

**Kerncurriculum
für die Hauptschule
Schuljahrgänge 5 - 10**

Chemie

3 Chemie

3.1 Bildungsbeitrag

Der spezifische Bildungsbeitrag des Faches Chemie besteht darin, auf verschiedenen Ebenen ein strukturiertes Wissen über die stoffliche Welt und die Gesetzmäßigkeiten der Umwandlung von Stoffen zu vermitteln. Der Aufbau eines chemischen Grundwissens ermöglicht den Schülerinnen und Schülern, Entscheidungen und Entwicklungen in der Gesellschaft im Bereich von Naturwissenschaft und Technik zu beurteilen, Verantwortung beim Nutzen des naturwissenschaftlichen Fortschritts zu übernehmen, seine Folgen abzuschätzen sowie als mündige Bürgerinnen und Bürger darüber zu kommunizieren. Der Chemieunterricht trägt dabei nicht nur zum fachspezifischen Erkenntnisgewinn bei, sondern er gewährleistet durch die Verknüpfung grundlegender Erkenntnisse und Arbeitsweisen aus Chemie, Biologie und Physik den Aufbau eines rationalen, naturwissenschaftlich begründeten Weltbilds bei den Schülerinnen und Schülern. Dabei soll die Faszination, die von der Chemie ausgeht, genutzt werden.

Das Fach Chemie vermittelt eine individuelle Berufsorientierung und führt zum Erwerb von Berufswahlkompetenz. Dabei steht insbesondere die enge Zusammenarbeit mit Betrieben, berufsbildenden Schulen, den Berufsberatungen der Arbeitsagenturen und anderen geeigneten Einrichtungen im Mittelpunkt. Das Fach Chemie liefert einen bedeutsamen Beitrag zur Verbraucherbildung. Es stärkt die Gestaltungskompetenz der Schülerinnen und Schüler bei Konsumententscheidungen.

Der Chemieunterricht der Hauptschule ist häufig empirisch geprägt, wobei dem Erkunden und Experimentieren eine entscheidende Rolle im Erkenntnisprozess zukommen. Dieses chemiespezifische Handeln lernen Schülerinnen und Schüler, indem sie zunehmend selbstständig tätig werden und ihre Versuchs- und Messergebnisse erfassen und auswerten. Verschiedene Darstellungsformen der Messdaten spielen dabei eine ebenso wichtige Rolle wie der adäquate Einsatz digitaler Medien.

Das Deuten von Ergebnissen auf der Ebene von Modellvorstellungen liefert einen Beitrag zu einem tieferen Verständnis der Stoffeigenschaften und Strukturen. Dies ermöglicht die Erklärung chemischer Reaktionen auf atomarer oder molekularer Ebene. Hierdurch ist das Denken in der Chemie durch ein im Lernweg zu steigendes Maß an Abstraktion gekennzeichnet. Die Schülerinnen und Schüler lernen in diesem Zusammenhang auch die Grenzen von Erklärungsmodellen kennen.

3.2 Ausdifferenzierung der Kompetenzbereiche

Im Kapitel 1.2 werden die gemeinsamen Kompetenzbereiche der Naturwissenschaften Physik, Chemie und Biologie verdeutlicht, sodass im Folgenden die Kompetenzbereiche für das Unterrichtsfach Chemie weiter ausdifferenziert werden.

Bei den **prozessbezogenen Kompetenzen** ergeben sich nur im Bereich der „Erkenntnisgewinnung **(E)**“ und der „Kommunikation **(K)**“ Ergänzungen. Im Kompetenzbereich „Erkenntnisgewinnung **(E)**“ stellt das Experiment im Chemieunterricht das zentrale Element dar. Auf der einen Seite wird dem Anspruch der Chemie als experimenteller Wissenschaft Rechnung getragen, auf der anderen Seite erfüllt das Experiment wichtige methodische Funktionen. Es dient u. a. der Problemgewinnung, der Überprüfung von Vermutungen, der Informationsgewinnung, der Wissenserarbeitung, der Anwendung und der Veranschaulichung als Modellexperiment. Die Anwendung von Modellen, z. B. Atommodellen, stellt eine weitere Methode der Erkenntnisgewinnung dar. Im Kompetenzbereich „Kommunikation **(K)**“ sind der Umgang mit der chemiespezifischen Formelschreibweise, die Verwendung fachspezifischer Symbole und die Nutzung bestimmter Ordnungsprinzipien wie dem Periodensystem der Elemente besonders hervorzuheben. Im Kompetenzbereich „Bewertung **(B)**“ lassen sich für das Unterrichtsfach Chemie keine weiteren als die im Kapitel 1.2 aufgeführten spezifischen Kompetenzen ableiten.

Im Bereich der **inhaltsbezogenen Kompetenzen** ergibt sich durch die Einteilung in Basiskonzepte eine stärkere Ausdifferenzierung. In Übereinstimmung mit den Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz werden die in der Schule relevanten chemischen Fachinhalte auf die vier Basiskonzepte

- Stoff-Teilchen-Beziehungen (**StoTei**),
- Struktur-Eigenschafts-Beziehungen (**StruEi**),
- Chemische Reaktion (**CheRe**) und
- Energetische Betrachtung bei Stoffumwandlungen (**EnBe**)

zurückgeführt. Mittels dieser Basiskonzepte beschreiben und strukturieren Schülerinnen und Schüler die fachwissenschaftlichen Inhalte. Der Chemieunterricht ermöglicht einen kumulativen Wissensaufbau. Die Basiskonzepte ermöglichen die vertikale Vernetzung des im Unterricht erworbenen Wissens unter fachlicher und gleichzeitig lebensweltlicher Perspektive. Gleichzeitig sind sie eine Basis für die horizontale Vernetzung von Wissen, indem sie für die Lernenden in anderen naturwissenschaftlichen Fächern Erklärungsgrundlagen bereitstellen. Die Aussagen chemischer Basiskonzepte finden sich inhaltlich in den Unterrichtsfächern Biologie und Physik in unterschiedlichen Zusammenhängen und Ausprägungen wieder, können zwischen den naturwissenschaftlichen Disziplinen vermitteln und so Zusammenhänge hervorheben.

