



**Schulinternes Curriculum
Johannes-Althusius-Gymnasium
Sekundarstufe I**

Chemie

(Fassung vom 09.03.2026)

Schulinternes Curriculum: Chemie (Sekundarstufe I)

Vorwort und pädagogische Leitlinien

1. Das Fach Chemie am Johannes Althusius Gymnasium

Die Chemie ist die Naturwissenschaft, die sich mit dem Aufbau, den Eigenschaften und der Umwandlung von Stoffen befasst. In einer Welt, die zunehmend von technologischem Fortschritt, Fragen der Energieversorgung und ökologischen Herausforderungen geprägt ist, bildet das Fach Chemie eine wesentliche Grundlage für das Verständnis unserer Umwelt und für eine aktive Teilhabe an gesellschaftlichen Entscheidungen.

Unser Ziel ist es, das Interesse der Schülerinnen und Schüler an naturwissenschaftlichen Phänomenen zu wecken und sie zu befähigen, diese mit fachspezifischen Methoden zu untersuchen. Dabei legen wir Wert darauf, die natürliche Neugier zu erhalten und in eine systematische, wissenschaftliche Arbeitsweise zu überführen.

2. Kompetenzorientierung und Kernlehrplan

Das vorliegende Curriculum basiert auf den aktuellen **Kernlehrplänen für das Gymnasium in Nordrhein-Westfalen (G9)**. Der Unterricht ist kompetenzorientiert gestaltet. Das bedeutet, dass nicht nur reines Fachwissen vermittelt wird, sondern die Schülerinnen und Schüler in vier zentralen Kompetenzbereichen gefördert werden:

- **Fachwissen:** Phänomene und Fakten den Basiskonzepten (Struktur der Materie, Energie, Chemische Reaktion) zuordnen.
- **Erkenntnisgewinnung:** Experimente planen, durchführen und auswerten sowie Modelle zur Erklärung nutzen.
- **Kommunikation:** Informationen fachsprachlich korrekt austauschen und präsentieren.
- **Bewertung:** Chemische Sachverhalte in lebensweltlichen Kontexten unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und sozialer Aspekte beurteilen.

3. Methodische Schwerpunkte und fächerübergreifendes Lernen

Ein besonderer Fokus liegt auf dem **Experiment als Herzstück des Chemieunterrichts**. Wo immer möglich, führen die Schülerinnen und Schüler Schülerexperimente in Kleingruppen durch, um die Sicherheit im Umgang mit Laborgeräten und Chemikalien zu erlernen.

Zudem vernetzen wir die Chemie mit den anderen MINT-Fächern, um ein ganzheitliches Verständnis der Naturwissenschaften zu fördern. Themen wie der Klimawandel, nachhaltige Rohstoffnutzung oder die Funktion von Batterien werden dabei als multiperspektivische Herausforderungen begriffen. Durch den Einsatz digitaler Medien (z. B. digitale Messwerterfassung) bereiten wir die Lernenden auf die Anforderungen einer digitalisierten Welt vor.

4. Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Leistungsbewertung orientiert sich an den im Kernlehrplan ausgewiesenen Kompetenzerwartungen sowie den Vorgaben der **APO-SI**. Sie dient als Rückmeldung für den Lernprozess und umfasst alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen.

4.1 Sonstige Leistungen im Unterricht (SoMi)

Da in der Sekundarstufe I im Fach Chemie keine Klassenarbeiten geschrieben werden, bildet die **Sonstige Mitarbeit** die alleinige Grundlage der Leistungsbewertung. Diese setzt sich aus folgenden Aspekten zusammen:

Bereich	Beispiele für Leistungen
Mündliche Beiträge	Beteiligung am Unterrichtsgespräch, Transferleistungen, Problemstellungen erfassen.
Experimentelles Arbeiten	Sorgfalt bei Aufbau und Durchführung, Beachtung von Sicherheitsregeln, Teamfähigkeit.
Schriftliche Leistungen	Führung des Chemiehefters/Portfolios, Erstellung von Versuchsprotokollen, kurze Übungen.
Dokumentation & Präsentation	Referate, Plakate, digitale Präsentationen, Modellbau.

