

Probestudium für Schülerinnen und Schüler WiSe 2025/26

**Die Veranstaltung findet dienstags vom 04. November 2025 bis 20. Januar 2026 von
16.15 – 18.00 Uhr im Hörsaal S04 T01 A02 statt.**

Datum	Titel der Veranstaltung
04.11.2025	<p><u>Einführung in das Chemiestudium an der Universität Duisburg-Essen</u></p> <p>In dieser Veranstaltung wird das Chemiestudium im Allgemeinen und die speziellen Möglichkeiten an der Universität Duisburg-Essen vorgestellt. Dabei werden der Aufbau des Studiums und dessen Besonderheiten erläutert. Es werden die Anforderungen an zukünftige Chemiestudenten und deren zukünftige Berufsfelder und -Aussichten diskutiert. Des Weiteren wird auf die verschiedenen Fachgebiete der Chemie eingegangen und diese exemplarisch vorgestellt. Neben der Vorstellung der Lehramtsstudiengänge werden Fragestellungen und Projektergebnisse zum Lehren und Lernen von Chemie diskutiert.</p> <p>Gleichzeitig dient dieser Termin dazu, die Erwartungen und Wünsche der Schülerinnen und Schüler für dieses Probestudium zu erfahren, um diesen möglichst gut gerecht werden zu können.</p> <p>Prof. Dr. Michael Giese Prof. Dr. Mathias Ropohl</p>
11.11.2025	<p><u>Anorganische Chemie - wie die Struktur die Reaktivität bestimmt</u></p> <p>Die Anorganische Chemie beschäftigt sich mit den Verbindungen und Reaktionen (fast) aller Elemente des Periodensystems. Metalle, Nichtmetalle, Flüssigkeiten und Gase sind typische Erscheinungsformen der Elemente. Durch Kombination der Elemente entsteht eine große Vielzahl von anorganisch-chemischen Verbindungen. An typischen Beispielen wird der Zusammenhang zwischen Struktur und Reaktivität demonstriert.</p> <p>Prof. Dr. Matthias Epple</p>
18.11.2025	<p><u>Struktur und Reaktivität organischer Verbindungen</u></p> <p>Wegen der großen Zahl organischer Verbindungen ist es wichtig, die Zusammenhänge zwischen Molekülstruktur und Eigenschaften möglichst genau zu erforschen. Diese umfassen neben den physikalischen und chemischen auch die physiologischen Wirkungen einer Substanz. Die Reaktivität einer organischen Verbindung wird weitgehend durch ihre funktionellen Gruppen geprägt. Als solche werden Mehrfachbindungen zwischen Kohlenstoffatomen, Heteroatome wie Sauerstoff, Stickstoff und Chlor sowie mehratomige Gruppen mit Heteroatomen bezeichnet. Diese beeinflussen die Elektronenverteilung im Molekül und ermöglichen intensive Wechselwirkungen mit geeigneten Reaktionspartnern. Stoffe ohne funktionelle Gruppen (Alkane) sind unter gewöhnlichen Bedingungen inert. In dieser Veranstaltung werden die Teilnehmer den Zusammenhang von Struktur und Eigenschaften kennen lernen und an ausgewählten Beispielen den Ablauf von Reaktionen ergründen.</p> <p>Prof. Dr. Jens Voskuhl</p>
25.11.2025	<p><u>Physio – logisch?! Ohne Sauerstoff geht gar nichts, oder?</u></p> <p>Was hat Chemie mit medizinischer Grundlagenforschung zu tun? Eine ganze Menge! Sauerstoff spielt eine essenzielle Rolle für alle Säugetierzellen. Aus der oxidativen Phosphorylierung wird Adenosintriphosphat (ATP) generiert - DER zelluläre Energieträger schlechthin. In dieser Veranstaltung wird thematisiert, wie molekularer Sauerstoff in unseren Körper aufgenommen, über das Blut zur jeweiligen Körperzelle verteilt und dort zur Energiegewinnung genutzt wird. Alle diese Prozesse werden Sie im Studium genauer kennenlernen. Darüber hinaus wird es Einblicke in die aktuelle Forschung in der Physiologie in Essen geben – auch hier spielt der Sauerstoff bzw. das Fehlen desselben eine wesentliche Rolle: Was macht eine Zelle, der die Sauerstoffzufuhr unterbunden wird? Im Patienten wäre dies z.B. bei einem Schlaganfall oder einem Herzinfarkt der Fall. Die Antwort ist einfach: Für das zelluläre Überleben müssen alternative Wege zur Sauerstoffversorgung und/oder der ATP-Produktion beschritten werden. Bloß wie ...? Und kann man diesen Effekt vielleicht pharmakologisch so clever nutzen, dass man die Sauerstoffversorgung humaner Zellen grundsätzlich verbessern kann?</p> <p>PD Dr. Sandra Winning</p>