Die Basiskonzepte werden wie folgt charakterisiert:

- **Basiskonzept „Stoff-Teilchen-Beziehungen (StoTei)“**
Materie ist aus submikroskopisch kleinen Teilchen aufgebaut. Diese können isoliert vorkommen oder chemische Verbindungen bilden. Die Vielfalt der Stoffe ergibt sich dabei durch die Kombinationen und Anordnungen einer nur begrenzten Anzahl unterschiedlicher Elemente.
- **Basiskonzept „Struktur-Eigenschafts-Beziehungen (StruEi)“**
Das Basiskonzept stellt die Wechselwirkung zwischen der Anordnung der Teilchen (Struktur der Stoffe) und den makroskopisch beobachtbaren Eigenschaften und Reaktionen der Stoffe her. Der submikroskopische Bau bestimmt die spezifischen stofflichen Eigenschaften.
- **Basiskonzept „Chemische Reaktion (CheRe)“**
Chemische Reaktionen sind umkehrbare Vorgänge, bei denen aus Stoffen neue Stoffe gebildet werden. Dabei treten Atome, Ionen und Moleküle miteinander in Wechselwirkung.
- **Basiskonzept „Energetische Betrachtung bei Stoffumwandlungen (EnBe)“**
Alle Stoffe besitzen einen bestimmten von physikalischen Größen abhängigen Energiegehalt. Bei chemischen Reaktionen verändert sich der Energiegehalt des Reaktionssystems durch Austausch von Energie mit der Umgebung (endotherm, exotherm).

3.3 Erwartete Kompetenzen

In den Tabellen unter 3.3.1 werden die prozessbezogenen Kompetenzen angegeben, die die Schülerinnen und Schüler in den Schuljahrgängen 5 – 9/10 erwerben sollen. Eine Spalte bildet je einen Doppelschuljahrgang ab. Einmal erworbene Kompetenzen sollen dauerhaft verfügbar gehalten werden. Für das Ende des 8. und 9./10. Schuljahrgangs werden die zusätzlich hinzukommenden oder zu vertiefenden Kompetenzen aufgeführt. Die Nebeneinanderstellung der Doppelschuljahrgänge ermöglicht einen Überblick über die zunehmende Erkenntnistiefe der erwarteten Kompetenzen und verdeutlicht so die Progression der prozessbezogenen Kompetenzen.

In den Tabellen unter 3.3.2 wird die Progression der inhaltsbezogenen Kompetenzen, die nach den vier Basiskonzepten geordnet sind, über die Schuljahrgänge 5 – 9/10 deutlich. Die Zuordnung der Fachinhalte zu den einzelnen Basiskonzepten könnte in einigen Bereichen auch anders erfolgen; daher kann es zum Teil zu Überschneidungen in den Tabellen (z. B. PSE in den Basiskonzepten „Stoff-Teilchen-Beziehungen“ und „Struktur-Eigenschafts-Beziehungen“) kommen. Die horizontale Anordnung der Doppelschuljahrgänge ermöglicht einen Überblick über die zunehmende Erkenntnistiefe und Ausschärfung des Basiskonzepts.

Für die Tabellen unter 3.3.1 und 3.3.2 gilt:

- Die erweiterten Anforderungen für die 10. Hauptschulklasse sind in den Tabellen grau unterlegt.
- Bei der vertikalen Darstellung in den Tabellen handelt es sich nicht um die Abbildung einer chronologischen Unterrichtsabfolge.
- Die formulierten Kompetenzen stellen die Regelanforderungen im Unterricht dar.
- Fächerübergreifende Bezüge sind jeweils in eckigen Klammern dargestellt.
- Die konkrete Umsetzung in Form eines schuleigenen Arbeitsplans, der alle Kompetenzbereiche umfassen muss, ist Aufgabe der Fachkonferenzen.

Zusammenführung von Kompetenzen

Die in Kapitel 3.3.1 und 3.3.2 bereits vorgestellten prozessbezogenen und inhaltsbezogenen Kompetenzen werden in Tabelle 3.3.3 zusammengeführt und in Doppelschuljahrgängen dargestellt. Damit soll verdeutlicht werden, dass prozessbezogene Kompetenzen nicht isoliert erworben werden können, sondern immer im Zusammenhang mit dem Erwerb inhaltsbezogener Kompetenzen stehen. Dadurch wird die enge Beziehung zwischen dem inhaltsbezogenen Kompetenzbereich mit seinen Basiskonzepten „Stoff-Teilchen-Beziehungen (**StoTei**)“, „Struktur-Eigenschafts-Beziehungen (**StruEi**)“, „Chemische Reaktion (**CheRe**)“, „Energetische Betrachtung bei Stoffumwandlungen (**EnBe**)“ und den drei prozessbezogenen Kompetenzbereichen „Erkenntnisgewinnung (**E**)“, „Kommunikation (**K**)“ und „Bewertung (**B**)“ betont. Einzelne Kompetenzen werden beispielhaft konkretisiert und teilweise erweitert. Diese Konkretisierungen und Erweiterungen stellen Anregungen für die Ausgestaltung des Unterrichts

dar. Die Zuordnung der prozessbezogenen Kompetenzen zu den Inhalten hat lediglich einen vorschlagenden Charakter. Aufgabe der Fachkonferenzen und der Fachlehrkräfte bleibt es, geeignete Themen und Unterrichtseinheiten zu identifizieren und so auszugestalten, dass der Erwerb der erwarteten Kompetenzen ermöglicht wird und sich der schuleigene Arbeitsplan für das Fach Chemie in das Gesamtunterrichtskonzept der jeweiligen Schule sinnvoll einfügt. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass die experimentelle Arbeit das Kernstück des Chemieunterrichtes darstellt und den gesamten Unterricht durchzieht.

Die erweiterten Anforderungen für die 10. Hauptschulklasse sind in den Tabellen ebenfalls grau unterlegt.