4.2 Kriterien der Bewertung

Bei der Beurteilung werden sowohl die **Qualität** (Fachrichtigkeit, Komplexität, Transfer) als auch die **Kontinuität** der Beiträge berücksichtigt. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Verwendung der chemischen Fachsprache und der korrekten Anwendung der Symbolschreibweise.

4.3 Die schriftliche Übung (Test)

Gemäß den Vorgaben in NRW können kurze schriftliche Übungen (max. 15–20 Minuten) durchgeführt werden. Diese beziehen sich auf die Unterrichtsinhalte der unmittelbar vorangegangenen Stunden. Sie dürfen die Gesamtnote nicht dominieren, sondern haben den Stellenwert einer punktuellen Einzelleistung innerhalb der Sonstigen Mitarbeit.

4.4 Transparenz und Rückmeldung

Die Schülerinnen und Schüler erhalten mindestens einmal pro Quartal eine Rückmeldung über ihren aktuellen Leistungsstand. Dabei werden nicht nur Defizite benannt, sondern gezielte Förderempfehlungen gegeben, um die individuelle Kompetenzentwicklung optimal zu unterstützen.

5. Unterrichtsvorhaben - Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.1: Einführung in das neue Fach</p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verhaltensregeln in den Fachräumen und während des Experimentierens • Bedienung Gasbrenner • Erstellung eines Versuchsprotokolls 	<p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beachten der Experimentierregeln <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewerten ansatzweise Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitsbelehrung • Umgang mit Gefahrstoffen, Kenntnis der Kennzeichnung von Gefahrstoffen

