

Modulnummer 62460	Modulname Wasser- und Umweltchemie	
Studiengang B.Sc. Umwelthydrologie Weitere B.Sc.-NF-Studiengänge der Fakultät	Verwendbarkeit Pflichtmodul Wahlpflichtmodul (n. Absprache)	Fachsemester/ Turnus 4 / jedes SoSe 4-6 / jedes SoSe
Lehrform Vorlesung mit Übung	Teilnahmevoraussetzung keine	Sprache deutsch
Prüfungsform (Prüfungsdauer) Test und Ausarbeitung		ECTS-LP (Workload) 5 (150 h, davon 50 Präsenz)
Modulkoordinator/in: Dr. C. Külls., Institut für Hydrologie, christoph.kuells@hydrology.uni-freiburg.de		
Weitere beteiligte Lehrende:		
Inhalte Vermittlung von hydrochemischem Basiswissen und Grundlagen der Umweltchemie. Themenschwerpunkte sind zum einen die Grundlagen der aquatischen Chemie, Thermodynamik, Gleichgewichtschemie und Kinetik chemischer Prozesse, sowie die wichtigsten hydrochemischen Wasserinhaltsstoffe und deren Vorkommen und Verhalten in der Umwelt. Die für die Umweltchemie relevanten Stoffe (Schadstoffe, Wirkstoffe) und deren Quellen, Verbreitungspfade und Senken in der Umwelt werden behandelt. Anwendungen der Wasser- und Umweltchemie werden in Fallstudien vorgestellt. Grundlagen der Umweltchemie und der aquatischen Chemie: • Grundlagen der Thermodynamik für die Umweltchemie • Grundlagen der Gleichgewichtschemie und der Kinetik chemischer Prozesse in der Umwelt • Für das Vorkommen chemischer Stoffe in der Umwelt relevante Prozesse • Chemische Stoffe: Quellen, Prozesse, Senken, natürliches Vorkommen, anthropogene Einflüsse • Grundlagen der Untersuchung der Wasserqualität, Bewertung der Wasserqualität • Stabilitätsdiagramme, pH-Redox Diagramme Parallel zur Vorlesungen finden Übungen statt. Hier werden Stoffinhalte durch Rechenbeispiele vertieft, die selbständig gelöst und korrigiert werden.		
Qualifikations- und Lernziele • Fundierte Kenntnisse der Umweltchemie und der Aquatischen Chemie (1) • Systemares Verständnis der Faktoren und Prozesse in der Umweltchemie (2) • Vorhersage von Stoffkonzentrationen in der Umwelt (3) • Analyse der hydrochemischen Prozesse an Hand von Projektdaten (Wasserqualität) (4) • Bearbeitung ausgewählter Fallstudien aus der Umweltchemie (Sanierung einer Altlast, Prognose des Abbaus von Schadstoffen): Entwicklung von Sanierungskonzepten (5) • Diskussion und Bewertung der erarbeiteten Sanierungskonzepte (6) Klassifikation der Qualifikations - und Lernziele nach BLOOM (1973): 1= Kenntnisse: Wissen reproduzieren können; 2= Verständnis: Wissen erläutern können; 3= Anwendung: Wissen anwenden können; 4= Analyse: Zusammenhänge analysieren können; 5= Synthese: eigene Problemlösestrategien angeben können; 6= Beurteilung: eigene Problemlösestrategien beurteilen können		
Literatur und Arbeitsmaterial Pflichtlektüre (genauere Hinweise zu den zu bearbeiteten Kapiteln und Themengebieten werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben) Appelo C.A.J. & Postma D. (2005) Geochemistry, groundwater and pollution. Balkema, 627 p. (paperback) Weiterführende Literatur Fetter C.W. (1999) Contaminant Hydrogeology. MacMillan, 497 p. Stumm W. & Morgan J.J. (1996) Aquatic Chemistry. Wiley, 1022 p.		

