

Schulinternes Fachcurriculum Chemie für die Sekundarstufe I des Dietrich-Bonhoeffer-Gymnasiums

Stand: 24.09.2025 – in Überarbeitung (ausgesetzt bis Frühjahr 2026)

1. Allgemeine Information

Das Fach Chemie wird am Dietrich-Bonhoeffer-Gymnasium gemäß gültiger Kontingentstundentafel in der Sekundarstufe I (im Folgenden Sek I) von Klassenstufe 8 bis 10 jeweils zweistündig unterrichtet. Hieraus ergibt sich ein Gesamtumfang von sechs Semesterwochenstunden, in denen die in Abschnitt 4 näher ausgeführten Kompetenzen vermittelt werden, welche die Schülerinnen und Schüler (im Folgenden SuS) befähigen, in der Sekundarstufe II erfolgreich am auf dem Unterricht der Sek I aufbauenden Fachunterricht teilzunehmen.

Der Unterricht orientiert sich dabei an folgenden zentralen Themenfeldern, die in Abschnitt 5 weiter konkretisiert werden:

Jahrgangsstufe	Themenfeld	Beispiele für bedeutende inhaltliche Aspekte
8	Einführung in das Fach Chemie	Sicheres Arbeiten, Protokollieren, Stoffe und Eigenschaften, Stoffgemische und Trennverfahren
	Chemische Reaktion und Massenerhaltung	Merkmale einer chemischen Reaktion, Element und Verbindung, Energieverlauf, Massenerhaltung, Atommasse in u
	Luft und Verbrennung	Luftbestandteile, Nachweisreaktionen, Abgase, Energiegewinnung, Müllentsorgung
	Atommodelle	Kugelteilchenmodell, Dalton, Rutherford, Bestandteile von Atomen
9	Kern und Hülle der Atome	Energiestufendiagramm, Schalenmodell, Bohr, Ionisierung, Periodensystem
	Ionische Verbindungen / Salze	Physiologische Bedeutung, Anionen und Kationen, Redoxreaktion, Verhältnisformeln
	Metalle und Metallgewinnung	Metallreihe, Metallbindung, Avogadro-Konstante, Elektrolyse, galvanisches Element
	(Atome in Molekülen)	Lewis-Schreibweise, Oktettregel und Edelgaszustand, Elektronegativität, , intramolekulare Wechselwirkungen, Polarität
10	Atome in Molekülen (eventuell Weiterführung aus Jahrgang 9)	
	Räumlicher Molekülbau	EPA-Modell, intra- und intermolekulare Wechselwirkungen, Vorhersage chemischer Reaktionen
	Säuren / Basen	Brönsted, Donator-Akzeptor-Prinzip, Neutralisation, Indikatoren, Stöchiometrie
	Einführung in die organische Chemie	Alkane / Alkene / Alkanole, homologe Reihe, Isomerie, Stoff-Eigenschaftsbeziehungen, Verbrennung und Energiegewinnung

2. Leistungsbewertung Chemie Sek I

Auf der Grundlage kompetenzbasierter Kriterien erhalten die SuS in regelmäßigen Abständen zweimal pro Halbjahr Rückmeldungen zu ihrem Lernprozess und Lernstand.

Bei der Leistungsbewertung wird zwischen **Leistungsnachweisen** (= Klassenarbeiten bzw. gleichwertige Leistungsnachweise) und **Unterrichtsbeiträgen** unterschieden.

Die momentan gültige Verteilung der **Leistungsnachweise** in der Sek I am DBG sieht für Chemie eine 45-minütige Klassenarbeit in Jahrgangsstufe 8 (2. Halbjahr) vor, so dass nahezu ausschließlich die **Unterrichtsbeiträge** in die Bewertung fließen:

Von zentraler Bedeutung ist die Teilnahme am Unterrichtsgespräch, in dem Unterrichtsinhalte problematisiert und zusammengefasst werden:

Hypothesenbildung, experimentelle oder theoretische Verifizierung anhand von Modellen, Versuchsergebnissen und anderen Informationsquellen sollen zu regelhaftem Lösen neuer Inhalte unter Einübung der Fachsprache für eine adäquate Kommunikation und zum vertieften Erfassen der komplexen Zusammenhänge führen.

