

Probestudium für Schülerinnen und Schüler WiSe 2019/20

**Die Veranstaltung findet dienstags vom 29. Oktober bis 17. Dezember 2019 von
16.15 – 18.30 Uhr im Hörsaal S04 T01 A02 statt.**

Datum	Titel der Veranstaltung
29.10.2019	<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><i>Studiendekan: Prof. Dr. Jochen Gutmann</i> <i>Prof. Dr. Mathias Ropohl</i></p>
05.11.2019	<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><i>Prof. Dr. Matthias Epple</i></p>
12.11.2019	<p><u>Moleküle auf der Streckbank - Struktur und Reaktivität von Katalysatoroberflächen</u></p> <p>Ohne Katalyse keine moderne industrielle Chemie. Wir wollen der Frage auf den Grund gehen, warum oft die bloße Anwesenheit einer Oberfläche katalytisch wirkt. Oftmals sind an der Oberfläche eines Katalysators die Atome in spezifischen regelmäßigen Strukturen angeordnet. Auf dieser Gitterstruktur können Moleküle adsorbieren, um dann in einem zweiten Schritt miteinander zu reagieren. Ein Material wie z.B. Platin kann nun verschiedene Oberflächen unterschiedlicher Struktur ausbilden, die sich in ihrer Reaktivität unterscheiden. Aber ist dies immer der Fall und wie passen homogene Katalysatoren die in der Reaktionslösung aufgelöst werden in dieses Schema?</p> <p><i>Prof. Dr. Jochen Gutmann</i></p>
19.11.2019	<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. Stephan Barcikowski</i></p>

<p>26.11.2019</p>	<p><u>Struktur und Reaktivität organischer Verbindungen</u> 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. <i>Jun.-Prof. Dr. Michael R. A. Giese</i> <i>Jun.-Prof. Dr. Jens Voskuhl</i></p>
<p>03.12.2019</p>	<p><u>Konzentrationen und deren Bedeutung aus der Sicht der Umweltchemie</u> Es wird ein Einblick in die Bedeutung von Konzentrationen ausgewählter Stoffe und deren toxikologischen Potentiale gegeben. Des Weiteren sollen Informationen über das Für- und Wieder des erneuten Einsatzes von DDT, sowie aktueller Umweltproblematiken an Beispielen gentechnisch veränderter Nutzpflanzen vermittelt werden. <i>Dr. Martin Sulkowski</i></p>
<p>10.12.2019</p>	<p><u>NMR-Spektroskopie in Chemie und Medizin</u> 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. <i>Dr. Torsten Schaller</i></p>
<p>17.12.2019</p>	<p><u>Water Science – Zur Struktur des Wassermoleküls und den Folgen</u> Das Wassermolekül hat auf den ersten Blick eine sehr einfache Struktur. Und doch ist es etwas ganz besonders. 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. Prof. Dr. Torsten Schmidt, Dr. Ursula Telgheder, Claudia Ullrich</p>
<p><u>Abschluss:</u> Im Anschluss wollen wir über den gesamten Veranstaltungsblock sprechen und erwarten konstruktive Kritik zur Optimierung der Veranstaltungen im nächsten Jahr. Wir wollen die Gelegenheit nutzen, noch offen gebliebene Fragen mit Blick auf das geplante Studium individuell zu beantworten und Tipps zu einem erfolgreichen Studium zu geben.</p>	