



<p><b><u>Donnerstag</u></b> 19.11.2009 16.00-18.30 Uhr</p>	<p><b><u>Struktur und Reaktivität organischer Verbindungen</u></b></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><i>Prof. Dr. Carsten Schmuck</i></p>
<p><b><u>Donnerstag</u></b> 26.11.2009 16.00-18.30 Uhr</p>	<p><b><u>Computerchemie: Theorie für Experimentatoren - Experimente für Theoretiker</u></b></p> <p>Computerchemie ist ein modernes Feld der Theoretischen Chemie, in dem man versucht, die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Einzelmolekülen und von aus vielen Molekülen bestehenden Materialien zu berechnen oder zu "simulieren". Die Entwicklung der Computerchemie ist eng mit dem Fortschritt leistungsfähiger Computersysteme verbunden. Hinter allen Anstrengungen, immer größere Systeme immer genauer zu beschreiben, steht das Ziel, chemische Reaktivität und Materialverhalten zunächst zu verstehen und dann vorherzusagen. Einige ausgewählte und graphisch aufbereitete Beispiele sollen die Fähigkeiten und Grenzen der Methode demonstrieren.</p> <p><i>Prof. Dr. Eckhard Spohr</i></p> <p><b><u>NMR-Spektroskopie - Nuclear Magnetic Resonance (Kern-Magnetische-Resonanz) - Spektroskopie</u></b></p> <p>Einige Atomkerne, wie zum Beispiel die des Wasserstoffs <math>^1\text{H}</math> oder des Kohlenstoffisotops <math>^{13}\text{C}</math>, besitzen einen so genannten 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-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><i>Dr. Torsten Schaller</i></p>
<p><b><u>Donnerstag</u></b> 03.12.2009 16.00-18.30 Uhr</p>	<p><b><u>Water Science – Zur Struktur des Wassermoleküls und den Folgen</u></b></p> <p>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 dies anhand ausgewählter Beispiele der Wasseranalytik und der Mikrobiologie zeigen. Eine Laborführung ist logistisch derzeit leider nicht möglich, da die beiden Bereiche am Campus Duisburg angesiedelt sind.</p> <p><i>Prof. Dr. Torsten Schmidt</i></p>
<p><b><u>Donnerstag</u></b> 10.12.2009 16.00-18.30 Uhr</p>	<p><b><u>Struktur und Reaktivität bestimmen die chemischen Prozesstechnologien</u></b></p> <p>Die Technische Chemie beschäftigt sich heute mit modernen, theoretisch fundierten Grundlagen wie „Reaktionstechnik“ und „verfahrenstechnische Grundoperationen“ mit dem Ziel, eine Vielzahl nützlicher Stoffe, z.B. Polymere, Agrochemikalien, Pharmaprodukte, Düngemittel, Farbstoffe, Metalle, Silizium, Keramiken, Gläser oder Baustoffe im industriellen Maßstab möglichst kostengünstig, umweltfreundlich und sicher herzustellen. An ausgewählten Beispielen wird dargelegt, wie die Struktur und Reaktivität von Stoffen die Auslegung chemischer Reaktoren und technischer Herstellverfahren bestimmen.</p> <p><i>Prof. Dr. Mathias Ulbricht</i></p> <p><b><u>Abschluss</u></b></p> <p>Im Anschluss wollen wir in weihnachtlicher Atmosphäre 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. Zu dieser Veranstaltung laden wir als Gesprächspartner auch Studierende, Vertreter der Fachschaft und Doktoranden ein.</p> <p><i>Alle am Probestudium beteiligten Dozenten</i></p>