	<p><u>Mikrobiome: vom Menschen zum Mars</u></p> <p>Als Mikrobiome bezeichnet man die Gesamtheit aller mikroskopisch kleinen Lebensformen, also Bakterien, Archaeen, Viren und kleine Eukaryoten. Das besondere an Ihnen ist, dass sie allgegenwärtig sind. Jedes Ökosystem auf Erden beinhaltet ein eigenes Mikrobiom. In dieser Vorlesung lernen Sie verschiedene Mikrobiome auf Erden kennen. Wir bewegen uns dabei von der Tiefsee zur Internationalen Raumstation, von Mikroben, die in Symbiose mit Fischen leben, bis hin zur Besiedlung des Menschen – denn Mikrobiome begleiten uns von Geburt an bis über den Tod hinaus. Das Lernziel dieser Vorlesung ist ein allgemeines Verständnis für die Schlüsselkunft von Mikroben auf Erden zu generieren.</p> <p>Prof. Dr. Alexander Probst</p>
02.12.2025	<p><u>Kleine Überlebenskünstler</u></p> <p>Leben in heißen Quellen bei 80°C und pH 2-3, in der Tiefsee bei Temperaturen über 100°C oder in konzentrierten Kochsalzlösungen. Viele der kultivierbaren Archaeen besiedeln extreme Lebensräume und benötigen diese harschen Umweltbedingungen um sich zu vermehren. Sie besitzen besondere Stoffwechsel-eigenschaften und sind von großem Interesse für biotechnologische Anwendungen. In dieser Vorlesung tauchen wir in die Tiefsee hinab, besuchen heiße Quellen in Island und lüften einige Geheimnisse dieser Tausendsassa. Das Lernziel dieser Vorlesung ist Eindrücke über die erstaunliche Vielfalt des Lebens und das unglaubliche Potential von Organismen zu gewinnen.</p> <p>Prof. Dr. Bettina Siebers</p>
09.12.2025	<p><u>Ein Laborstag in der Physikalischen Chemie</u></p> <p>Was macht ein Physikochemiker eigentlich? Wie sieht das Umfeld im Labor und im Bachelor Studium aus? Wie kann Physikalische Chemie zur Lösung aktueller Probleme (Energiekrise) beitragen?</p> <p>Wir führen zusammen mit Studenten ein einfaches Experiment durch und beleuchten ein paar Aspekte der angestrebten Weltwasserstoff Wirtschaft. Im Anschluss stehen die Studierenden und ich für Ihre Fragen zur Verfügung.</p> <p>Dr. Detlef Diesing</p>
16.12.2025	<p><u>NMR-Spektroskopie in Chemie und Medizin</u></p> <p>Einige Atomkerne, wie zum Beispiel die des Wasserstoffs ^1H oder des Kohlenstoffisotops ^{13}C, besitzen einen Kernspin, der bewirkt, dass sich die Kerne in einem Magnetfeld wie kleine Stabmagnete verhalten. Zugeführte Energie (Absorption von elektromagnetischer Strahlung im Radiofrequenz-Bereich) wird von den Kernspins auf ganz spezifische Art und Weise wieder abgegeben - aus den detektierten Signalen können Schlüsse auf die chemische Struktur der beobachteten Probe gezogen werden. Deshalb ist die NMR (nuclear magnetic resonance)-Spektroskopie heute neben der Kristallstrukturanalyse die wichtigste Methode zur Strukturaufklärung von chemischen Verbindungen und bildet außerdem die Grundlage zur bildgebenden magnetischen Resonanz-Tomographie, die für die medizinische Diagnostik von großer Bedeutung ist. Nach einer Einführung in die NMR-Spektroskopie und NMR-Tomographie im Hörsaal können die Spektrometer besichtigt werden, wobei anhand von Demonstrationsexperimenten die Methode in ihrer praktischen Anwendung nähergebracht wird.</p> <p>Dr. Torsten Schaller</p>
13.01.2026	<p><u>Water Science – Zur Struktur des Wassermoleküls und den Folgen</u></p> <p>Das Wassermolekül hat auf den ersten Blick eine sehr einfache Struktur. Und doch ist es etwas ganz besonderes. Physikalisch-chemisch: Wasser ist anders als alle strukturell verwandten Verbindungen. Deshalb macht es das Leben, wie wir es kennen, erst möglich. Bedeutung: Wasser ist an allen biologischen und sehr vielen nicht-biologischen Prozessen in unserer Umwelt beteiligt. Es ist ein ideales Lösemittel für viele Komponenten, daher ist die Chemie von und in wässrigen Systemen besonders vielfältig. Wir werden einen Bogen von den besonderen Eigenschaften des Wassers bis zur Wasserreinigung schlagen und anhand von einfachen Experimenten illustrieren.</p> <p>PD Dr. Ursula Telgheder</p>

20.01.2026	<p><u>Technische Chemie – vom Molekül zum Produkt</u></p> <p>„Chemie“ umfasst nicht nur die Synthese und Reaktionswege, sondern auch deren Nutzbarmachung in relevanten Mengen. Doch wie schafft man es, Reaktionswege und Prozesse aus dem „Reagenzglas“ Labor in den industriellen Maßstab zu transferieren? Wie kann man einen Prozess kontinuierlich, also ohne jegliche Unterbrechung, realisieren? Zur Beantwortung derartiger Fragen kommen die Methoden der Technischen Chemie zum Einsatz. Die Technische Chemie beschäftigt sich heute mit modernen, theoretisch fundierten Grundlagen der Reaktions- und prozesstechnik mit dem Ziel, eine Vielzahl nützlicher Stoffe, z.B. Kunststoffe, Bioprodukte, Düngemittel, Farbstoffe und auch Nanomaterialien im industriellen Maßstab möglichst kostengünstig, umweltfreundlich und sicher herzustellen. An ausgewählten Beispielen wird die Auslegung chemischer Reaktoren und technischer Herstellverfahren aufgezeigt.</p> <p><i>Prof. Dr.-Ing. Hannah Roth</i></p>
------------	---