehen kritisch mit Modellen um. (E)</li> <li>• erkennen die Allgemeingültigkeit von Gesetzen. (E)</li> </ul> <p><b>Fachsprache entwickeln</b></p>	Metall, Sauerstoff, Metalloxid Kupfer, Schwefel, Kupfersulfid

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. (K)</li> <li>• benutzen Atomsymbole. (K)</li> <li>• prüfen Darstellungen zum Teilchenmodell in Medien und hinterfragen sie fachlich. (K)</li> </ul>	
<b>UE: Metallgewinnung - Redoxreaktionen</b> (ca. 12 Stunden)		<b>Basiskonzepte chemische Reaktion / Stoff - Teilchen</b>	
<p><b>Oxidation</b> (vgl. Jahrgang 7)</p> <p><b>Reduktion</b></p> <p><b>Redoxreaktion</b></p> <p><b>Redoxreihe</b></p>	<p><b>Chemische Reaktionen bestimmen unsere Lebenswelt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Beispiele für einfache Atomkreisläufe („Stoffkreisläufe“) in Natur und Technik als Systeme chemischer Reaktionen. (F)</li> <li>• beschreiben in Stoffkreisläufen den Kreislauf der Atome. (F)</li> </ul>	<p><b>Bedeutung der chemischen Reaktion erkennen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen chemischen Reaktionen im Alltag und im Labor. (E)</li> </ul> <p><b>Fachsprache und Alltagssprache verknüpfen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• übersetzen bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt. (K)</li> </ul> <p><b>Chemische Sachverhalte recherchieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen verschied. Informationsquellen. (K)</li> <li>• erklären chemische Sachverhalte unter Anwendung der Fachsprache. (K)</li> <li>• protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen in angemessener Form (Text, Tabelle). (K)</li> <li>• stellen gewonnene Daten in Diagrammen dar. (K)</li> </ul>	<p>historische Metallgewinnung mit Kohlenstoff aus Metalloxiden</p> <p>Metall und Metalloxid</p> <p>Redoxreihe aus Versuchsergebnissen ableiten</p> <p>Thermitversuch oder Hochofen</p> <p>Wasserstoffoxid / Wasserstoff in der Redoxreihe</p>

## Schulcurriculum Chemie - Jahrgang 8 (30 Std.)



Abkürzungen

F = Fachwissen

E = Erkenntnisgewinnung

K = Kommunikation

B = Bewertung

Stand: Okt.2009

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	
<b>UE: Von der Atommasse zur Verhältnisformel</b> (ca. 12 Stunden)		<b>Basiskonzepte: chemische Reaktion / Stoff - Teilchen</b>	
<b>DALTONSches Atommodell</b>  <b>Elementsymbole nach BERZELIUS</b>  <b>Masse m</b>  <b>atomare Masse <math>m_A</math></b>  <b>Verhältnisformel</b>	<b>Atomanzahlen lassen sich bestimmen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>stellen die proportionale Zuordnung zwischen der Masse einer Stoffportion und der Anzahl an Teilchen/Bausteinen und Atomen her. (F)</li> <li>zeigen die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in chemischen Verbindungen auf. (F)</li> </ul>	<b>Mathematische Verfahren anwenden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>planen einfache quantitative Experimente, führen sie durch u. protokollieren diese. (E)</li> </ul> <b>Fachsprache um quantitative Aspekte erweitern</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>recherchieren Daten zu Atommassen in unterschiedlichen Quellen. (K)</li> <li>beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. (K)</li> <li>diskutieren erhaltene Messwerte. (K)</li> </ul> <b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden Kenntnisse aus der Mathematik (grafikfähiger Taschenrechner) an. (B)</li> </ul>	<b>Sicherheitsbelehrung</b> <b>Methode Internetrecherche und Vortrag kurzes Porträt der Wissenschaftler</b>  <b>Gesetz des konstanten Masseverhältnis</b>  <b>chemische Masseportionen in g (Hinweis auf Basiseinheit in der Physik)</b>  <b>atomare Masseneinheit in u (nur ganz kurz thematisieren)</b>  <b>Anzahl der Atome <math>\cdot 10^{17}</math> pro mg</b>  <b>z.B. Kupferoxide</b> <b>rotes und schwarzes Kupferoxid</b> <b>Hypothesen</b> - Modifikation - Massenverhältnis