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.2: Stoffe im Alltag</p> <p><i>Wie lassen sich Reinstoffe identifizieren und klassifizieren sowie aus Stoffgemischen gewinnen?</i></p> <p>ca. 18 Ustd.</p>	<p>IF1: Stoffe und Stoffeigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften • Gemische und Reinstoffe • Stofftrennverfahren • einfache Teilchenvorstellung, Teilchenbewegung, Diffusion 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von Phänomenen <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassifizieren von Stoffen <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen von Problemen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführen von angeleiteten und selbstentwickelten Experimenten • Beachten der Experimentierregeln <p>K1 Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfassen von Protokollen nach vorgegebenem Schema • Anfertigen von Tabellen bzw. Diagrammen nach vorgegebenen Schemata <p>K2 Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsentnahme 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kooperatives Experimentieren • Protokolle unter Beachtung fachsprachlicher Aspekte anfertigen <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <p>Anwenden charakteristischer Stoffeigenschaften zur Einführung der chemischen Reaktion → UV 7.4</p> <p>Weiterentwicklung der Teilchenvorstellung zu einem einfachen Atommodell → UV 8</p> <p><i>... zu Synergien:</i></p> <p>Aggregatzustände mithilfe eines einfachen Teilchenmodells darstellen ← Physik UV 6</p> <p><i>... zur Medienkompetenz:</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			<ul style="list-style-type: none"> 1.2 Teilchenmodell und Aggregatzustände darstellen (z.B. AK MiniLabor)
<p>UV 7.3: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt</p> <p><i>Woran erkennt man eine chemische Reaktion?</i></p> <p>ca. 10-12 Ustd.</p>	<p>IF2: Chemische Reaktion</p> <ul style="list-style-type: none"> Stoffumwandlung Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> Benennen chemischer Phänomene <p>E2 Beobachtung und Wahrnehmung</p> <ul style="list-style-type: none"> gezieltes Wahrnehmen und Beschreiben chemischer Phänomene <p>K1 Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> Dokumentieren von Experimenten <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> fachlich sinnvolles Begründen von Aussagen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Betrachtung chemischer Reaktionen vorwiegend Phänomenologisch Kennzeichen chemischer Reaktionen (Edukt, Produkt, Reaktionsschema in Form einer Wortgleichung) <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Vertiefung des Reaktionsbegriffs → UV 7.4 Weiterentwicklung der Wortgleichung zur Reaktionsgleichung → UV 9 Aufgreifen der Aktivierungsenergie bei der Einführung des Katalysators → weitere Festlegungen werden zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.4: Verbrennungsreaktion</p> <p><i>Was ist eine Verbrennung?</i></p> <p>ca. 20 Ustd.</p>	<p>IF3: Verbrennung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung als Reaktion mit Sauerstoff: Oxidbildung, Zündtemperatur, Zerteilungsgrad • Luftzusammensetzung • Nachweisreaktionen (Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid) • Brandbekämpfung • Unterscheidung chemische Elemente und Verbindungen • Wasser als Oxid, Analyse und Synthese • Gesetz von der Erhaltung der Masse 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinterfragen von Alltagsvorstellungen <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme erkennen und Fragen formulieren <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführen von Experimenten und Aufzeichnen von Beobachtungen <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachsprachlich angemessenes Vorstellen chemischer Sachverhalte <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufzeigen von Handlungsoptionen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Brandbekämpfung • Bedeutung des Wassers als Trink und Nutzwassers <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung der Sauerstoffübertragungsreaktionen → UV 7.5 • Weiterentwicklung des Begriffs Oxidbildung zum Konzept der Oxidation → weitere Festlegungen werden zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.5: Vom Rohstoff zum Metall</p> <p><i>Wie lassen sich Metalle aus Rohstoffen gewinnen?</i></p> <p>ca. 14 Ustd.</p>	<p>IF4: Metalle und Metallgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffgruppe der Metalle • Zerlegung von Metalloxiden am Beispiel von Eisen- und Kupfererzen (Thermitverfahren und Hochofenprozess) • Einführung der Begriffe Oxidation und Reduktion als Teilvorgänge von Redoxreaktionen • edle und unedle Metalle • Metallrecycling (z.B. Kupfer, Eisen und Alu) 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassifizieren chemischer Reaktionen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführen von Experimenten und Aufzeichnen von Beobachtungen <p>K2 Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Informationen aus verschiedenen Quellen ziehen und wiedergeben <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründetes Auswählen von Handlungsoptionen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stahl als Hightechprodukt <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • energetische Betrachtungen bei chemischen Reaktionen ← UV 7.3 • Vertiefung Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen ← UV 7.4 • Vertiefung Element und Verbindung ← UV 7.4 • Weiterentwicklung des Begriffs der Zerlegung von Metalloxiden zum Konzept der Reduktion → weitere Festlegungen werden zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt <p><i>... zur Verbraucherbildung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü, D, Z1, Z5

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p><i>Welche typischen Eigenschaften haben Alkalimetalle, Halogene und Edelgase? (ca. 9 Ustd.)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Periodensystem der Elemente: Vielfalt und Ordnung – „Systematik“ der Elemente – Atomare Masse, Ordnungszahl, Isotope, Elektronenkonfiguration (UF3, UF4, K3) – Vorkommen und Nutzen ausgewählter chemischer Elemente und ihrer Verbindungen in Alltag und Umwelt – physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Alkalimetalle, Halogene, Edelgase – Nachweisreaktionen von Halogenen (Flammenfärbung) – Nährsalze für Mensch, Tier und Pflanze – Alternativ: Chlor – ein Ausgangsstoff vieler Produkte – Chemische Elemente anhand der physikalischen und 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und Erklären von Zusammenhängen mit Modellen • Vorhersagen chemischer Vorgänge durch Nutzung von Modellen und Reflektion der Grenzen <p>E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben der Entstehung, Bedeutung und Weiterentwicklung chemischer Modelle <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachsprachlich angemessenes Vorstellen chemischer Sachverhalte 	<p>... zur Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.2 digitale Werkzeuge: AK MiniLabor PSE • 2.1-2.3 Nutzung von PSE-App Informationsbewertung • 2.1 Informationsrecherche, 2.2 Informationsauswertung und 2.3 Informationsbewertung zu den Elementen und Elementfamilien • 4.3 Quellendokumentation • 5.2 Meinungsbildung <p>... zur Verbraucherkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VB Ü, VB D, Z1, Z5