3.3.1 Prozessbezogene Kompetenzen

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung (E)

am Ende von Schuljahrgang 6		zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 8		zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 9 zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 10	
Die Schülerinnen und Schüler...					
Chemische Fragestellungen bearbeiten und experimentell untersuchen	<ul style="list-style-type: none"> nennen Geräte und setzen sie fachgerecht ein. planen einfache Experimente und überprüfen zuvor aufgestellte Vermutungen. experimentieren sachgerecht nach Anleitung unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten. beobachten und beschreiben sorgfältig. vergleichen die Ausgangsstoffe mit den Verbrennungsprodukten. überprüfen die Eigenschaften von ausgewählten Stoffen und ordnen diese. experimentieren unter Veränderung der Reaktionsbedingungen. 	Chemische Sachverhalte experimentell überprüfen	<ul style="list-style-type: none"> planen Experimente und überprüfen zuvor aufgestellte Hypothesen. beachten beim Experimentieren Sicherheits- und Umweltaspekte. experimentieren unter Veränderung der Reaktionsbedingungen. führen einfache Versuche zur Analyse und Synthese von Stoffen durch. deuten Verbrennungsvorgänge als chemische Reaktionen und identifizieren die Verbrennungsprodukte als Reaktionsprodukte. erkennen Energieumwandlungen (exotherm, endotherm) in chemischen Reaktionen. 	Chemische Untersuchungen und Experimente planen und auswerten	<ul style="list-style-type: none"> planen unter Einbezug geeigneter Medien Untersuchungen zur Überprüfung ihrer Hypothesen. begründen beim Experimentieren Sicherheits- und Umweltaspekte. überprüfen ihre Hypothesen aufgrund ihrer Untersuchungen. führen Experimente zum Nachweis von Säuren und Laugen durch. führen qualitative Untersuchungen durch, protokollieren diese selbstständig und werten sie aus.
Chemische Sachverhalte erkennen	<ul style="list-style-type: none"> erkennen in Texten und Experimenten chemische Fragestellungen aus dem Alltag wieder und formulieren diese mit eigenen Worten. setzen sich mit chemischen Fragestellungen aus dem Alltag auseinander. 	Chemische Sachverhalte strukturieren	<ul style="list-style-type: none"> finden bekannte Elemente im PSE und ordnen sie den Hauptgruppen zu. setzen sich mit chemischen Fragestellungen aus dem Alltag auseinander und reflektieren diese kritisch. 	Chemische Sachverhalte interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> finden in erhobenen oder recherchierten Daten Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. stellen Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie her. begründen den Zusammenhang zwischen der Stellung eines Elements im PSE und seinen Eigenschaften.

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung (E)

am Ende von Schuljahrgang 6		zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 8		zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 9 zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 10	
Die Schülerinnen und Schüler...					
Modelle kennen lernen und anwenden	<ul style="list-style-type: none"> nennen Merkmale von Modellen. wenden ein Teilchenmodell an. unterscheiden zwischen Stoff- und Teilchenebene und stellen sie zeichnerisch dar. 	Modelle verfeinern	<ul style="list-style-type: none"> wenden das Atommodell nach Dalton zur Unterscheidung der Begriffe Element und Verbindung an. vergleichen Stoffe auf Grund ihrer atomaren Zusammensetzung. erklären die Unterschiede des Atommodells nach Dalton zum vorangegangenen Teilchenmodell. 	Atommodelle vertiefen	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden zwischen den Bindungsarten. nennen die Unterschiede des Atommodells nach Dalton zum Kern-Hülle-Modell nach Rutherford. nennen die Unterschiede des Schalenmodells zum Atommodell nach Dalton und zum Kern-Hülle-Modell nach Rutherford.
		Geeignete Modelle zur Erklärung chemischer Fragestellungen benutzen	<ul style="list-style-type: none"> stellen Hypothesen zu den Produkten einer chemischen Reaktion auf und begründen mithilfe geeigneter Modelle. unterscheiden bei der Erklärung der chemischen Reaktionen zwischen Stoff- und Teilchenebene. 	Modellvorstellungen verknüpfen	<ul style="list-style-type: none"> planen ausgehend von einer Modellbetrachtung geeignete Untersuchungen und Experimente. wenden geeignete Modelle an, um chemische Reaktionen zu erklären.

Kompetenzbereich Kommunikation (K)

am Ende von Schuljahrgang 6	zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 8	zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 9 zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 10
Die Schülerinnen und Schüler...		
<p style="text-align: center;">Chemische Sachverhalte korrekt formulieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • protokollieren mit Hilfestellung einfache Experimente. • präsentieren ihre Ergebnisse mündlich oder schriftlich mit Strukturierungshilfen unter Anwendung vorgegebener Medien. • geben Fachbegriffe aus Texten wieder und nennen diese beim Dokumentieren und Präsentieren. • werten Informationen aus vorgegebenen Quellen aus. • beschreiben und veranschaulichen chemische Sachverhalte mit einem Teilchenmodell unter Verwendung der Alltagssprache mit ausgewählten Fachbegriffen. • stellen einfache Stoffkreisläufe dar. • zeigen Zusammenhänge zwischen Alltagserscheinungen und chemischen Sachverhalten auf. 	<p style="text-align: center;">Fachsprache erweitern</p> <ul style="list-style-type: none"> • protokollieren ihre Beobachtungen und Ergebnisse. • präsentieren ihre Ergebnisse im Team unter Anwendung digitaler Medien. • kommunizieren unter Anwendung neuer Fachbegriffe. • unterscheiden Alltags- und Fachsprache. • recherchieren in unterschiedlichen Quellen Daten zu chemischen Elementen. • beschreiben und veranschaulichen chemische Sachverhalte mit geeigneten Modellen unter Anwendung der Fachsprache. • veranschaulichen und verbalisieren chemische Reaktionen in Wortgleichungen. • kennen die Symbole für ausgewählte Elemente und Verbindungen. • beschreiben den Aufbau des PSE. 	<p style="text-align: center;">Fachsprache beherrschen/ kontextorientiert anwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Untersuchungen selbstständig. • planen Experimente, strukturieren, dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse im Team situationsgerecht unter Anwendung digitaler Medien. • nehmen zu ihren Hypothesen und ihren Untersuchungsergebnissen Stellung. • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. • recherchieren zielgerichtet in verschiedenen Quellen. • stellen Verbindungen in Elektronenstrichformeln (Lewis-Formeln) dar.