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
		<b>Chemische Fragestellungen quantifizieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• führen qualitative und quantitative einfache Experimente durch und protokollieren diese. (E)</li> <li>• beschreiben Abweichungen von Messergebnissen und deuten diese. (E)</li> </ul> <b>Fachsprache ausschärfen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• benutzen die chem. Symbolsprache (K)</li> </ul>	- Anzahlverhältnis  keine Wertigkeiten keine Bindungsarme!!
<b>UE: Reaktionsgleichung und stöchiometrisches Rechnen</b> (ca. 12 Stunden)		<u>Basiskonzepte:</u> chemische Reaktion / Stoff - Teilchen	
<b>das Mol</b>  <b>Stoffmenge n</b>  <b>molare Masse M</b>	<b>Atome und Atomverbände werden zu Stoffmengen zusammengefasst</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge. (F)</li> <li>wenden den Zusammenhang zwischen Stoffportionen und Stoffmengen an. (F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden in den Berechnungen Größengleichungen an. (E)</li> <li>• benutzen die chem. Symbolsprache. (K)</li> <li>• setzen chemische Sachverhalte in Größengleichungen um und umgekehrt. (K)</li> <li>• wenden Kenntnisse aus der <b>Mathematik</b> (grafikfähiger Taschenrechner) an. (B)</li> </ul>	Stoffmenge in mol molare Masse in g/mol PSE als Hilfe  einfache Berechnungen mit M m -> n und n -> m Dokumentation üben  An Beispielen üben (deutliche Erklärung zur Taschenrechneranzeige)
<b>Reaktionsgleichung</b>  <b>stöchiometrisches Rechnen</b>	<b>Chemische Reaktionen lassen sich quantitativ beschreiben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erstellen Reaktionsgleichungen durch Anwendung der Kenntnisse über die Erhaltung der Atome und die Bildung konstanter Atomanzahlverhältnisse in Verbindungen. (F)</li> </ul> <b>Chemische Reaktionen bestimmen unsere Lebenswelt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung der chemischen Reaktion erkennen.</li> <li>• zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen chemischen Reaktionen im Alltag und im Labor.</li> <li>• Fachsprache und Alltagssprache verknüpfen. (K)</li> <li>• übersetzen bewusst Fachsprache in Alltagssprache und umgekehrt. (K)</li> </ul>	Reaktionsgleichungen veranschaulichen und üben  stöchiometrische Rechnen über die Reaktionsgleichung  an mehrere Beispielen üben Experimente (LDV) zur Veranschaulichung der Theorie  Dokumentation des

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Beispiele für einfache Atomkreisläufe („Stoffkreisläufe“) in Natur und Technik als Systeme chemischer Reaktionen. (F)</li> <li>• beschreiben in Stoffkreisläufen den Kreislauf der Atome. (F)</li> </ul>	<p><b>Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Bezüge zur Biologie (Kohlenstoffkreislauf) her. (B)</li> <li>• bewerten Umweltschutzmaßnahmen unter dem Aspekt der Atomerhaltung (B)</li> </ul>	<p>Lösungsweges ausführlich besprechen vgl. Vereinbarungen! (Beschlüsse)</p>
<p><b>UE: Stöchiometrie der Gase</b> (ca. 9 Stunden)</p>		<p><b>Basiskonzepte: chemische Reaktion / Stoff - Teilchen / Energie / Struktur - Eigenschaft</b></p>	
<p><b>Gasgesetze</b></p> <p><b>molares Volumen</b></p> <p><b>Satz von AVOGADRO</b></p> <p><b>Massen und Volumenberechnungen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden zwischen Stoffportion und Stoffmenge.</li> <li>• wenden den Zusammenhang zwischen Stoffportionen und Stoffmengen an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wenden in den Berechnungen Größengleichungen an. (E)</li> <li>• benutzen die chemische Symbolsprache. (K)</li> <li>• setzen chemische Sachverhalte in Größengleichungen um und umgekehrt. (K)</li> <li>• wenden Kenntnisse aus der <b>Mathematik</b> (grafikfähiger Taschenrechner) an. (B)</li> </ul>	<p>Elektrolyse von Wasser quantitativ BOYLE-MARIOTTE GAY-LUSSAC</p> <p>Temperatur in Kelvin absoluter Nullpunkt</p> <p>Üben mit vielen Beispielen</p> <p>Methode: Internetrecherche oder Referat kurzes Wissenschaftler-Porträt</p> <p>Methode: Textverarbeitung Anfertigen eines Handouts</p>