Anlass für ein Unterrichtsgespräch kann ein Experiment sein, welches ...

- ... aus einer Problemstellung heraus zu planen ist.
- ... unter Einhaltung der geltenden Sicherheitsbestimmungen durchzuführen ist.
- ... aufgrund der Beobachtungen zu logischen Schlussfolgerungen und Regeln führend auszuwerten ist.
- ... in Hinblick auf die verwendeten und hergestellten Chemikalien angemessen zu entsorgen und abzubauen ist.

Die Dokumentation des Unterrichtsinhalts (Versuchsprotokolle, Materialsammlung, schriftliche Ausfertigungen von verschiedenen Aufträgen u.a.) ist eine weitere Unterrichtsbeitragsform, welche auch als Hausaufgabe anzufertigen sein kann.

Neben der Verwendung der Fachsprache, dem Umgang mit Modellen, der mündlichen und schriftlichen Darstellung von Arbeitsergebnissen kann der Rahmen der Präsentation noch durch Kurzvorträge und das Vorstellen von Wettbewerbsbeiträgen erweitert werden.

Schließlich zählen auch mögliche schriftliche Leistungsüberprüfungen von maximal 20 Minuten Arbeitsdauer (sogenannte Tests) als Unterrichtsbeitrag.

3. Der Beitrag des Faches Chemie zur Ausbildung grundlegender Kompetenzen

Wie in den Fachanforderungen näher erläutert, erfordert die „Bewältigung naturwissenschaftlicher Probleme [...] das permanente Zusammenspiel von prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen. Die prozessbezogenen Kompetenzen Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung sind daher untrennbar mit dem Fachwissen verbunden“¹ Sie werden in Abschnitt 4 tabellarisch dargestellt. „Darüber hinaus unterstützt der Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern die Entwicklung personaler und sozialer Kompetenzen. Schülerinnen und Schüler übernehmen im Unterricht Verantwortung für das eigene Lernen, setzen Lernstrategien, erkunden gemeinsam mit anderen Phänomene und erarbeiten Konzepte. So wird ein lebenslanges Lernen und gesellschaftliche Mitgestaltung ermöglicht.“² Die Teilnahme am Unterricht soll daher die SuS dazu befähigen, chemische Sachverhalte zu verstehen, zu analysieren und in unterschiedlichen Kontexten einzuordnen und zu bewerten. Für die Unterrichtsgestaltung bedeutet dies, dass folgende drei Aspekte kontinuierlich „berücksichtigt werden müssen:

- die Komplexität der bewältigten Anforderungen hinsichtlich des Umfangs und des Vernetzungsgrads,
- die kognitiven Anforderungen beziehungsweise das Abstraktionsniveau und die Schwierigkeit der zu lösenden Aufgaben hinsichtlich reproduzierender, selektierender, organisierender und integrierender Bestandteile,
- der Grad der Selbstständigkeit, mit dem die Schülerinnen und Schüler arbeiten.“³

Wie auch in anderen Fächern ist dabei darauf zu achten, dass eine durchgängige Sprachbildung erfolgt. Für das Fach Chemie gilt weiterhin, dass die Vermittlung von themenrelevanter Fachsprache alters- und entwicklungsgerecht erfolgt und in Bezug auf die Komplexität im Verlauf der Sek I ansteigend aufgebaut wird.