Kompetenzbereich Bewertung (B)

am Ende von Schuljahrgang 6		zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 8		zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 9 zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 10	
Die Schülerinnen und Schüler...					
		Modelle reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> stellen den Nutzen des Atommodells von Dalton dar und erkennen die Grenzen des Modells. 	Modelle kritisch reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> erkennen die Grenzen des Atommodells von Dalton und reflektieren das Kern-Hülle-Modell nach Rutherford. stellen den Nutzen des Schalenmodells dar.
Chemische Sachverhalte in der Lebenswelt erkennen	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden geeignete und ungeeignete Brandschutzmaßnahmen für verschiedene Brände. unterscheiden erwünschte und unerwünschte Verbrennungen. vergleichen Eigenschaften der Stoffe in Bezug auf ihre Verwendung. zeigen umweltbewusstes Handeln im Umgang mit Stoffen ihres Alltags auf. erkennen Bezüge des Faches zu Berufsfeldern. beschreiben Aggregatzustandsänderungen in ihrer Umgebung. erkennen, dass Stoffeigenschaften auch in anderen Fachgebieten von Bedeutung sind. [PHYSIK, BIOLOGIE] 	Chemie als bedeutsame Wissenschaft erkennen	<ul style="list-style-type: none"> stellen die wirtschaftliche Bedeutung der Oxidbildung und Metallgewinnung dar. nennen und bewerten einfache Korrosionsschutzmaßnahmen. [TECHNIK] erkennen Zusammenhänge zwischen den naturwissenschaftlichen Fächern. [PHYSIK, BIOLOGIE] ordnen Fachinhalte unterschiedlichen Berufsfeldern zu. 	Chemie als bedeutsame Wissenschaft erläutern	<ul style="list-style-type: none"> erkennen die Relevanz des Faches für ihre eigene Berufswahl. diskutieren Informationen unter verschiedenen Perspektiven. nennen Sicherheits- und Umweltaspekte im Zusammenhang mit großtechnischen Prozessen. nehmen Stellung zu global wirksamen Einflüssen des Menschen (fossile und regenerative Energieträger). [BIOLOGIE, ERDKUNDE, MOBILITÄT]

Kompetenzbereich Bewertung (B)

am Ende von Schuljahrgang 6		zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 8		zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 9 zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 10	
Die Schülerinnen und Schüler...					
				Bedeutung der Chemie in Gesellschaft und Umwelt erläutern	<ul style="list-style-type: none"> • deuten Untersuchungsergebnisse in Bezug auf ihre Lebenswelt. • stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind. • diskutieren und bewerten den Ausstoß klimaverändernder Stoffe. [ERDKUNDE, POLITIK, BIOLOGIE] • diskutieren die Ausbeutung natürlicher Ressourcen kritisch. [POLITIK, ERDKUNDE] • bewerten Energieträger im Hinblick auf Nachhaltigkeit • betrachten die Entsorgung von Chemikalien unter Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekten.

3.3.2 Inhaltsbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Stoff-Teilchen-Beziehungen“ (StoTei)

am Ende von Schuljahrgang 6		zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 8		zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 9 zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 10	
Die Schülerinnen und Schüler...					
Stoffe bestimmen unsere Lebenswelt	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Gegenstand und Stoff im Sinne des chemischen Stoffbegriffs. unterscheiden Stoffe anhand ihrer typischen mit Sinnen erfahrbaren Eigenschaften. unterscheiden Stoffe anhand untersuchbarer Eigenschaften. wenden Trennverfahren an und erklären diese mithilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften. beschreiben einfache Stoffkreisläufe. 				
Stoffe bestehen aus Teilchen	<ul style="list-style-type: none"> zeichnen und beschreiben anhand eines einfachen Teilchenmodells den submikroskopischen Bau von Stoffen. 	Stoffe bestehen aus Atomen	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben den Bau von Stoffen mit dem Atommodell von Dalton. nennen und unterscheiden Elemente und Verbindungen. 	Atome besitzen einen differenzierten Aufbau	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben den Bau von Atomen aus Protonen, Neutronen sowie Elektronen und erklären den Aufbau der Atomhülle mit dem Schalenmodell.
				Atome gehen Bindungen ein	<ul style="list-style-type: none"> erläutern das Erreichen der Edelgas-konfiguration als ein Prinzip chemischer Reaktionen. unterscheiden Atom und Ion. erklären die Ionenbindung und Atombindung/Elektronenpaarbindung und vergleichen diese miteinander. erklären Eigenschaften ausgewählter Stoffe anhand geeigneter Bindungsmodelle.

Basiskonzept „Struktur-Eigenschafts-Beziehungen“ (StruEi)

am Ende von Schuljahrgang 6		zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 8		zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 9 zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 10	
Die Schülerinnen und Schüler...					
Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten von Stoffen	<ul style="list-style-type: none"> ordnen Stoffe nach gemeinsamen Stoffeigenschaften. beschreiben die Aggregatzustände und deren Übergänge auf Teilchenebene. unterscheiden Reinstoff und Stoffgemisch. stellen Beziehungen zwischen Eigenschaften von Stoffen und ihren Verwendungsmöglichkeiten her. 	Elemente lassen sich ordnen	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Reinstoffe nach Elementen und Verbindungen. unterteilen Elemente in Metalle und Nichtmetalle. ordnen Elemente anhand ihrer Eigenschaften bestimmten Elementfamilien zu. nennen Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Elemente innerhalb einer Elementfamilie. beschreiben den Aufbau des PSE. 	Vielfältigkeit organischer Stoffe erläutern	<ul style="list-style-type: none"> nennen Beziehungen zwischen Molekülstruktur und Stoffeigenschaften wie Löslichkeit, Schmelz- und Siedetemperatur organischer Verbindungen.
				Elemente lassen sich ordnen	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben den Atombau mithilfe des PSE.
Verwendung von bedeutsamen Stoffen	<ul style="list-style-type: none"> nennen bedeutsame Stoffe für die Industrie und beschreiben deren Verwendung. 	Verwendung von bedeutsamen Stoffen	<ul style="list-style-type: none"> nennen bedeutsame anorganische Rohstoffe für die Industrie und erläutern deren Verwendung. 	Verwendung von bedeutsamen Stoffen	<ul style="list-style-type: none"> nennen Bestandteile fossiler Brennstoffe und ihre Verwendung. erkennen die Rolle von Erdgas, Erdöl und Kohle als Energieträger. [POLITIK] nennen wichtige anorganische und organische Rohstoffe für die Industrie und erläutern deren Verwendung.

