



Schülerakademie - Naturwissenschaftlichen Phänomenen auf der Spur

An alle Chemieinteressierten Schüler der Klassenstufen 11 und 12 und an alle Chemielehrer

Wir laden Sie auch im Schuljahr 2024/25 wieder zu verschiedenen Onlinevorlesungen im Rahmen der Veranstaltungsreihe Schülerakademie - Naturwissenschaftlichen Phänomenen auf der Spur recht herzlich ein.

Lehrkräfte der Hochschule Zittau/Görlitz, Fakultät Natur- und Umweltwissenschaften, bringen Ihnen aktuelle und lehrplanrelevante Themen der Chemie näher und stellen sich gern Ihren Fragen.

Reaktionsmechanismen in der Organischen Chemie

Inhalt und Schwerpunkte der Onlinevorlesung:

Zum besseren Verständnis organochemischer Reaktionen betrachten wir den detaillierten Ablauf - den sogenannten Reaktionsmechanismus - dieser Reaktion. Reaktionsmechanismen geben eine Erklärung, warum eine Reaktion einen bestimmten Reaktionsverlauf mit der dazugehörigen Produktbildung zeigt. Diese Erkenntnisse gestatten dem Chemiker, durch die Wahl geeigneter Reaktionsbedingungen – Temperatur, Lösungsmittel, Katalysator etc. – die Reaktion nach seinen Vorstellungen zu beeinflussen, um dadurch gezielt das gewünschte Produkt zu erhalten. Wir werfen in dieser Vorlesung einen reaktionsmechanistischen Blick auf die bekanntesten Reaktionstypen in der Organischen Chemie und werden anhand derer die grundlegenden Prinzipien von Reaktionsmechanismen kennenlernen.

Referent: Herr Prof. Dr. Jan Mollitor
(Fakultät Natur- und Umweltwissenschaften)

Termin: Vorschlag: 22. Oktober 2024 19.00 – 20.00 Uhr

Atomkerne kreiseln lassen – Strukturaufklärung organischer Verbindungen mit der NMR-Spektroskopie

Inhalt und Schwerpunkte der Onlinevorlesung:

Die **Nuklear Magnetic Resonance** (NMR)-Spektroskopie ist die wichtigste Analysemethode zur Strukturaufklärung in der Organischen Chemie. Diese leistungsfähige Methode basiert auf der Wechselwirkung elektromagnetischer Strahlung mit den Atomkernen eines Moleküls und liefert uns dadurch wertvolle Informationen, wie die einzelnen Atome miteinander verbunden sind. Die Wasserstoff- und Kohlenstoffkerne gestatten uns somit die Bestimmung des Grundgerüsts organischer Strukturen. Seit den Anfängen in den 1950er Jahren wurde die NMR-Spektroskopie stetig weiterentwickelt. Mit modernen Geräten können heutzutage sogar Biomoleküle wie Proteine strukturell untersucht werden. Bildgebende Varianten der NMR-Spektroskopie finden als Kernspintomografen Anwendung in der Medizindiagnostik. Sie werden den Aufbau und die Funktionsweise eines NMR-Spektrometers kennenlernen und erfahren, wie man aus NMR-Spektren strukturelle Informationen gewinnt.

Referent: Herr Prof. Dr. Jan Mollitor
(Fakultät Natur- und Umweltwissenschaften)

Termin: Vorschlag: 26. November 2024 19.00 – 20.00 Uhr

Chromatographie – ein Verfahren zum Auftrennen von Stoffgemischen und Identifizieren von Stoffen

Inhalt und Schwerpunkte der Onlinevorlesung:

- Einführung in die Chromatographie: Geschichte, Bedeutung, Anwendung
- Der grundlegende Aufbau chromatographischer Systeme.
- Die physikalischen Grundlagen und mathematische Beschreibung.
- Typische angewendete Chromatographien: Dünnschichtchromatographie (DC); Gaschromatographie (GC); Hochleistungsflüssigchromatographie (HPLC)

Referent: Herr Prof. Dr. Jens Weber
(Fakultät Natur- und Umweltwissenschaften)

Termin: Vorschlag: 07. Januar 2025 19.00 – 20.00 Uhr

Die Chemie von Naturfaserverstärkten Kunststoffen

Inhalt und Schwerpunkte der Onlinevorlesung:

- Was sind naturfaserverstärkte Kunststoffe? Welche Naturfasern eignen sich für deren Herstellung? Wo kommen diese her? Woraus bestehen Sie?
- Geleitet von der Vision, "Leben und Produzieren auf dem Industrieniveau des 21. Jahrhunderts mit dem, was die Natur hergibt – Naturfasern, (Bio)Polymere, Kreislaufwirtschaft und erneuerbare Energien – darin sehen wir unsere Zukunft" beschäftigen sich Mitarbeiter der Hochschule Zittau/Görlitz in einer Forschungspartnerschaft schon seit mehreren Jahren mit der Erforschung dieser Werkstoffe.
- Neben fachwissenschaftlichen Inhalten, die verständlich aufbereitet sind, wird die Rolle der Chemie von der Fasergewinnung bis zum Recycling an konkreten Beispielen dargestellt.

Referent: Herr Prof. Dr. Jens Weber
(Fakultät Natur- und Umweltwissenschaften)

Termin: Vorschlag: 03. Februar 2025 19.00 – 20.00 Uhr

Nanotechnologie – Das ganz Kleine mit großer Wirkung

Inhalt und Schwerpunkte der Onlinevorlesung:

- Wie groß ist „Nano“? Nanotechnologie – eine Technologie, die sich zwischen mikro- und molekularen Strukturen einordnet.
- Vorgestellt werden die zwei Ansätze der Nanotechnologie, der **Bottom-up-Ansatz** für Nanomaterialien – Nanotubes & Co sowie der **Top-down-Ansatz** – Nanostrukturierung am Beispiel der Nano-Elektronik.
- Ein weiterer Schwerpunkt der Veranstaltung beschäftigt sich mit typischen Synthesen, wie zum Beispiel der Atomlagenabscheidung (ALD).

Referent: Herr Prof. Dr. Gerd Fischer
(Fakultät Natur- und Umweltwissenschaften)

Termin: Vorschlag: 17. März 19.00 – 20.00 Uhr

Farbe – eine interdisziplinäre Betrachtung

Inhalt und Schwerpunkte der Onlinevorlesung:

- Geschichte, Vielfalt und Anwendung von Farbstoffen,
- Vorstellung des Chromophor-Modells nach Witt mit den Schwerpunkten: Zusammenhang von Lichtabsorption und Farbigkeit, chromophore Gruppe als konjugiertes π -Elektronensystem und Einfluss von auxo- und antiauxochromen Gruppen,
- Vorstellung des Mesomeriemodells und Anwenden entsprechender Kenntnisse über das Modell auf Farbstoffklassen bei vorgegebenen Strukturformeln

Referent: Herr Prof. Dr. Dieter Greif
(emeritierter Professor der Hochschule Zittau/Görlitz)

Termin: Vorschlag: 25. März 2025 19.00 – 20.00 Uhr