## Schulcurriculum Chemie - Jahrgang 9 (60 Std.)



E = Erkenntnisgewinn; K = Kommunikation; B = Bewertung;

Stand: 2009

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<b>Chemische Verwandtschaften (ca. 18 Std.)</b>			
<b>Elementfamilien</b>  <b>Alkalimetalle</b>  <b>Halogene</b>	<b>Elemente lassen sich nach verschiedenen Prinzipien ordnen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ordnen Elemente bestimmten Elementfamilien zu.</li> <li>vergleichen die Elemente innerhalb einer Familie und stellen Gemeinsamkeiten und Unterschiede fest.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>finden in Daten und Experimenten zu Elementen Trends, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. (E)</li> <li>Nutzen das PSE zur Ordnung und Klassifizierung der ihnen bekannten Elemente. (E)</li> <li>wenden Sicherheitsaspekte beim Experimentieren an. (E)</li> <li>recherchieren Daten zu Elementen. (K)</li> <li>beschreiben, veranschaulichen und erklären das PSE. (K)</li> <li>argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K)</li> <li>planen, strukturieren und präsentieren ggf. ihre Arbeit als Team. (K)</li> </ul>	Reaktion von Alkalimetallen mit Wasser (Wdh. von sauren, neutralen und alkalischen Lösungen)  Nachweis von Wasserstoff  Evtl. Film: „Alkalimetalle“ zur Zusammenfassung  Flammenfärbung (Nachweisreaktion)  Vorstellung einer Elementfamilie Gruppenarbeiten, Vorträge mit PowerPoint; Strukturierung ausführlich besprechen (Halogene oder Edelgase)
<b>Periodensystem der Elemente</b>	<b>Atome lassen sich sortieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>erklären den Aufbau des PSE auf der Basis eines differenzierten Atommodells</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>entwickeln die Grundstruktur des PSE anhand eines differenzierten Atommodells. (E)</li> <li>beschreiben Gemeinsamkeiten innerhalb von Hauptgruppen und Perioden. (E)</li> </ul>	Metalle, Nichtmetalle, Salze

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
<b>Atome und Ionen (ca. 26 Stunden)</b>			
<b>Ionen</b> <b>Elektrolyse</b>	<b>Ionen transportieren Ladungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Salze bestehen aus positiv und negativ geladenen Teilchen, die in Lösungen den elektrischen Strom transportieren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>schlussfolgern aus Experimenten, dass geladene und ungeladene Teilchen existieren. (E)</li> </ul>	Leitfähigkeitsuntersuchungen (in Lösungen, Feststoffen (evtl.) und Schmelzen (evtl.)) Einführung: Ion, Anion, Kation
<b>Atommodell von Rutherford</b>	<b>Atome besitzen einen differenzierten Bau</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben den Bau von Atomen aus Protonen, Neutronen und Elektronen.</li> <li>unterscheiden mit Hilfe eines differenzierten Atommodells zwischen Atomen und Ionen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>finden in Daten zu den Ionisierungsenergien Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. (E)</li> <li>nutzen diese Befunde zur Veränderung ihrer bisherigen Atomvorstellung. (E)</li> <li>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen. (K)</li> <li>stellen <b>Bezüge zur Physik</b> (Kernbau, elektrostatische Anziehung) her. (B)</li> <li>zeigen Anwendungsbezüge und gesellschaftliche Bedeutung auf (z. B. Kernenergie). (B)</li> </ul>	Streuversuch von Rutherford Edelgaskonfiguration
<b>Die Atomhülle energetisch betrachtet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben mithilfe der Ionisierungsenergien, dass sich Elektronen in einem Atom in ihrem Energiegehalt unterscheiden.</li> <li>erklären basierend auf den Ionisierungsenergien den Bau der Atomhülle.</li> <li>erklären mithilfe eines einfachen Modells über unterschiedliche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wenden das Energiestufenmodell des Atoms auf das Periodensystem der Elemente an. (E)</li> <li>finden in Daten zu den Ionisierungsenergien Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen. (E)</li> <li>beschreiben, veranschaulichen und</li> </ul>	Methode Excel Erstellen eine Säulendiagramms