Basiskonzept „Chemische Reaktion“ (CheRe)

am Ende von Schuljahrgang 6	zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 8	zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 9 zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 10	
Die Schülerinnen und Schüler...			
Stoffumwandlungen durch Verbrennungen	Chemische Reaktion auf submikroskopischer Ebene	<ul style="list-style-type: none"> • erklären chemische Reaktionen als Veränderung der chemischen Bindungsverhältnisse von Atomen und erkennen, dass die Bindung zwischen Atomen durch das Dalton-Modell nicht erklärt werden kann. • erkennen die Erhaltung der Masse bei chemischen Reaktionen. • vergleichen die Reaktivität verschiedener Metalle gegenüber Sauerstoff. • unterscheiden Oxidbildung und Oxidzerlegung als Sauerstoffaufnahme und Sauerstoffabgabe bei chemischen Reaktionen. • nennen Nachweisreaktionen für Reaktionsprodukte und führen sie durch. [BIOLOGIE] 	
		Chemische Reaktionen ausgewählter Stoffe	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Kohlenstoffkreislauf als System chemischer Reaktionen. • beschreiben den Kalkkreislauf.
		Säuren – Laugen – Salze	<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden saure und alkalische Lösungen anhand des pH-Wertes. • vergleichen Säuren und Laugen. • beschreiben die Bildung von sauren und alkalischen Lösungen und deren Neutralisation. • unterscheiden verschiedene Arten der Salzbildung.
		Chemische Reaktionen als Elektronentransfer	
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bildung von Ionen. • beschreiben Redoxreaktionen als Elektronenübertragung. • beschreiben die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen. • erstellen Reaktionsgleichungen in Ionenschreibweise. 			

Basiskonzept „Energetische Betrachtung bei Stoffumwandlungen“ (EnBe)

am Ende von Schuljahrgang 6		zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 8		zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 9 zusätzlich am Ende von Schuljahrgang 10	
Die Schülerinnen und Schüler...					
Stoffe und ihr Energiegehalt	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Abhängigkeit des Aggregatzustandes eines Stoffes von der Temperatur. • erkennen den prinzipiellen Zusammenhang zwischen Bewegung der Teilchen und der Temperatur. • erkennen die Abgabe von Energie bei Verbrennungsprozessen. 	Chemische Reaktionen unterscheiden sich im Energieumsatz	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Zusammenhang zwischen chemischen Reaktionen und deren Energieumsatz (exotherm, endotherm). • erklären den Begriff Aktivierungsenergie. 	Bindungsmodelle energetisch betrachten	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Einfluss von Katalysatoren auf chemische Reaktionen.

3.3.3 Zusammenführung von Kompetenzen

Doppelschuljahrgänge 5/6

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Stoffe bestimmen unsere Lebenswelt	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Gegenstand und Stoff im Sinne des chemischen Stoffbegriffs. (StoTei) unterscheiden Stoffe anhand ihrer typischen mit den Sinnen erfahrbaren Eigenschaften wie Farbe, Aggregatzustand, Geruch, Oberflächenbeschaffenheit und Härte. (StoTei) unterscheiden Stoffe anhand untersuchbarer Eigenschaften wie Dichte, Löslichkeit, Magnetismus, elektrische Leitfähigkeit, Siede- und Schmelztemperatur. (StoTei) wenden Trennverfahren an und erklären diese mithilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften. (StoTei) beschreiben einfache Stoffkreisläufe. (StoTei) 	<ul style="list-style-type: none"> beobachten und beschreiben sorgfältig. (E) nennen Geräte und setzen sie fachgerecht ein. (E) experimentieren sachgerecht nach Anleitung unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten. (E) erkennen in Texten und Experimenten chemische Fragestellungen aus dem Alltag wieder und formulieren diese mit eigenen Worten. (E) protokollieren mit Hilfestellung einfache Experimente. (K) zeigen Zusammenhänge zwischen Alltagserscheinungen und chemischen Sachverhalten auf. (K) präsentieren ihre Ergebnisse mündlich oder schriftlich mit Strukturierungshilfen unter Anwendung vorgegebener Medien. (K) stellen einfache Stoffkreisläufe dar. (K) vergleichen Eigenschaften der Stoffe in Bezug auf ihre Verwendung. (B) zeigen umweltbewusstes Handeln im Umgang mit Stoffen ihres Alltags auf. (B) erkennen, dass Stoffeigenschaften auch in anderen Fachgebieten von Bedeutung sind. [PHYSIK, BIOLOGIE] (B)
Stoffe bestehen aus Teilchen	<ul style="list-style-type: none"> zeichnen und beschreiben anhand eines einfachen Teilchenmodells den submikroskopischen Bau von Stoffen. (StoTei) 	<ul style="list-style-type: none"> beobachten und beschreiben sorgfältig. (E) erkennen in Texten und Experimenten chemische Fragestellungen wieder und formulieren diese mit eigenen Worten. (E) nennen Merkmale von Modellen. (E) wenden ein Teilchenmodell an. (E) unterscheiden zwischen Stoff- und Teilchenebene und stellen sie zeichnerisch dar. (E) protokollieren mit Hilfestellung einfache Experimente. (K) zeigen Zusammenhänge zwischen Alltagserscheinungen und chemischen Sachverhalten auf. (K) beschreiben und veranschaulichen chemische Sachverhalte mit einem Teilchenmodell unter Verwendung der Alltagssprache mit ausgewählten Fachbegriffen. (K) präsentieren ihre Ergebnisse mündlich oder schriftlich mit Strukturierungshilfen unter Anwendung vorgegebener Medien. (K) beschreiben Aggregatzustandsänderungen in ihrer Umgebung. (B)