¹ Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein, Fachanforderungen Chemie für die Sekundarstufe I und II an allgemein bildenden Schulen, Kiel, 3. Auflage, 2022, S. 17

² Ebenda

³ Ebenda

4. Übersicht der prozessbezogenen Kompetenzbereiche für die Sek I

Die prozessbezogenen Kompetenzen sind im Folgenden nach Kompetenzbereichen gemäß Fachanforderungen⁴ tabellarisch dargestellt. Nachfolgend werden nur die Kürzel der Kompetenzbereiche und die zugehörige Nummerierung der Teilbereiche verwendet.

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung (E)

Die Schülerinnen und Schüler können...	
E1: Fragestellungen entwickeln	· problembezogene Fragen auf der Basis des jeweiligen Vorwissens formulieren. · handlungsleitende bzw. erkenntnisleitende Fragen für eine Problemstellung formulieren. · aus gewonnenen Erkenntnissen neue Fragestellungen entwickeln.
E2: Hypothesen formulieren	· zu einer gegebenen Frage eine Hypothese formulieren. · auf einer Hypothese aufbauend das weitere Vorgehen planen. · Hypothesen und Gegenhypothesen formulieren.
E3: Untersuchungsdesigns entwickeln und anwenden	· aufbauend auf einer Hypothese ein Untersuchungsdesign entwerfen. · Untersuchungsmethoden auswählen, die der Hypothese angemessen sind und die interpretierbare Ergebnisse liefern. · gegebenenfalls Blindversuche berücksichtigen. · Beobachtungserwartungen im Hinblick auf die Hypothese formulieren. · Versuchsbeschreibungen und Zeichnungen von Versuchsaufbauten anfertigen. · Mess- und Laborgeräte sachgerecht in einer Versuchsanordnung unter Berücksichtigung der Sicherheitshinweise nutzen. · Messungen durchführen. · Abfälle ordnungsgemäß entsorgen.
E4: Datenauswertungen vornehmen und dokumentieren	· aus einer Untersuchung Daten gewinnen und sie in Protokollen festhalten. · gewonnene Daten in Datentabellen, Graphen oder Diagrammen darstellen. · mathematische Verfahren zur Aufbereitung der Daten und zum Erkennen von Trends nutzen. · zwischen den Beobachtungen sowie den aufbereiteten Daten und deren Deutung trennen. · Theorien zur Erklärung der Phänomene nutzen. · Ergebnisse mit der zuvor gestellten Hypothese vergleichen und so die Hypothese stützen oder verwerfen.

⁴ Ebenda, S. 18 - 19

	· gewonnene Daten nutzen, um das gewählte Untersuchungsdesign kritisch zu überprüfen und ggf. zu optimieren. · die Genauigkeit der Vorgehensweise im Sinne einer Fehlerbetrachtung bewerten.
E5: Modelle verwenden	· experimentelle Befunde mithilfe gegebener Modelle erklären. · passende Modelle für eine Fragestellung auswählen und anwenden. · die Funktion eines Modells im Rahmen einer Fragestellung einordnen und erklären. · erläutern, dass Modelle von Menschen entwickelt werden, um Phänomene auf Teilchenebene zu beschreiben bzw. zu erklären. · erläutern, dass Modelle nur bestimmte Eigenschaften eines submikroskopischen Originals wiedergeben und dadurch dessen Komplexität vereinfachen. · zwischen Anschauungs- und Denkmodellen unterscheiden. · die Grenzen eines Modells im Rahmen einer Fragestellung beschreiben und Veränderungen am Modell vornehmen. · selbst Modelle entwickeln, um ein Phänomen zu veranschaulichen und Erklärungen zu finden.