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie kann man die untersuchten Elemente sortieren? (ca. 2 Ustd.)</i></p> <p><i>Welches Element ist für unseren Konsum aktuell besonders bedeutsam? (ca. 4 Ustd.)</i></p>	<p>chemischen Eigenschaften den Elementfamilien zuordnen</p> <p>– Handlungsoptionen für ein ressourcenschonendes Konsumverhalten entwickeln (Bsp. Lithium)</p>	<p>B3 Abwägung und Entscheidung begründetes Auswählen von Handlungsoptionen</p>	

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 8.2: Die Welt der Mineralien</p> <p><i>Welche besonderen Eigenschaften haben Salze und wie lassen sie sich erklären? (ca. 7 Ustd.)</i></p> <p><i>Sind Salze schädlich für die Umwelt? (ca. 3 Ustd.)</i></p> <p><i>In welchem Verhältnis befinden sich positive und negative Ionen in einem Salz? (ca. 4 Ustd.)</i></p>	<p>IF6: Salze und Ionen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kristalle – Eigenschaften von Ionenverbindungen mit Ihrem Aufbau erläutern: Anionen, Kationen, Ionengitter – Leitfähigkeit von Salzschnmelzen/-lösungen – Ionenbildung – Umwelt und Gesundheitsaspekte von Salzen im Alltag – Gehaltsangaben/ Von der Teilchenzahl zur Stoffmenge – Verhältnisformel: Gesetz der konstanten Massenverhältnisse – Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten <p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen <p>E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwickeln von Gesetzen und Regeln <p>B1 Fakten und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifizieren naturwissenschaftlicher Sachverhalte und Zusammenhänge 	<p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 • Anbahnung der Elektronenübertragungsreaktionen → UV 9.1 • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen → UV 9.2 <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Ladungen → Physik UV 9.6 <p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> Salzgewinnung gestern und heute – oder Salze und Gesundheit</p> <p><i>... zur Verbraucherkompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • B, Z3 <p><i>... zur Medienkompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.1 Informationsrecherche, 2.2 Informationsauswertung und 2.3 Informationsbewertung zu

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			Umwelt- und Gesundheitsaspekten von Salzen <ul style="list-style-type: none"> • 4.3 Quelledokumentation
<p>UV 8.3: Gase in unserer Atmosphäre</p> <p><i>Welche Gase befinden sich in der Atmosphäre und warum sind diese Stoffe gasförmig?</i></p> <p>ca. 6 UStd.</p> <p>Wie ist die räumliche Struktur der Gasmoleküle? (ca. 6 Ustd.)</p>	<p>IF8: Molekülverbindungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – unpolare (und polare) Elektronenpaarbindung an ausgewählten Beispielen (H₂, CO₂, H₂O, NH₃, HCl, CH₄) – Elektronenpaarabstoßungsmodell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen – Unterschiedliche Darstellungen von Modellen kleiner Moleküle 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachsprachlich angemessenes Darstellen chemischen Wissens • Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen <p>K1 Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden fachtypischer Darstellungsformen <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden digitaler Medien <p>Präsentieren chemischer Sachverhalte unter Verwen-</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung kleiner Moleküle auch mit der Software Chem-sketch • Gase in unserer Atmosphäre, Landwirtschaft, Vulkanen • Methanmolekül <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 • polare Elektronenpaarbindung → UV 9.2 • ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie → UV 10.1 <p><i>...zur Medienkompetenz:</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
		<p>dung fachtypischer Darstellungsformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1.2 digitale Werkzeuge: Modelle kleiner Moleküle 4.1 Produzieren und Präsentation von Modellen kleiner Molekülverbindungen
<p>UV 8.4: Gase, wichtige Ausgangsstoffe für Industrierohstoffe</p> <p><i>Wie lassen sich Gase zur Synthese neuer Stoffe nutzen?</i></p> <p>(ca. 5 Ustd.)</p> <p><i>Welche Bedeutung hat Ammoniak für die Welternährung?</i></p> <p>(ca. 5 Ustd.)</p>	<p>IF8: Molekülverbindungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Synthese eines Industrierohstoffs aus Synthesegas (z.B. Methan oder Ammoniak) mit Reaktionsgleichungen erläutern – Wirkungsweise eines Katalysators modellhaft an der Synthese eines Industrierohstoffs erläutern – Infos für technisches Verfahren zur Industrierohstoffgewinnung aus Gasen und Energiespeicherung (Medienrecherche und Bewertung) 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachsprachlich angemessenes Erläutern chemischen Wissens <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen <p>K2 Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbstständiges Filtern von Informationen und Daten aus digitalen Medienangeboten <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>Festlegen von Bewertungskriterien</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ammoniak als Lösung für das Problem der Welternährung? • Haber-Bosch-Verfahren • Ammoniak als Schlüsselrolle oder Energiepflanzen <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivierungsenergie ← UV 7.2 • Treibhauseffekt → UV 7.4 <p><i>... zur Verbraucherkompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • VB Ü, VB D, Z3, Z5 <p><i>... zur Medienkompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.1, 2.2, 2.3 Informieren, Reflektieren, 4 Präsentieren