Doppelschuljahrgänge 5/6

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten von Stoffen	<ul style="list-style-type: none"> ordnen Stoffe nach gemeinsamen Stoffeigenschaften. (StruEi) beschreiben die Aggregatzustände fest, flüssig und gasförmig und deren Übergänge schmelzen, erstarren, kondensieren, verdampfen, sublimieren und resublimieren auf Teilchenebene. (StruEi) unterscheiden Reinstoff und Stoffgemisch. (StruEi) nutzen und erklären Trennverfahren wie Auslesen, Sieben, Filtrieren, Destillieren, Extrahieren und Chromatografie mithilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften. (StoTei) nutzen Stoffeigenschaften zur Trennung von Stoffgemischen. (StoTei) stellen Beziehungen zwischen Eigenschaften von Stoffen und ihren Verwendungsmöglichkeiten her. (StruEi) 	<ul style="list-style-type: none"> beobachten und beschreiben sorgfältig. (E) nennen Geräte und setzen sie fachgerecht ein. (E) planen einfache Experimente und überprüfen zuvor aufgestellte Vermutungen. (E) experimentieren sachgerecht nach Anleitung unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten. (E) erkennen in Texten und Experimenten chemische Fragestellungen aus dem Alltag wieder und formulieren diese mit eigenen Worten. (E) protokollieren mit Hilfestellung einfache Experimente. (K) zeigen Zusammenhänge zwischen Alltagserscheinungen und chemischen Sachverhalten auf. (K) präsentieren ihre Ergebnisse mündlich oder schriftlich mit Strukturierungshilfen unter Anwendung vorgegebener Medien. (K) geben Fachbegriffe aus Texten wieder und nennen diese beim Dokumentieren und Präsentieren. (K) werten Informationen aus vorgegebenen Quellen aus. (K)
Verwendung von bedeutsamen Stoffen	<ul style="list-style-type: none"> nennen bedeutsame Stoffe für die Industrie und beschreiben deren Verwendung. (StruEi) 	<ul style="list-style-type: none"> setzen sich mit chemischen Fragestellungen aus dem Alltag auseinander. (E) präsentieren ihre Ergebnisse mündlich oder schriftlich mit Strukturierungshilfen unter Anwendung vorgegebener Medien. (K) vergleichen Eigenschaften der Stoffe in Bezug auf ihre Verwendung. (B) stellen Beziehungen zwischen der Chemie und Anwendungs- sowie Berufsbereichen her. (B)

Doppelschuljahrgänge 5/6

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Stoffumwandlungen durch Verbrennungen	<ul style="list-style-type: none"> nennen als Bedingungen für Verbrennungen brennbares Material, Entzündungstemperatur, Sauerstoffanwesenheit und Zerteilungsgrad. (CheRe) beschreiben Verbrennungsvorgänge als Umwandlung der Ausgangsstoffe in neue Stoffe. (CheRe) nennen Methoden für das Löschen von Bränden. (CheRe) beschreiben die Entstehung neuer Stoffe als ein Kennzeichen chemischer Reaktionen. (CheRe) 	<ul style="list-style-type: none"> beobachten und beschreiben sorgfältig. (E) nennen Geräte und setzen sie fachgerecht ein. (E) planen einfache Experimente und überprüfen zuvor aufgestellte Vermutungen. (E) experimentieren sachgerecht nach Anleitung unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten. (E) vergleichen die Ausgangsstoffe mit den Verbrennungsprodukten. (E) erkennen in Texten und Experimenten chemische Fragestellungen aus dem Alltag wieder und formulieren diese mit eigenen Worten. (E) protokollieren mit Hilfestellung einfache Experimente. (K) zeigen Zusammenhänge zwischen Alltagserscheinungen und chemischen Sachverhalten auf. (K) präsentieren ihre Ergebnisse mündlich oder schriftlich mit Strukturierungshilfen unter Anwendung vorgegebener Medien. (K) unterscheiden erwünschte und unerwünschte Verbrennungen. (B) erkennen Bezüge des Faches zu Berufsfeldern. (B) unterscheiden geeignete und ungeeignete Brandschutzmaßnahmen für verschiedene Brände. (B)
Stoffe und ihr Energiegehalt	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Abhängigkeit des Aggregatzustandes eines Stoffes von der Temperatur. (EnBe) erklären den prinzipiellen Zusammenhang zwischen Bewegung der Teilchen und der Temperatur. (EnBe) erkennen die Abgabe von Energie bei Verbrennungsprozessen. (EnBe) 	<ul style="list-style-type: none"> beobachten und beschreiben sorgfältig. (E) nennen Geräte und setzen sie fachgerecht ein. (E) planen einfache Experimente und überprüfen zuvor aufgestellte Vermutungen. (E) experimentieren sachgerecht nach Anleitung unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten. (E) erkennen in Texten und Experimenten chemische Fragestellungen aus dem Alltag wieder und formulieren diese mit eigenen Worten. (E) protokollieren mit Hilfestellung einfache Experimente. (K) zeigen Zusammenhänge zwischen Alltagserscheinungen und chemischen Sachverhalten auf. (K) präsentieren ihre Ergebnisse mündlich oder schriftlich mit Strukturierungshilfen unter Anwendung vorgegebener Medien. (K)

Doppelschuljahrgänge 7/8

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Stoffe bestehen aus Atomen	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben den Bau von Stoffen mit dem Atommodell von Dalton. (StoTei) nennen und unterscheiden Elemente und Verbindungen. (StoTei) 	<ul style="list-style-type: none"> wenden das Atommodell nach Dalton zur Unterscheidung der Begriffe Element und Verbindung an. (E) vergleichen Stoffe auf Grund ihrer atomaren Zusammensetzung. (E) erklären die Unterschiede des Atommodells nach Dalton zum vorangegangenen Teilchenmodell. (E) kommunizieren unter Anwendung neuer Fachbegriffe. (K) unterscheiden Alltags- und Fachsprache. (K) beschreiben und veranschaulichen chemische Sachverhalte mit geeigneten Modellen unter Anwendung der Fachsprache. (K) recherchieren in unterschiedlichen Quellen Daten zu chemischen Elementen. (K) stellen den Nutzen des Atommodells von Dalton dar und erkennen die Grenzen des Modells. (B)
Elemente lassen sich ordnen	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden Reinstoffe nach Elementen und Verbindungen. (StruEi) unterteilen Elemente in Metalle und Nichtmetalle. (StruEi) ordnen Elemente anhand ihrer Eigenschaften bestimmten Elementfamilien zu. (StruEi) nennen Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Elemente innerhalb einer Elementfamilie. (StruEi) beschreiben den Aufbau des Periodensystems der Elemente (PSE). (StruEi) 	<ul style="list-style-type: none"> wenden das Atommodell nach Dalton zur Unterscheidung der Begriffe Element und Verbindung an. (E) vergleichen Stoffe auf Grund ihrer atomaren Zusammensetzung. (E) planen Experimente und überprüfen zuvor aufgestellte Hypothesen. (E) finden bekannte Elemente im PSE und ordnen sie den Hauptgruppen zu. (E) kommunizieren unter Anwendung neuer Fachbegriffe. (K) unterscheiden Alltags- und Fachsprache. (K) recherchieren in unterschiedlichen Quellen Daten zu chemischen Elementen. (K) kennen die Symbole für ausgewählte Elemente und Verbindungen. (K) protokollieren ihre Beobachtungen und Ergebnisse. (K) präsentieren ihre Ergebnisse im Team unter Anwendung digitaler Medien. (K) beschreiben den Aufbau des PSE. (K) stellen den Nutzen des Atommodells von Dalton dar und erkennen die Grenzen des Modells. (B)
Verwendung von bedeutsamen Stoffen	<ul style="list-style-type: none"> nennen bedeutsame anorganische Rohstoffe für die Industrie und erläutern deren Verwendung. (StruEi) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Nennen beispielhaft bedeutsame Rohstoffe für die Industrie.</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> setzen sich mit chemischen Fragestellungen aus dem Alltag auseinander und reflektieren diese kritisch. (E) präsentieren ihre Ergebnisse im Team unter Anwendung digitaler Medien. (K) recherchieren in unterschiedlichen Quellen Daten zu chemischen Elementen. (K) stellen die wirtschaftliche Bedeutung der Oxidbildung und Metallgewinnung dar. (B) ordnen Fachinhalte unterschiedlichen Berufsfeldern zu. (B) nennen und bewerten einfache Korrosionsschutzmaßnahmen. [TECHNIK] (B)

