

Vorlesungsankündigung

Stand: 15.10.2025

Vorlesung Allgemeine Chemie für B.Sc. Lehramt WS 2025/2026

Ort: S04 T01 A02
Zeit: Mittwoch, 14.15-16.00 Uhr
Donnerstag: 16.15-18.00 Uhr

Beginn: 15.10.2025

Die Vorlesung wird in Präsenz stattfinden. Zur Vorlesung steht begleitend der Moodle-Kurs

<https://lehre.moodle.uni-due.de/course/view.php?id=1960>

zur Verfügung (Kürzel "AllgChLA"). Die Vorlesung wird im Moodle-Kurs unter BBB gestreamt, wobei nicht garantiert werden kann, dass die Technik immer funktionieren wird. Wir empfehlen die Teilnahme in Präsenz.

Dort werden im Verlauf des Semesters auch die Vorlesungsunterlagen (Skript) bereitgestellt.

Die Selbsteinschreibung in den Moodle-Kurs ist nicht möglich. Zur Einschreibung wenden Sie sich bitte an sabine.bollmann@uni-due.de mit der Angabe Ihrer Matrikelnummer und Ihres Studienganges. Es werden ausschließlich Personen mit einer Universitätskennung "name@stud.uni-due.de" eingeschrieben. Ansonsten sind Anmeldungen zum Moodle-Kurs auch in der Pause der Vorlesung möglich.

Zu den begleitenden Übungen und zum Praktikum beachten Sie bitte die Aushänge auf den Seiten der Didaktik der Chemie.

Termine und Inhalte (unverbindliche Planung)

Mittwoch 15.10.2025

Chemie und Naturwissenschaften; Disziplinen der Chemie; Historische Entwicklung der Chemie; Aggregatzustände; Einteilung von Stoffen: Heterogene und homogene Gemische, reine Stoffe

Donnerstag 16.10.2025

Verbindungen, Elemente; qualitative und quantitative Analyse

Mittwoch 22.10.2025

Stöchiometrische Grundgesetze; Atomgewicht; Stoffmenge; das Mol; Molmasse; SI-Basiseinheiten; Atombau: Elektron, Proton, Neutron

Donnerstag 23.10.2025

Elementarladung; Ladung und Masse von Elektron, Proton und Neutron; Millikan-Versuch; Thomson-Modell zum Atomaufbau; radioaktive Strahlung: alpha, beta, gamma; Rutherford-Versuch zum Atomaufbau

Mittwoch 29.10.2025

Rutherford-Atommodell; Ordnungszahl; Massenzahl; Isotope; Isotope des Wasserstoffs; Massendefekt; Kernreaktionen und Radioaktivität; alpha-, beta-, gamma-Zerfall; die natürliche Elementumwandlung; die künstliche Elementumwandlung

Mittwoch 05.11.2025

Kernspaltung; Kernfusion; elektromagnetische Strahlung; Welle-Teilchen-Dualismus des Lichts; Wellenlänge, Amplitude, Geschwindigkeit, Frequenz; $E=h \cdot \nu$; Photonen
Atomspektren: Absorption, Emission; Bohrsches Atommodell; Bohrsche Postulate; Grenzen des Bohrschen Atommodells

Donnerstag 06.11.2025 (16-19 Uhr)

Das Periodensystem der Elemente; Haupt- und Nebengruppen; Lanthanoide und Actinoide; de Broglie-Beziehung; Heisenbergsche Unschärferelation; Wellencharakter des Elektrons; Schrödinger-Gleichung; konstruktive und destruktive Interferenz von Wellen; Psi-Funktion; Orbitale; die vier Quantenzahlen; Aufbauprinzip; Pauli-Prinzip; Energieregeln; Hund'sche Regel; Herleitung des Periodensystems über Orbitalbesetzungen; Entartung von Orbitalen; Diamagnetismus und Paramagnetismus

Mittwoch 12.11.2025

Periodische Eigenschaften der Elemente; effektive Kernladung; Atomradien; Ionisierungsenergie; Elektronenaffinität; Elektronegativität; Metalle und Nichtmetalle; Ionenbindung

