

<b>Modulbezeichnung</b>		Analytische Chemie - Wasser und Boden - Praktikum				
<b>Kürzel</b>		M-WP-1-4				
<b>Modulniveau</b>		Fortgeschrittenenveranstaltung				
<b>Turnus</b> jährlich im WS	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studiensemester</b> 1 - 2	<b>Credits</b> 9	<b>Zuordnung Curriculum</b> M. Sc. Chemie		
<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	Praktikum Analytische Chemie - Wasser und Boden	P	6	8	120 h	75 h
2	Seminar zum Praktikum Analytische Chemie - Wasser und Boden	S	3	2	30 h	45 h
<b>Summe</b>			9		150 h	120 h
<b>Modulverantwortliche(r)</b>		Dr. Sebastian Zühlke				
<b>Dozent(in)</b>		Dr. Sebastian Zühlke / Prof. Dr. Michael Spittler				
<b>Sprache</b>		deutsch				
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>						
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>		B. Sc. Chemie, Teilnahme Modul Analytische Chemie - Wasser und Boden I				
<b>Studien-/Prüfungsleistungen</b>		Studienleistung: Versuchsplan anfertigen, Kolloquium vor Versuchsbeginn, Versuchsdurchführung Prüfungsleistung: Abschlussprotokoll (70%) und Vortrag zu ausgewähltem Thema beim Institutskolloquium (30%)				
<b>Studienziele</b>		Es wird ein Überblick über die gängigen Methoden der Wasser- und Bodenanalytik in der Praxis erlangt. Moderne Probenvorbereitungen, Trennmethode und Analytdetektionen können eigenständig durchgeführt 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 durchzuführen.</li> <li>- verschiedenste eingesetzte Geräte können in Hard- und Software bedient werden</li> <li>- Methodenkenndaten für chromatographische Trennungen/spektroskopische Detektionen können bestimmt werden</li> </ul>				
<b>Vermittelte Schlüsselkompetenzen</b>		Methodenkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutzung von theoretischem Wissen zur praktischen</li> </ul>				

	<p>Umsetzung von analytischen Problemstellungen</p> <p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kommunikationsfähigkeit</li> </ul> <p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachspezifische praktische Kenntnisse zur Analytik von Umweltschadstoffen</li> </ul>
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probennahme und Probenvorbereitung für Wasser und Bodenuntersuchungen,</li> <li>- Anreicherungs- und Extraktionstechniken (SPE, SPME, LSE, Sonication, ASE),</li> <li>- Chromatographische Techniken (GC, HPLC, prep.-LC, micro-LC, UHPLC) gekoppelt mit modernen Detektoren (MS, tandem-MS, HR-MS, DAD),</li> <li>- Qualitative und quantitative Auswertung der Untersuchungsergebnisse</li> <li>- Versuchsplanung/Durchführung zum Abbau/Verbleib von organischen Schadstoffen in Wasser und Boden</li> </ul>
<b>Medienformen</b>	<p>Versuchsskript, Powerpoint-Präsentationen bei Seminaren, instrumentelle Analysengeräte über Software selbst steuern, Auswertungen an eigenen Computerarbeitsplätzen, weitere Arbeitsmaterialien</p>
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Georg Schwedt: Taschenatlas der Analytik, Wiley-VCH, 2007</li> <li>• Bracher, F. et al.: Arbeitsbuch instrumentelle Analytik, Govi-Verlag GmbH, Eschborn, 2008</li> <li>• Marc Pansu, Jacques Gautheyrou: Handbook of Soil Analysis, Springer Verlag Berlin, 2006</li> <li>• Karl Höll: Wasser, 8.Auflage, Walter de Gruyter Verlag Berlin, 2002</li> <li>• H.-J. Hübschmann: Handbuch der GC-MS, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1996</li> <li>• Georg Schwedt: Analytische Chemie, Wiley-VCH, 2008</li> </ul>