

Modul – Nr.		521		Pflicht
Bezeichnung		Umweltanalytik		
Verantwortlicher		Prof. Dr. Uta Breuer		
Titel der Lehrveranstaltung(en)		A: Schadstoffuntersuchung (Dipl.-Geo. Norbert Stuth) B: Chemische Umweltanalytik (Dr. Stephanie Pörschmann)		
Prüfungsbezeichnung		Umweltanalytik		
Fachsemester		4		
Art der Lehrveranstaltung	Sprache	Vorlesung	deutsch	
SWS/ ECTS/ Workload		A: 2 V B: 2 V	5	150
Formale Teilnahmebedingungen		keine		
<b>1. Inhalte und Qualifikationsziele</b>				
<b><u>Inhalte:</u></b>				
<b>A: Vorlesung Schadstoffuntersuchung</b>				
Den Studierenden sollen Kenntnisse im Hinblick auf Entstehung, Auftreten, sowie auf die toxikologische Wirkung von Schadstoffen vermittelt werden. Themen: Umwelttoxikologie, anthropogene Schadstoffe und ihre Wirkung, spezielle Betrachtungen zu Boden, Bodenluft, Grundwasser und Atmosphäre einschließlich Probenahmetechniken und -verfahren sowie Gebäudeschadstoffe – Vorkommen und Probenahme.				
<b>B. Vorlesung Chemische Umweltanalytik:</b>				
1. Allgemeine Grundlagen: Probenahme, Probenvorbereitung (Aufbereitung, Soxhlett, ASE, SPME)				
2. Voraussetzungen für Laborarbeiten: GLP, Bedingungen (DIN, EPA, Ringversuche)				
3. Messtechniken: mobile Bestimmungen, Laboranalytik				
4. Instrumentelle Analytik				
5. Chromatographie: Gaschromatographie, HPLC, Ionenchromatographie, Kapillarelektrophorese				
6. Spektroskopische Methoden: Massenspektroskopie, Kopplung mit Chromatographie, AAS, AES, UV/VIS IR, nahes IR und Ramanspektroskopie, NMR, Röntgenfluoreszenz, Fluoreszenz				
7. TOC				
8. Umwelt und Biotechnologie				
9. Einsatz von Analytik im Labor:				
<b><u>Lernziele:</u></b>				
Die Studierenden besitzen Kenntnisse im Hinblick auf Entstehung, Auftreten, sowie auf toxikologische Wirkung von Schadstoffen und sind in der Lage, diese zu bewerten. Sie können Konzentrationsbereiche von Schadstoffen in den Umweltmedien Wasser/Boden/Luft analysieren.				
Die Hörer kennen die wichtigsten Prinzipien und Methoden der instrumentellen chemischen Analytik. Sie sind in der Lage, die Prozesskette von Probenahme, -aufbereitung, -analyse und Auswertung der Ergebnisse zu überblicken und anzuwenden.				
<b>2. Lehrformen</b>				
Die Veranstaltungen A und B finden in Form von Vorlesungen mit aktiver Einbeziehung der Studierenden statt. Der dargebotene Lehrstoff wird an Aufgaben / Fallbeispielen verdeutlicht.				
<b>3. Voraussetzung für die Teilnahme</b>				
Es bestehen keine formalen Voraussetzungen. Der erfolgreiche Abschluss der Module Werkstofftechnik und Grundlagen Chemie wird erwartet.				
<b><u>Literaturempfehlungen:</u></b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gier, R. et al.: Altlastenanalytik, ecomed Fachverlag Landsberg, akt. Auflage</li> <li>• Alloway B.J. und Ayres, D.C.: Schadstoffe in der Umwelt, Spektrum Akad. Verlag Heidelberg, akt. Auflage</li> <li>• Lewandowski, J. et al.: Schadstoffe im Boden, Springer Verlag Berlin, akt. Auflage</li> <li>• Schwedt, G.: Analytische Chemie, Thieme Verlag Stuttgart, akt. Auflage</li> <li>• Schwedt, G.: Mobile Umweltanalytik, Vogel Buchverlag Würzburg, akt. Auflage</li> <li>• Schwedt, G.: Taschenatlas der Umweltchemie, Thieme Verlag Stuttgart, akt. Auflage</li> <li>• Rump, H.H.: Laborhandbuch für die Untersuchung von Wasser, Abwasser und Boden, WILEY-VCH Weinheim,</li> </ul>				

akt. Auflage
<b>4. Verwendbarkeit der Studieneinheit</b>
Das Modul ist ein Pflichtmodul des Studiengangs Umwelt- und Recyclingtechnik und kann i.d.R. als Wahlpflichtangebot in den anderen Ba-SG des FB IW genutzt werden.
<b>5. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die erfolgreiche Teilnahme an der Modulprüfung in Form einer Klausur (120 min) am Semesterende. Diese muss mit mindestens „ausreichend“ bestanden worden sein.
<b>6. Leistungspunkte und Noten</b>
Die Modulnote entspricht der Benotung der Klausur von 120 min für A und B. A und B gehen zu 50 % in die Modulnote ein. Bei erfolgreichem Abschluss der Studieneinheit werden 5 Leistungspunkte (ECTS) vergeben.
<b>7. Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>
im Sommersemester
<b>8. Arbeitsaufwand (workload)</b>
Die Arbeitsbelastung besteht im Besuch der Vorlesungen mit aktiver Teilnahme der Studierenden (45 h), der Vor- und Nachbereitung des behandelten Stoffes (55 h) sowie der Prüfungsvorbereitung (50 h). Die gesamte Arbeitsleistung umfasst demnach 150 h, dies entspricht 5 ECTS.
<b>9. Dauer des Moduls</b>
1 Semester