

<b>Modulbezeichnung</b>		Analytische Chemie - Wasser und Boden I				
<b>Kürzel</b>		Analyt-C I				
<b>Modulniveau</b>						
<b>Turnus</b> jährlich im WS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studiensemester</b> 1 - 4	<b>Credits</b> 4	<b>Zuordnung Curriculum</b> M. Sc. Chemie M. Sc. Chemische Biologie		
<b>Modulstruktur</b>						
<b>Lf.Nr.</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>	<b>Präsenzzeit</b>	<b>Eigenstudium</b>
1	Analytische Chemie - Wasser und Boden I	V		2	30 h	60 h
2	Übungen zu Analytische Chemie - Wasser und Boden I	Ü		1	15 h	15 h
<b>Summe</b>			4		45 h	75 h
<b>Modulverantwortliche(r)</b>		Dr. Sebastian Zühlke				
<b>Dozent(in)</b>		Dr. Sebastian Zühlke / Prof. Dr. Michael Spiteller				
<b>Sprache</b>		deutsch				
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>						
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		B. Sc. Chemie B. Sc. Chemische Biologie				
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>		Klausur oder mündliche Prüfung am Ende des Moduls				
<b>Studienziele</b>		Es wird ein Überblick über die gängigen Methoden der Wasser- und Bodenanalytik erlangt. Moderne Probenvorbereitung und Trennmethode können grundlegend erläutert, die Funktionsweise der Geräte erklärt und Anwendungsbereiche dargestellt werden.				
<b>Angestrebte Lernergebnisse</b>		Die Studierenden sind nach Beendigung des Moduls in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>- die grundlegenden analytischen Trennmethode und Probenvorbereitungen der Wasser- und Bodenanalytik einzuordnen.</li> <li>- das Wissen im Bereich verschiedenster eingesetzter Geräte anzuwenden und über deren Einsatzbereich (je nach Problemstellung) zu entscheiden.</li> <li>- die theoretischen Hintergründe der Methoden detailliert zu erklären</li> <li>- Methodenkenndaten für chromatographische Trennungen zu bestimmen</li> </ul>				
<b>Vermittelte</b>		Methodenkompetenzen:				

<b>Schlüsselkompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutzung von theoretischem Wissen zur praxisorientierten Lösung von analytischen Problemstellungen</li> </ul> <p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kommunikationsfähigkeit/Moderationskompetenz</li> </ul> <p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachspezifische theoretische Kenntnisse zur Analytik von Umweltschadstoffen</li> </ul>
<b>Inhalt</b>	<p><b>Umweltanalytik allg:</b> qualitative/quantitative Verfahren; Kalibrierung und Validierung, chromatographische Techniken zur Probenvorbereitung und Analytseparation (GC, LC, SFC, DC, IC), Versuchsplanung, -durchführung und –auswertung; aktuelle Trends und Untersuchungsmethoden</p> <p><b>Wasser :</b> Bestimmung von: Trübung, Redoxpotential, pH-Wert, Leitfähigkeit; Maßanalyse; Abwasseranalytik und Summenparameter (DOC, TOC, AOX, CSB, BSB, N, P); Anreicherungstechniken (SPE, SPME, FFE); leichtflüchtige Verbindungen mittels Headspace und Purge&amp;Trap</p> <p><b>Boden :</b> analytische Bestimmung von anorganischen Parametern; Huminstoffe; Schwermetalle; Bindungsformen im Boden; Austauschkapazität; organische Summenparameter; Abbau von Schadstoffen (Sorption und Mobilität von z.B. PAK, Pestiziden); Extraktionsmethoden (ASE, SFE)</p>
<b>Medienformen</b>	<p>Powerpoint-Präsentationen, elektronische Skripte, Tafelbilder, weitere Arbeitsmaterialien, Übungen an Computerarbeitsplätzen</p>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Georg Schwedt: Taschenatlas der Analytik, Wiley-VCH, 2007</li> <li>• Ulrich Gisi: Bodenökologie, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 1990</li> <li>• D.L.Rowell: Bodenkunde-Untersuchungsmethoden und ihre Anwendungen, Springer Verlag Berlin, 1997</li> <li>• Georg Schwedt: Analytische Chemie, Wiley-VCH, 2008</li> <li>• Jürgen Schwörbel, Heinz Brendelberger: Einführung in die Limnologie, 9.Auflage, Spektrum Verlag, 2005</li> <li>• Karl Höll: Wasser, 8.Auflage, Walter de Gruyter Verlag Berlin, 2002</li> <li>• Marc Pansu, Jacques Gautheyrou: Handbook of Soil Analysis, Springer Verlag Berlin, 2006</li> <li>• Bracher, F. et al.: Arbeitsbuch instrumentelle Analytik, Govi-VerlagGmbH, Eschborn, 2008</li> <li>• H.-J. Hübschmann: Handbuch der GC-MS, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1996</li> </ul>