Doppelschuljahrgänge 7/8

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Chemische Reaktion auf submikroskopischer Ebene	<ul style="list-style-type: none"> • erklären chemische Reaktionen als Veränderung der chemischen Bindungsverhältnisse von Atomen und erkennen, dass die Bindung zwischen Atomen durch das Dalton-Modell nicht erklärt werden kann. (CheRe) • erkennen die Erhaltung der Masse bei chemischen Reaktionen. (CheRe) • vergleichen die Reaktivität verschiedener Metalle gegenüber Sauerstoff. (CheRe) • unterscheiden Oxidbildung und Oxidzerlegung als Sauerstoffaufnahme und Sauerstoffabgabe bei chemischen Reaktionen. (CheRe) • nennen Nachweisreaktionen für Reaktionsprodukte und führen sie durch, z. B. Glimmspanprobe, Kalkwasserprobe, Knallgasprobe und Nährstoffnachweise. [BIOLOGIE] (CheRe) 	<ul style="list-style-type: none"> • führen einfache Versuche zur Analyse und Synthese von Stoffen durch. (E) • unterscheiden bei der Erklärung der chemischen Reaktion zwischen Stoff- und Teilchenebene. (E) • planen Experimente und überprüfen zuvor aufgestellte Hypothesen. (E) • beachten beim Experimentieren Sicherheits- und Umweltaspekte. (E) • experimentieren unter Veränderung der Reaktionsbedingungen. (E) • deuten Verbrennungsvorgänge als chemische Reaktionen und erklären die Verbrennungsprodukte als Reaktionsprodukte. (E) • stellen Hypothesen zu den Produkten einer chemischen Reaktion auf und begründen mithilfe geeigneter Modelle. (E) • protokollieren ihre Beobachtungen und Ergebnisse. (K) • präsentieren ihre Ergebnisse im Team unter Anwendung digitaler Medien. (K) • kommunizieren unter Anwendung neuer Fachbegriffe. (K) • unterscheiden Alltags- und Fachsprache. (K) • veranschaulichen und verbalisieren chemische Reaktionen in Wortgleichungen. (K) • wenden die Symbolsprache für Elemente und Verbindungen an. (K) • stellen die wirtschaftliche Bedeutung der Oxidbildung und der Metallgewinnung dar. (B) • nennen und bewerten einfache Korrosionsschutzmaßnahmen. [TECHNIK] (B)
Chemische Reaktionen unterscheiden sich im Energieumsatz	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Zusammenhang zwischen chemischen Reaktionen und deren Energieumsatz (exotherm, endotherm). (EnBe) • erklären den Begriff Aktivierungsenergie. (EnBe) 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen Energieumwandlungen (exotherm, endotherm) in chemischen Reaktionen. (E) • kommunizieren unter Anwendung neuer Fachbegriffe. (K) • unterscheiden Alltags- und Fachsprache. (K) • beschreiben und veranschaulichen chemische Sachverhalte mit geeigneten Modellen unter Anwendung der Fachsprache. (K) • erkennen Zusammenhänge zwischen den naturwissenschaftlichen Fächern. [PHYSIK, BIOLOGIE] (B)

Doppelschuljahrgänge 9/10

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p style="text-align: center;">Atome besitzen einen differenzierten Aufbau</p>	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Atomen aus Protonen, Neutronen sowie Elektronen und erklären den Aufbau der Atomhülle mit dem Schalenmodell. (StoTei) 	<ul style="list-style-type: none"> • nennen die Unterschiede des Atommodells nach Dalton zum Kern-Hülle-Modell nach Rutherford. (E) • nennen die Unterschiede des Schalenmodells zum Atommodell nach Dalton und zum Kern-Hülle-Modell nach Rutherford. (E) • begründen den Zusammenhang zwischen der Stellung eines Elements im PSE und seinen Eigenschaften. (E) • planen Experimente, strukturieren, dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse im Team situationsgerecht unter Anwendung digitaler Medien. (K) • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K) • recherchieren zielgerichtet in verschiedenen Quellen. (K) • erkennen die Grenzen des Atommodells von Dalton und reflektieren das Kern-Hülle-Modell nach Rutherford. (B) • stellen den Nutzen des Schalenmodells dar. (B)
<p style="text-align: center;">Atome gehen Bindungen ein</p>	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern das Erreichen der Edelgaskonfiguration als ein Prinzip chemischer Reaktionen. (StoTei) • unterscheiden Atom und Ion. (StoTei) • erklären die Ionenbindung und Atombindung/Elektronenpaarbindung und vergleichen diese miteinander. (StoTei) • erklären Eigenschaften ausgewählter Stoffe anhand geeigneter Bindungsmodelle. (StoTei) 	<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen den Bindungsarten. (E) • wenden geeignete Modelle an, um chemische Reaktionen zu erklären. (E) • planen Experimente, strukturieren, dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse im Team situationsgerecht unter Anwendung digitaler Medien. (K) • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K) • recherchieren zielgerichtet in verschiedenen Quellen. (K) • stellen Verbindungen in Elektronenstrichformeln (Lewis-Formeln) dar. (K) • stellen den Nutzen des Schalenmodells dar. (B)

Doppelschuljahrgänge 9/10

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Vielfältigkeit organischer Stoffe erläutern	<ul style="list-style-type: none"> nennen Beziehungen zwischen Molekülstruktur und Stoffeigenschaften wie Löslichkeit, Schmelz- und Siedetemperatur organischer Verbindungen. (StruEi) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="color: green;">Siedetemperatur ggfs. nur auf Alkane beschränken.</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> finden in erhobenen oder recherchierten Daten Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E) stellen Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie her. (E) argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K) recherchieren zielgerichtet in verschiedenen Quellen. (K) diskutieren Informationen unter verschiedenen Perspektiven. (B) nehmen Stellung zu global wirksamen Einflüssen des Menschen. [BIOLOGIE, ERDKUNDE, MOBILITÄT] (B) stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind. (B) erkennen die Relevanz des Faches für ihre eigene Berufswahl. (B) diskutieren und bewerten den Ausstoß klimaverändernder Stoffe. [ERDKUNDE, POLITIK, BIOLOGIE] (B) diskutieren die Ausbeutung natürlicher Ressourcen kritisch. (B)
Elemente lassen sich ordnen	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben den Atombau mithilfe des PSE. (StruEi) 	<ul style="list-style-type: none"> begründen den Zusammenhang zwischen der Stellung eines Elements im PSE und seinen Eigenschaften. (E) argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K) stellen den Nutzen des Schalenmodells dar. (B)

Doppelschuljahrgänge 9/10

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Verwendung von bedeutsamen Stoffen	<ul style="list-style-type: none"> • nennen Bestandteile fossiler Brennstoffe und ihre Verwendung. (StruEi) • erkennen die Rolle von Erdgas, Erdöl und Kohle als Energieträger. [POLITIK] (StruEi) • nennen wichtige anorganische und organische Rohstoffe für die Industrie und erläutern deren Verwendung. (StruEi) 	<ul style="list-style-type: none"> • begründen beim Experimentieren Sicherheits- und Umweltaspekte. (E) • überprüfen ihre Hypothesen aufgrund ihrer Untersuchungen. (E) • planen ausgehend von einer Modellbetrachtung geeignete Untersuchungen und Experimente. (E) • finden in erhobenen oder recherchierten Daten Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E) • stellen Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie her. (E) • führen qualitative Untersuchungen durch, protokollieren diese selbstständig und werten sie aus. (E) • recherchieren zielgerichtet in verschiedenen Quellen. (K) • protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Untersuchungen selbstständig. (K) • planen Experimente, strukturieren, dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse im Team situationsgerecht unter Anwendung digitaler Medien. (K) • stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind. (B) • erkennen die Relevanz des Faches für ihre eigene Berufswahl. (B) • diskutieren und bewerten den Ausstoß klimaverändernder Stoffe. [ERDKUNDE, POLITIK, BIOLOGIE] (B) • diskutieren Informationen unter verschiedenen Perspektiven. (B) • nehmen Stellung zu global wirksamen Einflüssen des Menschen (fossile und regenerative Energieträger). [BIOLOGIE, ERDKUNDE, MOBILITÄT] (B) • diskutieren die Ausbeutung natürlicher Ressourcen kritisch. [ERDKUNDE, POLITIK] (B)
Chemische Reaktionen als Elektronenübertragungen	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bildung von Ionen. (CheRe) • erstellen Reaktionsgleichungen in Ionenschreibweise. (CheRe) • beschreiben Redoxreaktionen als Elektronenübergänge. (CheRe) • beschreiben die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen. (CheRe) 	<ul style="list-style-type: none"> • begründen den Zusammenhang zwischen der Stellung eines Elements im PSE und seinen Eigenschaften. (E) • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K) • deuten die Untersuchungsergebnisse in Bezug auf ihre Lebenswelt. (B)

Doppelschuljahrgänge 9/10

Themen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Säuren – Laugen – Salze	<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen Säuren und Laugen. (CheRe) • unterscheiden saure und alkalische Lösungen anhand des pH-Wertes. (CheRe) • beschreiben die Bildung von sauren und alkalischen Lösungen und deren Neutralisation. (CheRe) • unterscheiden verschiedene Arten der Salzbildung. (CheRe) 	<ul style="list-style-type: none"> • planen unter Einbezug geeigneter Medien Untersuchungen zur Überprüfung ihrer Hypothesen. (E) • begründen beim Experimentieren Sicherheits- und Umweltaspekte. (E) • überprüfen ihre Hypothesen aufgrund ihrer Untersuchungen. (E) • führen Experimente zum Nachweis von Säuren und Laugen durch. (E) • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K) • protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Untersuchungen selbstständig. (K) • nehmen zu ihren Hypothesen und ihren Untersuchungsergebnissen Stellung. (K) • dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse im Team situationsgerecht unter Anwendung digitaler Medien. (K) • recherchieren zielgerichtet in verschiedenen Quellen. (K) • deuten die Untersuchungsergebnisse in Bezug auf ihre Lebenswelt. (B) • erkennen die Relevanz des Faches für ihre eigene Berufswahl. (B)
Chemische Reaktionen ausgewählter Stoffe	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Kohlenstoffkreislauf als System chemischer Reaktionen. (CheRe) • beschreiben den Kalkkreislauf. (CheRe) 	<ul style="list-style-type: none"> • finden in erhobenen oder recherchierten Daten Trends, Strukturen und Beziehungen und erklären diese. (E) • recherchieren zielgerichtet in verschiedenen Quellen. (K) • dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse im Team situationsgerecht unter Anwendung digitaler Medien. (K) • stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind. (B) • diskutieren und bewerten den Ausstoß klimaverändernder Stoffe. [ERDKUNDE, POLITIK, BIOLOGIE] (B)
Bindungsmodelle energetisch betrachtet	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Einfluss von Katalysatoren auf chemische Reaktionen. (EnBe) 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden geeignete Modelle an, um chemische Reaktionen zu erklären. (E) • planen unter Einbezug geeigneter Medien Untersuchungen zur Überprüfung ihrer Hypothesen. (E) • stellen Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie her. (E) • nehmen zu ihren Hypothesen und ihren Untersuchungsergebnissen Stellung. (K) • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K) • recherchieren zielgerichtet in verschiedenen Quellen. (K)