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
	Energieniveaus den Bau der Atomhülle.	erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und/oder mithilfe von Modellen und Darstellungen. (K)	
<b>Elektrolyse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eine Elektrolyse ist eine erzwungene chemische Reaktion, bei der an den Elektroden neue Stoffe entstehen.</li> <li>Bei der Elektrolyse findet eine Ionenwanderung statt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen. (K)</li> </ul>	Technische Gewinnung von Metallen aus ihren Salzen.
<b>Ionenbildung</b> <b>Ionenbindung</b>  <b>Oxidation / Reduktion</b>  <b>Ionengitter</b> <b>Salze</b>	<b>Element- und Stoffeigenschaften lassen sich voraussagen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>verknüpfen Stoff- und Teilchenebene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>führen ihre Kenntnisse aus dem bisherigen Unterricht zusammen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen. (E)</li> <li>erkennen die Prognosefähigkeit ihres Wissens über den Aufbau des PSE. (E)</li> <li>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Verwendung von Fachbegriffen. (K)</li> <li>stellen <b>Bezüge zur Physik</b> (Leitfähigkeit). (B)</li> </ul>	Bildung von Ionenverbindungen aus den Elementen (z.B. Na u. Cl <sub>2</sub> ) Nachweis von Chlorid-Ionen Erweiterung des Redoxbegriffs: Oxidation als Elektronenabgabe Reduktion als Elektronenaufnahme Redoxreaktion als Elektronenübertragungsreaktion  Ionengitter, Eigenschaften von Salzen
<b>Vom Atom zum Molekül (ca. 16 Stunden)</b>			
<b>Elektronenpaarbindung</b> <b>Oktettregel</b>	<b>Atome gehen Bindungen ein</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>unterscheiden zwischen Ionenbindung und Elektronenpaarbindung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wenden Bindungsmodelle an, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten. (E)</li> <li>wählen geeignete Formen der Modelldarstellung aus und fertigen Anschauungsmodelle an. (K)</li> <li>präsentieren ihre Anschauungsmodelle (K)</li> </ul>	Lewis-Formel (Elektronenstrichformel) Arbeiten mit Molekülbaukästen
	<b>Bindungen bestimmen die Struktur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gehen kritisch mit Modellen um (E)</li> </ul>	Arbeiten mit Modellen