Kompetenzbereich Kommunikation (K)

Die Schülerinnen und Schüler können...	
K1: Informationen erschließen	· vorhandene Informationen sichten. · geeignete Informationsquellen auswählen. · Informationen aus unterschiedlichen Quellen erschließen. · Informationen auf Brauchbarkeit und Vollständigkeit prüfen. · Informationen in eine geeignete Struktur und Darstellungsform bringen. · die Qualität einer Informationsquelle beurteilen.
K2: Informationen weitergeben / Ergebnisse präsentieren	· Schwerpunkte setzen und dafür geeignete Informationen auswählen. · geeignete Darstellungs- und Präsentationsformen ziel- und adressatengerecht auswählen. · wesentliche Informationen in angemessener Fachsprache sach- und adressatengerecht vermitteln. · Ausstellungen planen und organisieren.
K3: Argumentieren	· Argumente sammeln und ordnen. · passende Argumente auswählen. · eigene Argumente entwickeln. · einen Argumentationsprozess strukturieren.

	· die Qualität von Argumenten beurteilen. · in Diskussionen über naturwissenschaftliche Fragestellungen auf Argumente anderer eingehen und diese einordnen.
K4: Fach- und Symbolsprache angemessen verwenden	· naturwissenschaftliche Phänomene mithilfe der Alltagssprache angemessen beschreiben. · zunehmend Anteile der Fachsprache verwenden. · Symbole, Diagramme, Formeln und Reaktionsschemata zur Darstellung von Zusammenhängen und Prozessen nutzen.

Kompetenzbereich Bewertung (B)

Die Schülerinnen und Schüler können...	
B1: Bewertungskriterien formulieren und anwenden	· Problem- und Entscheidungsfelder nennen, in denen die Chemie persönlich und gesellschaftlich relevant ist. · relevante Fakten in Problem- und Entscheidungsfeldern benennen. · Bewertungskriterien zu einem Problem- und Entscheidungsfeld ableiten und formulieren. · zwischen Werten und Normen, Befunden und Fakten unterscheiden. · naturwissenschaftliche Kenntnisse zur Abwägung der Kriterien nutzen und zur Beurteilung von Problem- und Entscheidungssituationen heranziehen.
B2: Handlungsoptionen formulieren	· aus Bewertungskriterien mögliche Handlungsoptionen für Problem- und Entscheidungssituationen ableiten. · Handlungsoptionen und Motive vergleichen, die diesen zu Grunde liegen. · eigene Handlungsoptionen aus ihren Bewertungskriterien herleiten.
B3: Handlungsfolgen beurteilen	· kurz- und langfristige Folgen eigenen und fremden Handelns abschätzen. · prüfen, ob alle vorher formulierten Bewertungskriterien, Handlungsoptionen und deren Folgen angemessen berücksichtigt worden sind. · erläutern, dass es Situationen gibt, in der keine Handlungsoption zu einer Lösung der Problemsituation führt. · Prozesse zur Entscheidungsfindung reflektieren.

5. Themen des Unterrichts und inhaltsbezogene Kompetenzen mit Bezug zu den prozessbezogenen Kompetenzen

→ In Hinblick auf die durch das Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein angekündigte Überarbeitung der Fachanforderungen für das Fach Chemie (geplante Anhörungsfassung im Frühjahr 2026) hat sich die Fachschaft Chemie dazu entschieden, die Überarbeitung der bestehenden schulinternen Fachcurricula für die Sek I und Sek II zu unterbrechen (hier nach Jahrgangsstufe 8). Die Fachschaft Chemie wird ressourcenschonend die schulinternen Fachcurricula für die Sek I und Sek II nach Inkrafttreten der überarbeiteten Fachanforderungen auf Vereinbarkeit überprüfen, etwaige notwendige thematische Änderungen vornehmen und strukturelle Überarbeitungen gemäß der Anforderungen einarbeiten.