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			4.1 Produzieren und Präsentation von räumlichen Strukturen

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 9.1: Energie aus chemischen Reaktionen</p> <p><i>Wie lässt sich die Übertragung von Elektronen nutzbar machen? (Funktion und Nutzen einer Batterie)</i></p> <p>ca. 16 Ustd</p>	<p>IF7: Chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dem Rost auf der Spur, Alternativ: Korrosion und Korrosionsschutz: Abgabe von Elektronen als Oxidation einordnen, Aufnahme von Elektronen als Reduktion einordnen – Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen als Elektronenübertragungsreaktion deuten und mithilfe von Teilgleichungen erläutern 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erläutern chemischer Reaktionen und Beschreiben der Grundelemente chemischer Verfahren <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einordnen chemischer Sachverhalte <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vernetzen naturwissenschaftlicher Konzepte <p>E3 Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • hypothesengeleitetes Planen von Experimenten 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Symbolschreibweise wird mittels Formulierungshilfen zu den Vorgängen auf der submikroskopischen Ebene sprachsensibel gestaltet. <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung und Transfer der Kenntnisse zur Ionenbildung auf die Elektronenübertragung ← UV 8.2 Salze und Ionen • Begriffserweiterung Oxidation aus UV 7.5

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
	<ul style="list-style-type: none"> – Elektronenübertragungsreaktionen im Sinne des Donatorakzeptor-Prinzips modellhaft erklären – Energiequellen: Galvanisches Element – Grundlegender Aufbau und Funktionsweise einer Batterie (ggf. zusätzlich Akkumulator und Brennstoffzelle) – Chemische Prozesse einer Elektrolyse unter dem Aspekt der Umwandlung von gespeicherter Energie in elektrische Energie (Galvanisieren) – Kriterien für den Gebrauch unterschiedlicher elektrochemischer Energiequellen im Alltag reflektieren 	<p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anlegen und Durchführen einer Versuchsreihe <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden von Modellen als Mittel zur Erklärung <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festlegen von Bewertungskriterien <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründetes Auswählen von Maßnahmen <p>K3 Präsentation fachsprachlich angemessenes Vorstellen chemischer Sachverhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Übungen zum Aufstellen von Reaktionsgleichungen ← UV 8.2 Salze und Ionen • Thematisierung des Aufbaus und der Funktionsweise komplexerer Batterien und anderer Energiequellen → Gk Q1 UV 3, Lk Q1 UV 2 <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • funktionales Thematisieren der Metallbindung → Physik UV 9.6 <p>... zur Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.2 digitale Werkzeuge: AK MiniLabor zu galvanischen Elementen <p>2.1-2.4 informieren und recherchieren zu Energiequellen im Alltag</p>
<p>UV 9.2: Wasser, mehr als ein Lösemittel</p> <p><i>Welche besonderen Eigenschaften hat Wasser?</i></p>	<p>IF8: Molekülverbindungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – unpolare und polare Elektronenpaarbindung – Elektronenpaarabstoßungsmodell: Lewis-Schreibweise, 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten <p>E2 Beobachtung und Wahrnehmung</p>	<p>... zur Schwerpunktsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich verschiedener Darstellungsformen von Wassermolekülen