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (F)	Prozessbezogene Kompetenzen (E, K, B)	Bemerkungen
Elektronenpaarabstoßungsmodell	<b>von Stoffen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden das EPA-Modell zur Erklärung der Struktur von Stoffen (anorganische und organische) an.</li> <li>erklären die unterschiedlichen Eigenschaften der Stoffe (anorganische und organische) anhand geeigneter Bindungsmodelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>diskutieren kritisch die Aussagekraft von Modellen. (K)</li> <li>wenden sicher die Begriffe Atom, Ion, Molekül an. (K)</li> </ul>	<a href="#">Arbeiten mit Molekülbaukästen</a>
<b>Elektronegativität</b>  <b>Dipol</b>  <b>Wasserstoffbrückenbindung</b>	<b>Stoffeigenschaften lassen sich mit Hilfe von Bindungsmodellen deuten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>nutzen das PSE zur Erklärung von Bindungen.</li> <li>erklären die Eigenschaften von Ionen- und Molekülverbindungen anhand von Bindungsmodellen.</li> <li>wenden die Kenntnisse über die Elektronegativität zur Vorhersage oder Erklärung einer Bindungsart an.</li> <li>differenzieren zwischen unpolarer, polarer Atombindung/ Elektronenpaarbindung und Ionenbindung.</li> <li>erklären Eigenschaften von anorganischen Stoffen anhand zwischenmolekularer Wechselwirkungen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>folgern aus Experimenten die Bindungsart. (E)</li> <li>erkennen die Funktionalität der unterschiedlichen Bindungsmodelle. (E)</li> <li>stellen Beziehungen zwischen den Bindungsmodellen her.</li> <li>erkennen die Grenzen von Bindungsmodellen. (E)</li> <li>wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. (K)</li> <li>beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. (K)</li> <li>nutzen Kenntnisse über Bindungen um lebensweltliche Zusammenhänge (z.B. Lösungsmittel) zu erschließen.</li> <li>stellen <b>Bezüge zur Physik</b> her. (B)</li> </ul>	<a href="#">Zusammenfassung LB S. 199 Dipol-Dipol-Wechselwirkungen Wasserstoffbrückenbindung</a> <a href="#">Film: „Wasser – eine faszinierende Flüssigkeit“</a>  Methode: <a href="#">Internetrecherche zum Thema Wasser</a>

## Schulcurriculum Chemie - Jahrgang 10 (60 Std.)



E = Erkenntnisgewinn; K = Kommunikation; B = Bewertung;

Stand: 2009

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Bemerkungen
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<b>Säuren - Laugen - Salze (ca. 20 Stunden)</b>			
<b>anorganische Säuren und deren Salze</b>  <b>Stoffmengenkonzentration c</b>  <b>pH-Wert</b>  <b>Indikatoren</b>	<b>Stoffnachweise lassen sich auf die Anwesenheit bestimmter Teilchen zurückführen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• führen Nachweisreaktionen auf das Vorhandensein von bestimmten Teilchen zurück.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen qualitative Nachweisreaktionen durch. (E)</li> <li>• planen geeignete Untersuchungen und werten die Ergebnisse kritisch aus. (E)</li> <li>• werten vorgegebene quantitative Daten aus. (E)</li> <li>• wählen aussagekräftige Informationen und Daten aus und setzen sie einen Zusammenhang. (K)</li> <li>• prüfen Angaben über Produkte hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (K)</li> <li>• nennen Berufsfelder der Chemie. (B)</li> <li>• bewerten gesellschaftlich relevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven. (B)</li> </ul>	Mögl. Einstieg über die Verbrennung von Nichtmetallen  Salzsäure, Oxosäuren und ihre Salze Aufstellen von Verhältnisformeln  FS: Säure – saure Lösung beachten → Brönsted (s.u.)  Berechnungen zur Stoffmengenkonzentration und zum pH-Wert Methode: Tabellenkalkulation Excel  Nachweisreaktionen: $H^+/H_3O^+$ -Ionen, $OH^-$ -Ionen, pH-Skala, Indikatoren
<b>Säure-Base-Titration</b>	<b>Chemische Reaktionen auf Teilchenebene differenziert erklären</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deuten die chemische Reaktion mit einem differenzierten Atommodell als Spaltung und</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• deuten Reaktionen durch die Anwendung von Modellen (E)</li> <li>• diskutieren sachgerecht Modelle (K)</li> </ul>	Neutralisationsreaktion Protolyse Titrations durchführen und entsprechende Konzentrationsberechnungen

