



Schulinternes Curriculum
Johannes-Althusius-Gymnasium
Einführungsphase

Chemie

(Fassung vom 04.2026)

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 fördern und sie zu befähigen, diese mit fachspezifischen Methoden zu untersuchen, auszuwerten, zu reflektieren und zu bewerten. 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 (Einführungsphase und Qualifikationsphase)**. Der Unterricht ist kompetenzorientiert gestaltet und bereitet auf die Qualifikationsphase vor. 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, interpretieren, vernetzen und qualitativ-modellhaft u. -mathematisch beschreiben und erklären.
- **Erkenntnisgewinnung:** Fragestellungen und Hypothesen bilden, Experimente planen, durchführen und auswerten, Ergebnisse reflektieren sowie Modelle zur Erklärung nutzen.
- **Kommunikation:** Informationen erschließen, fachsprachlich aufbereiten, wissenschaftlich austauschen und präsentieren und diskutieren.
- **Bewertung:** Chemische Sachverhalte in lebensweltlichen Kontexten unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und sozialer Aspekte beurteilen. Kriteriengeleitet Meinungen bilden, Entscheidungen treffen, Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren.

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 vertiefen.

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 oder Modellerstellung) 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-SII**. Sie dient als Rückmeldung für den Lernprozess und umfasst alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen.

4.1 Klausuren und sonstige Leistungen im Unterricht (SoMi)

In der Sekundarstufe II – Einführungsphase werden im Fach Chemie, bei schriftlicher Wahl, in jedem Halbjahr eine Klausur geschrieben. Diese wird mit 50% der Gesamtleistung eingerechnet. Die **sonstige Mitarbeit** bilden die restlichen 50%.

Bei mündlicher Wahl 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, Handouts.
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. Themenfelder der Halbjahre E1 und E2

E.1 Einführung in die Chemie organischer Verbindungen

Aufgreifen von Kenntnissen aus der Sekundarstufe I:

- Elektronenpaarbindung, Elektronegativität, unpolare und polare Bindung – Wasser als Dipolmolekül, Wasserstoffbrücken

Erweiterung und Vertiefung von Kenntnissen:

- qualitative Elementaranalyse: Kohlenstoff und Wasserstoff (Schülerexperiment Feuerzeug/Becherglas)
- homologe Reihe der **Alkane und Alkene**: Nomenklatur, Isomerie, Darstellung in Strukturformeln, räumliche Struktur (auch medial)
- Einfluss der Van-der-Waals-Kräfte auf Schmelz- oder Siedetemperaturen bei Alkanen oder Alkenen, Löslichkeit in polaren und unpolaren Lösungsmitteln (Experimente zur Löslichkeit, bspw. flüssige Sanduhr)
- Reaktionen der Alkane und Alkene mit Sauerstoff (vollständige und unvollständige Verbrennung) in diesem Zusammenhang Erarbeitung der Oxidationszahlen als Hilfsmittel
- Ethanol: räumliche Struktur, Hydroxygruppe und deren Einfluss auf die Stoffeigenschaften, Wirkung von Ethanol im menschlichen Körper (Experimente zur Löslichkeit, Destillation von Wein)
 - Isomere der **Alkanole** und deren Nomenklatur
 - Ein- und mehrwertige Alkanole (Beispiel Packungsbeilage/Einsatz in Medizin und Technik z.B. Glycerin)
- Reaktionen der Alkanole mit zum Beispiel mit Natrium (im Vergleich zu Wasser) und Sauerstoff (Verbrennung)
- Oxidation von Propanolisomeren mit Kupferoxid und weitere, organische Stoffklassen (**Aldehyde und Ketone**)
 - Oxidation von Ethanol mit Permanganat und Dichromat (Alcotest mit Moncheri), weitere organische Stoffklassen (Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren)
- Struktur, Nomenklatur und Eigenschaften der **Carbonsäuren** Ameisensäure, Essigsäure, Zitronensäure
- Säure-Base-Reaktion - kurze Wiederholung

E.2 Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht

- Herstellung, Struktur und Eigenschaften von Estern
- Thematisierung von Aromen und natürlichen Aromen (Aromatisierung von Birnenjoghurt)
- Ester als Bestandteile von Klebstoffen und Lösemitteln aber auch von Textilien
- Ester als Nahtmaterial (reversible Reaktion)
- Ansätze zur Herstellung und Hydrolyse von Ester mit Titration und Berechnung
- Modellexperimente zum chemischen Gleichgewicht
- Thematisierung der Gleichgewichtskonstanten an bekannten Systemen (Iodwasserstoff und Haber-Bosch)
- Abhängigkeiten der Gleichgewichtskonstanten (Le Chatelier)
- Katalysatoren
- Modellexperiment zur Reaktionsgeschwindigkeit

Sonderleistungen

Zu den Stoffklassen bieten sich kleine freiwillige Referate an, die im Vorfeld verteilt werden.

- Alkane/Alkene/Alkine
- Alkanole
- Alkanale
- Alkanone
- Alkansäuren
- Ester

Zum Inhalt:

Je Stoffklasse sollten 1-2 bekannte Vertreter mit folgenden Infos enthalten sein:

- Nomenklatur, Struktur und Eigenschaft (Funktionelle Gruppe/WW)
- Einsatz im Alltag
- Herstellung
- Nice to know
- Handout