Donnerstag 13.11.2025

Salze; Gitterenergie; Born-Haber-Kreisprozess; Kovalente Bindungen; Molekülgeometrien; VSEPR-Modell; VB-Modell; die polarisierte kovalente Bindung

Mittwoch 19.11.2025

Formale Ladungen; Oxidationszahlen; Hybridisierung; sp^3 , sp^2 , sp ; Molekülorbital (MO)-Theorie; LCAO-Ansatz; das H_2 -Molekül; sigma- und pi-Bindungen

Donnerstag 20.11.2025

MO-Schema des Disauerstoff-Moleküls; Bindungsgrad; Mesomerie; Benzol; Resonanzpfeil; Grenzstrukturen; Bindung in Metallen; Bändermodell

Mittwoch 26.11.2025

Metalle, Halbleiter und Isolatoren; Strukturen von Metallen: Kugelpackungen, hexagonal-dicht, kubisch-dicht, kubisch-flächenzentriert, kubisch-innenzentriert, kubisch-primitiv

Donnerstag 27.11.2025

Reaktionskinetik: Reaktionsgeschwindigkeit; Geschwindigkeitskonstante; Reaktionen erster Ordnung; Halbwertszeit; Reaktionsordnung; Reaktionen nullter und zweiter Ordnung; Reaktionsmechanismus; RGT-Regel; Arrhenius-Gleichung; Aktivierungsenergie

Donnerstag 04.12.2025

Katalysatoren; metastabile Zustände; Kinetische Gastheorie

Mittwoch 17.12.2025

Chemisches Gleichgewicht; Massenwirkungsgesetz; Prinzip von Le Chatelier; Konzentrationen und Aktivitäten; Thermodynamik; innere Energie; 1. Hauptsatz der Thermodynamik

Donnerstag 18.12.2025

Zustandsgrößen; Enthalpie; Reaktionsenthalpie; Standardbildungsenthalpie; thermodynamische Kreisprozesse; 2. Hauptsatz der Thermodynamik; Wärmekraftmaschinen; Wirkungsgrad; Wärme und Arbeit; Entropie; 3. Hauptsatz der Thermodynamik; Änderungen von Zustandsgrößen bei Phasenübergängen; Trouton-Konstante

Mittwoch 07.01.2026

Salzlösungen und Elektrolyte; Solvatation und Hydratation; Lösungswärme; Löslichkeitsprodukt; Fällungsreaktionen

Donnerstag 08.01.2026

Säuren und Basen; Protonenübertragungsreaktionen nach Brönsted; Ampholyte; Eigendissoziation des Wassers; pH-Wert; Säure- und Basenstärke; pK_s -Wert; pK_b -Wert; Konjugierte Säure/Base-Paare; Neutralisationsreaktionen; Dissoziationsgrad

Mittwoch 14.01.2026

Berechnung des pH-Wertes von Lösungen starker Säuren/Basen, schwacher Säuren/Basen und von Salzen; Titrationskurven; Indikatoren; Puffer; Säure-Base-Konzept nach Lewis; harte und weiche Lewis-Säuren und Basen; HSAB-Konzept nach Pearson

Donnerstag 15.01.2026

Oxidation und Reduktion; Oxidationsmittel und Reduktionsmittel

Mittwoch 21.01.2026

Elektrochemische Zellen; Daniell-Element; Anode und Kathode; Edle und unedle Metalle; Normalwasserstoffelektrode

Donnerstag 22.01.2026 (nur online)

Spannungsreihe; Nernst-Gleichung; Konzentrationsketten; pH-Abhängigkeit des Potentials; pH-Elektrode

Mittwoch 28.01.2026

Phasenübergänge; Phasendiagramm eines reinen Stoffes; Tripelpunkt; kritischer Punkt

Donnerstag 29.01.2026

Lösungen und Mischungen; Konzentrationsmaße; Löslichkeiten von Salzen und Gasen in Flüssigkeiten; binäre Gemische

Mittwoch 04.02.2026

Koordinationschemie, Fällungsreaktionen

Donnerstag 05.02.2026

Reserve

Klausurtermine

11.02.2026, 16-18 Uhr

Raum folgt

09.04.2026, 16-18 Uhr

Raum folgt

10.09.2026, 16-18 Uhr

Raum folgt

gez. Prof. Dr. Matthias Eppe