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhalte	Prozessbezogene Kompetenzen	Bemerkungen
	Bildung von Bindungen.		
<b>Brönsted</b> <b>Protonenübertragung als Donator-Akzeptor-Reaktion</b>	<b>Chemische Reaktionen systematisieren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennzeichnen an ausgewählten Donator-Akzeptor-Reaktionen die Übertragung von Protonen bzw. Elektronen und bestimmen die Reaktionsart.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>teilen chemische Reaktionen nach bestimmten Prinzipien ein. (E)</li> <li>wenden die Fachsprache systematisch auf chemische Reaktionen an. (K)</li> <li>prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (B)</li> </ul>	Protolysereaktion / Redoxreaktionen
<b>Organische Chemie</b> (ca. 40 Stunden)			
<b>homologe Reihe der Alkane</b> <b>IUPAC-Nomenklatur</b>  <b>Isomerie</b>  <b>Erdöl</b>	<b>Bedeutsame Prozesse energetisch betrachten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>klassifizieren Stoffe und Stoffklassen als Energieträger.</li> <li>beschreiben die Beeinflussbarkeit chemischer Reaktionen durch den Einsatz von Katalysatoren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>planen Experimente zur Untersuchung von Energieträgern. (E)</li> <li>recherchieren Daten zu Energieträgern. (K)</li> <li>beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und/oder mithilfe von Modellen und Darstellungen. (K)</li> <li>stellen <b>Bezüge zur Biologie und Physik</b> (z.B. Ernährung, "Kraft-Wärme-Kopplung") her. (B)</li> <li>erkennen die Bedeutung von Energieübertragungen in ihrer Umwelt (z. B. Treibstoffe). (B)</li> <li>erkennen, diskutieren und bewerten die Bedeutung von Energieträgern. (B)</li> <li>erkennen und bewerten die global wirksamen Einflüsse des Menschen (z.B. <i>Treibhauseffekt</i>) und wenden ihre bisherigen Chemiekenntnisse zur Entwicklung von Lösungsstrategien an. (B)</li> </ul>	Allgemeiner Einstieg in die OC über Alkane  Methan  Nomenklaturübungen der Isomere Verwendung der Molekülbaukästen  Herkunft der Alkane → Erdöl Alkane als Energieträger → Benzin, Motor  Methode: Internetrecherche, Referat/Vortrag mit PowerPoint Anfertigen eines Posters zum Thema Erdöl und seine Produkte

Unterrichtseinheit mit Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Bemerkungen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>erkennen den energetischen Vorteil, wenn chemische Prozesse in der Industrie katalysiert werden. (B)</li> </ul>	
<b>Van-der-Waals-Bindung</b>	<b>Stoffeigenschaften lassen sich mit Hilfe von Bindungsmodellen deuten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>erklären Eigenschaften von organischen Stoffen anhand zwischenmolekularer Wechselwirkungen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K)</li> </ul>	wiederholen Dipol-Dipol-Bindungen Wasserstoffbrückenbindungen
<b>Halogenalkane</b>  <b>Alkanole</b>	<b>Stoffe besitzen verschiedene Verwendungsmöglichkeiten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>differenzieren Stoffklassen nach ihren Eigenschaften und Strukturen und leiten daraus prinzipielle Verwendungsmöglichkeiten ab.</li> <li>beschreiben Energieträger und wichtige Rohstoffe für die chemische Industrie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zeigen Verknüpfungen zwischen chemischen und gesellschaftlichen Entwicklungen mit Fragestellungen und Erkenntniswegen der Chemie auf. (E)</li> <li>beachten beim Experimentieren Sicherheits- und Umweltaspekte. (E)</li> <li>wählen themenbezogene und bedeutsame Informationen aus. (K)</li> <li>argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K)</li> <li>planen, strukturieren und präsentieren ggf. ihre Arbeit als Team. (K)</li> <li>bewerten Informationen, reflektieren diese und nutzen sie für die eigene Argumentation. (B)</li> <li>erkennen, diskutieren und bewerten die Vor- und Nachteile von Rohstoffen und Produkten. (B)</li> <li>erkennen und bewerten die global wirksamen Einflüsse des Menschen und wenden ihre Kenntnisse zur Entwicklung von Lösungsstrategien an. (B)</li> <li>zeigen Verknüpfungen zwischen Industrie und Gesellschaft (<i>Umweltbelastung</i>) auf. (B)</li> </ul>	Reaktionen der Alkane Verbrennung Nachweis der Verbrennungsprodukte $S_R \rightarrow LB\ S. 273$  Übergang zu Alkoholen (Evtl. Substitution bei Halogenalkanen) Homologe Reihe der Alkohole Stoffeigenschaften Gesellschaftliche Relevanz $\rightarrow$ evtl. Referate Evtl. mehrwertige Alkohole