Jahrgangsstufe 8			
THEMA	KOMPETENZEN		ERGÄNZENDE INFORMATIONEN
	Inhaltsbezogenen Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	
1. Einführung in das Fach Chemie	Die SuS - erläutern die Regeln für das sichere Arbeiten im Chemieraum. - experimentieren sicher mit dem Gasbrenner. - protokollieren Experimente. - erklären die Eigenschaften ausgewählter Lebensmittel. - skizzieren Steckbriefe von Stoffen. - bestimmen und vergleichen homogene und heterogene Stoffgemische hinsichtlich ihrer Eigenschaften. - führen Trennverfahren anhand ausgesuchter Beispiele durch.	E1, E2, E3, E4 K1, K2, K4 B1	- Sicherheitsbelehrung verpflichtend - Unterscheidung Bunsenbrenner und Teclubrenner - differenziertes Arbeiten bietet sich bei den Stoffgemischen und Trennverfahren (unterschiedliche Komplexität) an

2. Chemische Reaktion und Massenerhaltung	Die SuS - erläutern die Brennbarkeit von Stoffen und den Aufbau einer Flamme. - nennen die Grundbegriffe einer chemischen Reaktion und stellen Wortschema auf. - erklären die Merkmale einer chemischen Reaktion. - beschreiben den Unterschied zwischen Element und chemischer Verbindung. - erläutern den Energieverlauf einer chemischen Reaktion. - beschreiben den Massenerhalt anhand ausgewählter Reaktionen. - beschreiben Atommassen und die atomare Masseneinheit u.	E4, E5 K4	- endotherme vs. exotherme Reaktion → Arbeiten mit dem Thermometer - Eisenwaage verpflichtend
3. Luft und Verbrennung	Die SuS - beschreiben die Zusammensetzung von Luft. - beschreiben die Nachweisreaktionen für Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff und Wasserstoff. - bewerten die Entstehung von Abgasen (CO₂, NO_x). - beschreiben die Brennwerte von Lebensmitteln. - beschreiben die Vorgänge in einer Müllverbrennungsanlage und beim Recycling von Wertstoffen.	E1, E2, E3 K1 B1, B2, B3	- Kalkwasser als Reagenz - Glimmspanprobe - Exkurs Tropfsteinhöhle möglich (Thema Wasserkreislauf aber nicht mehr verbindlich vorgesehen) - Individualisierung / Differenzierung → Referate möglich (z.B. Luftschadstoffe, Brennwerte, Müllentsorgung)
4. Atommodelle	Die SuS - beschreiben Stoffe durch das einfache Kugelteilchenmodell nach Dalton. - erklären die Aggregatzustände und deren Änderungen mithilfe des Teilchenmodells. - erläutern die Stofftrennung auf Teilchenebene. - erklären den Streuversuch von Rutherford. - beschreiben die Modellvorstellung von Rutherford aus Atomkern und Atomhülle (inkl. Größenverhältnisse). - erklären die Zusammensetzung des Atomkerns aus Protonen und Neutronen und erklären den Begriff Isotopie.	E4, E5 K1, K2, K3, K4	- Verdeutlichung des Streuversuchs als Animation möglich

Jahrgangsstufe 9

Kern und Hülle der Atome

Die SuS

- erläutern den Begriff Ionisierungsenergie und interpretieren diese in Bezug auf das Energiestufenmodell.
- erklären die Flammenfärbung verschiedener Elemente mithilfe des Energiestufenmodells.
- wenden das Schalenmodell nach Bohr an.
- erläutern den Aufbau des Periodensystems.
- können Reaktionsschemata mit Symbolsprache ausdrücken/formulieren.
- ermitteln den Zusammenhang zwischen den Valenzelektronen und den chemischen Eigenschaften, die von der Lehrkraft experimentell dargestellt werden.

Ionische Verbindungen / Salze

Die SuS

- können Vorkommen und Verwendung von Salzen benennen.
- erklären die physiologische Bedeutung von Salzen (z.B. Kochsalz in Lebensmitteln).
- erklären die chemische Bindung in Salzen unter Zuhilfenahme der Begriffe Anion und Kation.
- vergleichen Atome und Ionen.
- erläutern die Ionenbildung als Reduktion und Oxidation.
- erklären die spezifischen Eigenschaften von Salzen (Löslichkeiten, Feststoff ist nicht gleich Feststoff, Leitfähigkeit).
- führen Experimente für Anionen- und Kationennachweise durch (z.B. Silberionen mit Chlorid).
- erklären die Begriffe Edelgaszustand und Oktettregel.
- stellen Verhältnisformeln von Salzen auf.
- formulieren Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen.