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie lassen sich diese besonderen Eigenschaften erklären?</i> (ca. 6 Std.)</p> <p><i>Warum ändert sich die Temperatur, wenn Salze in Wasser gelöst werden?</i> (ca. 4 Std.)</p>	<p>räumliche Strukturen, Dipolmoleküle</p> <ul style="list-style-type: none"> – zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Wasserstoffbrücken, Wasser als Lösemittel – Hydratisierung – Elektronegativität <p>– Temperaturänderung beim Lösen von Salzen in Wasser (Bsp. Coolpacks, selbsterwärmende Kaffeebecher)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trennen von Beobachtung und Deutung <p>E6 Modell und Realität Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wasser – seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit als Reaktionspartner und Lösungsmittel <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 • unpolare Elektronenpaarbindung ← UV 8.2 • Physik: Ablenkung eines Wasserstrahls im elektrischen Feld • saure und alkalische Lösungen → UV 9.2 <p><i>... zur Medienkompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.2 digitale Werkzeuge: räumliche Strukturen darstellen (z.B. molview.org, chemagic.org, Molecular Constructor, AK Minilabor)

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 9.3: Saure und alkalische Lösungen in unserer Umwelt</p> <p><i>Welche Gemeinsamkeiten haben saure Lösungen?</i> (ca. 3 Ustd.)</p> <p><i>Wie lässt sich Salzsäure herstellen?</i> (2 Ustd.)</p> <p><i>Welche Gemeinsamkeiten haben alkalische Lösungen?</i> (ca. 2 Ustd.)</p> <p><i>Ist Ammoniak-Lösung eine saure oder alkalische Lösung?</i> (ca. 3 Ustd.)</p>	<p>IF9: Saure und alkalische Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eigenschaften saurer Lösungen, pH-Wert als Indikator – Ionen in sauren Lösungen – Reaktionsgleichungen aufstellen – Protonendonatoren als Säuren – Einfache Vorgänge der Protonenabgabe und -aufnahme beschreiben – Eigenschaften von alkalischen Lösungen, pH-Wert als Indikator – Ionen in alkalischen Lösungen – Reaktionsgleichungen aufstellen – Protonenakzeptoren als Basen – Eigenschaften von sauren und alkalischen Lösungen mit dem Vorhandensein charakteristischer hydratisierter Ionen erklären 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren chemischer Sachverhalte <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifizieren und Formulieren chemischer Fragestellungen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielorientiertes Durchführen von Experimenten <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklären von Beobachtungen und Ziehen von Schlussfolgerungen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprachsensibilität: Sprachgebrauch „Säure und Lauge“ (Alltagssprache) vs. saure und alkalische Lösung (Fachsprache) • Saure Lösungen im Alltag und Umwelt • Reaktionen mit Metallen • Ammoniaklösung mit Indikatorlösung untersuchen, auswerten und als Base klassifizieren <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau Ionen ← UV 8.2 • Strukturmodell Ammoniak-Molekül ← UV 8.4 • Wasser als Lösemittel, Wassermoleküle ← UV 9.2 • Säuren und Basen als Protonendonatoren und Protonenakzeptoren → UV 9.4

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
	<ul style="list-style-type: none"> – Protonendonatoren als Säuren, Protonenakzeptoren als Basen 		
<p>UV 9.4: Reaktionen von sauren mit alkalischen Lösungen</p> <p><i>Was ist eine Neutralisation?</i> (ca. 6 Ustd.)</p> <p>Wird die Lösung immer grün? (ca. 3 Ustd.)</p>	<p>IF9: Saure und alkalische Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Risiken und Nutzen von sauren und alkalischen Lösungen, Sicherheitsmaßnahmen – Protonendonatoren und -akzeptoren klassifizieren und an einfachen Beispielen beschreiben – Neutralisationsreaktionen und Salzbildungen – Digitale Präsentation einer ausgewählten Neutralisation auf Teilchenebene – einfache stöchiometrische Berechnungen: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren chemischer Sachverhalte und Zuordnen zentraler chemischer Konzepte <p>E3 Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulieren von überprüfbaren Hypothesen zur Klärung von chemischen Fragestellungen • Angeben von Möglichkeiten zur Überprüfung der Hypothesen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planen, Durchführen und Beobachten von Experimenten zur Beantwortung der Hypothesen <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • digitale Präsentation einer Neutralisationsreaktion auf Teilchenebene z.B. als Erklärvideo (vgl. Medienkonzept der Schule) <p><i>... zur Medienkompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.2 digitale Werkzeuge: AK Minilabor • 4.1 und 4.3 produzieren und präsentieren einer Neutralisationsreaktion auf Teilchenebene <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • saure und alkalische Lösungen ← UV 8.4 • Verfahren der Titration → Gk Q1 UV 1, Lk Q1 UV 1

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
		<ul style="list-style-type: none"> • Auswerten von Beobachtungen in Bezug auf die Hypothesen und Ableiten von Zusammenhängen K3 Präsentation <ul style="list-style-type: none"> • sachgerechtes Präsentieren von chemischen Sachverhalten und Überlegungen in Form von kurzen Vorträgen unter Verwendung digitaler Medien 	<ul style="list-style-type: none"> • ausführliche Betrachtung des Säure-Base-Konzepts nach Brönsted → Gk Q1 UV 1, Lk Q1 UV 1 ... zur Verbraucherkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> • VB D, Z5
UV 9.5: Risiken und Nutzen bei der Verwendung saurer und alkalischer Lösungen <i>Wie geht man sachgerecht mit sauren und alkalischen Lösungen um?</i> ca. 7 Ustd.	IF9: Saure und alkalische Lösungen <ul style="list-style-type: none"> – Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen <ul style="list-style-type: none"> ○ elektrische Leitfähigkeit, Reaktionen mit Metallen, Kalk – Ionen in sauren und alkalischen Lösungen – pH-Wert im Alltag, chemische Betrachtung des pH-Wertes 	E4 Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> • Planen und Durchführen von Experimenten E5 Auswertung und Schlussfolgerung <ul style="list-style-type: none"> • Ziehen von Schlussfolgerungen aus Beobachtungen K2 Informationsverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> • Filtern von Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten und 	... zur <i>Schwerpunktsetzung</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Definition des pH-Wertes über den Logarithmus ... zur Vernetzung: <ul style="list-style-type: none"> • saure und alkalische Lösungen ← UV 9.3 • organische Säuren → Gk Q1 UV 2, Lk Q1 UV 1

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
	<ul style="list-style-type: none"> – sicherer Umgang mit sauren und alkalischen Lösungen in Bezug auf den Alltag, die Technik und die Umwelt – Neutralisation und Salzbildung 	<p>Analyse in Bezug auf ihre Qualität</p> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswählen von Handlungsoptionen nach Abschätzung der Folgen 	

Jahrgangsstufe 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.1: Alkane und Alkanole in Natur und Technik.</p> <p><i>Wie sind fossile Treibstoffe aufgebaut?</i></p> <p>ca. 8 UStd.</p> <p><i>Was passiert bei Verbrennung von fossilen und regenerativen Brennstoffen?</i></p>	<p>IF10: Organische Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erdölentstehung und Produktengewinnung – Elementaranalyse – Nomenklatur: organische Verbindungen benennen – Stoffklassen: Eigenschaften von organische Molekülverbindungen – Räumliche Strukturen von Kohlenwasserstoffmolekülen veranschaulichen – Typische Stoffeigenschaften: Löslichkeit und Siedetemperatur von ausgewählten Alkanen und Alkanolen – Zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte, Wasserstoffbrückenbindungen – Treibhausgase und Treibhauseffekt 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematisieren nach fachlichen Strukturen und Zuordnen zu zentralen chemischen Konzepten <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretieren von Messdaten auf Grundlage von Hypothesen • Reflektion möglicher Fehler <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklären chemischer Zusammenhänge mit Modellen • Reflektieren verschiedener Modelldarstellungen <p>K2 Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysieren und Aufbereiten relevanter Messdaten <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasiertes Argumentieren auf Grundlage chemischer Erkenntnisse und 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich verschiedener Darstellungsformen (digital (z. B. Chems sketch), zeichnerisch, Modellbaukasten) (vgl. Medienkonzept) <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ausführliche Behandlung der Regeln der systematischen Nomenklatur → EF UV 4 <p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Treibhauseffekt ← Erdkunde Jg 5/6 UV 10 <p><i>... zur Verbraucherkompetenz:</i> VB Ü, VB D, Z1, Z3, Z5, Z6</p> <p><i>... zur Medienkompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.1 informieren und recherchieren zu Molekülstrukturen

<p>ca. 5 Ustd.</p> <p><i>Welche Folgen kann der Einsatz von regenerativen Energieträgern haben?</i></p> <p>ca. 3 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Mögliche Autoantriebsarten – Vor- und Nachteile der Nutzung von fossilen und regenerativen Energieträgern 	<p>naturwissenschaftlicher Denkweisen</p> <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflektieren von Entscheidungen 	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1-2.4 informieren und recherchieren zur Gewinnung, Nutzung und Risiken von fossilen Brennstoffen • 5.1-5.3 Analysieren und Reflektieren zur Nachhaltigkeit
<p>UV 10.2 Vielseitige Kunststoffe</p> <p><i>Warum bestehen viele Produkte unseres Alltags aus Kunststoffen?</i></p> <p>ca. 3 Ustd.</p> <p><i>Wie funktioniert der Kunststoffkreislauf?</i></p> <p>ca. 3 Ustd.</p>	<p>IF10: Organische Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kunststoffe im Alltag: Aufbau, Verwendung und Eigenschaften – Zusammenhang zwischen Eigenschaften und makromolekularen Strukturen – Herstellung: Nachwachsende Rohstoffe – Recycling von Kunststoffen – Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> 1. Vom Erdöl zur Plastiktüte 2. Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen 3. biologisch abbaubare Kunststoffe – Nachhaltigkeit: kriteriengeleitete Untersuchung eines chemischen Produktes auf Verwendung, Ökonomie 	<p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswählen von Handlungsoptionen durch Abwägen von Kriterien und nach Abschätzung der Folgen für Natur, das Individuum und die Gesellschaft <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • argumentatives Vertreten von Bewertungen <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasiertes Argumentieren auf Grundlage chemischer Erkenntnisse und naturwissenschaftlicher Denkweisen 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beitrag des Faches Chemie zur „Nachhaltigkeit“ • einfache Stoffkreisläufe im Zusammenhang mit dem Recycling von Kunststoffen als Abfolge von Reaktionen <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ausführliche Behandlung von Kunststoffsynthesen → Gk Q2 UV 2, Lk Q2 UV 1 • Behandlung des Kohlenstoffkreislaufs → EF UV 2 <p><i>... zur Verbraucherkompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • VB Ü, Z3, Z5

<p>Wie kann ein nachhaltiger Umgang mit Kunststoffprodukten aussehen? ca. 2 Ustd.</p>	<p>und Recyclingfähigkeit sowie Umweltverträglichkeit (Bsp. Warentest-Methode)</p>		<p>... zur Medienkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.1-2.4 informieren und recherchieren • 5.1-5.3 Analysieren und Reflektieren zur Nachhaltigkeit zu einem der Beispiele
---	--	--	---