Metalle und Metallgewinnung

Die SuS

- unterscheiden edle und unedle Metalle anhand von Redoxreaktionen.
- experimentieren zum Aufstellen einer Metallreihe (unedel/edel).
- nutzen die Avogadro-Konstante zur Berechnung von Stoffmengenverhältnissen.
- stellen Beziehungen zwischen quantitativen Größen her.
- erläutern die Vorgänge bei einer Elektrolyse.
- können die Funktionsweise eines Galvanischen Elements (Daniell-Element) und die Gewinnung von Energie erklären.
- erklären mithilfe der Metallbindung die charakteristischen Eigenschaften.

Jahrgangsstufe 10

Atome in Molekülen

Die SuS

- beschreiben und erklären die chemische Bindung in Salzen, Molekülen und Metallen anhand von Beispielen.
- begründen die Bildung von Ionen mit dem Edelgaszustand bzw. der Oktettregel.
- stellen Moleküle mit Hilfe der Lewis-Schreibweise dar.
- nennen die Elektronegativität als Maß für die Fähigkeit eines Atoms, Bindungselektronen anzuziehen.
- verwenden das Konzept der Elektronegativität zur Erklärung intermolekularer Wechselwirkungen.
- differenzieren zwischen polaren und unpolaren Elektronenpaarbindungen in Molekülen.
- unterscheiden Ionen, polare Moleküle und unpolare Moleküle mit Hilfe von intramolekularen Wechselwirkungen.

Räumlicher Molekülbau

Die SuS

- wenden das Elektronenpaarabstoßungsmodell zur Vorhersage des räumlichen Baus der Moleküle an.
- erklären die spezifischen Eigenschaften von molekular aufgebauten Stoffen mithilfe intermolekularer Wechselwirkungen.
- wenden ihr Wissen über den Aufbau der Materie für die Vorhersage möglicher chemischer Reaktionen an.
- erklären in einfacher Form die Energiebilanz chemischer Reaktionen durch die Aufspaltung und Ausbildung chemischer Bindungen und die Aufhebung und Ausbildung von Wechselwirkungen.

Säuren / Basen

Die SuS

- erklären Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen mithilfe des Konzepts der Elektronegativität (Brönsted).
- wenden die Konzepte der Redoxreaktionen und Protonenübertragungsreaktionen auf die Reaktion von Säuren / sauren Lösungen mit Metallen an.
- unterscheiden saure, alkalische und amphotere Stoffe.
- erläutern die Neutralisation als Reaktion einer Säure mit einer Base (auch stöchiometrisch).
- berechnen die Stoffmengenkonzentrationen sauren und alkalischer Lösungen
- nutzen die pH-Wert-Skala zur Einordnung unterschiedlicher Stoffe.
- Verwenden Indikatoren zur Sichtbarmachung des sauren / alkalischen / neutralen Charakters einer Lösung.

Einführung in die organische Chemie

Die SuS

- unterscheiden anorganische und organische Stoffe.
- unterscheiden die Stoffklassen der Alkane, Alkene und Alkanole.
- beschreiben und erläutern den Aufbau einer homologen Reihe und die Strukturisomerie am Beispiel der Alkane, Alkene und Alkanole.

- unterscheiden intramolekulare und intermolekulare Wechselwirkungen und stellen ihren Einfluss auf die Struktur und die Eigenschaften organischer Stoffe dar.
- stellen Reaktionsschemata für die Verbrennung von Alkanen auf.
- bewerten den Einsatz fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung.