

Modul – Nr.		525		Pflicht	
Bezeichnung		Abwassertechnik			
Verantwortlicher		Prof. Dr. Uta Breuer			
Titel der Lehrveranstaltung(en)		Abwassertechnik			
Prüfungsbezeichnung		Abwassertechnik			
Fachsemester		5			
Art der Lehrveranstaltung	Sprache	Vorlesung / Praktikum		deutsch	
SWS/ ECTS/ Workload		2 V / 2 P		5 150	
Formale Teilnahmebedingungen		keine			
1. Inhalte und Qualifikationsziele					
<u>Inhalte:</u>					
<u>Vorlesung Abwassertechnik:</u>					
Einführung – Entwicklung der Abwassertechnik: Bedeutung für Gewässerökologie, gesetzliche Anforderungen, Überblick über Verfahren zur biologischen Behandlung					
Beschaffenheit des Abwassers: Abwasseranfall und Beschaffenheit, Abwasseranalyse					
Anaerobe Abwasserreinigung- Indirekteinleiter: Verfahren ohne Biomasseanreicherung, Externe Biomasseanreicherung, Verfahren mit Biomasserückhaltung, Praxisbeispiele					
Abwasserreinigung mit dem Belebungsverfahren: Entwicklung des Belebungsverfahrens, Verfahrenstechnische Grundlagen, Belüftungssysteme, Bemessung und Betrieb von Belebungsanlagen, Belebungsanlagen mit Aufstaubetrieb (SBR), Membranverfahren					
Abwasserreinigung mit Festkörperanlagen: Verfahrenstechnik von Tropfkörperanlagen, Rotationstauchkörper, Anlagen mit getauchtem Festbett, Biofilter					
Abwasserbehandlung mit naturnahen Verfahren: Abwasserteiche, Pflanzenkläranlagen, Kläranlagen für Gemeinden und Siedlungen					
<u>Praktikum Abwassertechnik:</u>					
- Abwasserbeschaffenheit					
- Chemische Abwasserreinigung					
- Biologische Abwasserreinigung: Aerobe und Anaerobe Verfahren (Nitrifikation/Denitrifikation, Bio-P, Dezentrale Abwasserreinigung - Bewachsene Bodenfilter)					
<u>Lernziele:</u>					
Die Studierenden sind in der Lage, die naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen von Transport- und Abbauprozessen von Wasser und Stoffen in natürlichen und technischen Systemen zu beschreiben und für die Planung und Optimierung von Abwassersystemen anzuwenden. Sie kennen die gesetzlichen Anforderungen an die Abwasserreinigung und -qualität und können Abbauprozesse von Abwasserschadstoffen erkennen und geeignete Methoden zum Messen von Schadstoffkonzentrationen auswählen. Sie sind befähigt, messtechnische Abwasseranalysen und chemische wie biologische Reinigungsverfahren im Labormaßstab durchzuführen, wissenschaftlich zu dokumentieren und zu beurteilen.					
2. Lehrformen					
Vorlesung (2 SWS), Praktika (2 SWS)					
3. Voraussetzung für die Teilnahme					
a. Vorlesung: Es bestehen keine formalen Voraussetzungen. Der erfolgreiche Abschluss der Module Grundlagen der Mikrobiologie und der Verfahrenstechnik wird erwartet.					
b. Laborpraktikum: Das Modul M 514 Biologische Verfahrenstechnik muss bestanden sein.					
<u>Literaturhinweise:</u>					
- ATV- Handbuch, Biologische und weitergehende Abwasserreinigung; ISBN 3-433-01462-0; Ernst & Sohn Verlag Berlin					
- Abwasser, Technik und Kontrolle; Neitzel & Iske; ISBN 3-527-28862-7; Wiley VCH Verlag Weinheim					
- Anwenderhandbuch Pflanzenkläranlagen; Geller, Höner, Ingenieurbüro Ökolog; ISBN 3-540-40135-0 ; Springer- Verlag Berlin 2003					
- Behandlung von Abwasser; Kunz; ISBN 3-8023-1562-6 ; Vogel Buchverlag					
- Anaerobtechnik, Autorenkollektiv; ISBN 3-540-06850-3; Springer- Verlag Berlin Heidelberg 2005					
B: Anleitung zum Praktikum Abwassertechnik					

4. Verwendbarkeit des Moduls

Das Modul ist Pflichtmodul im Studiengang URT. Die Vorlesung kann auch im SG Geotechnik und RET im Wahlpflichtbereich angeboten werden.

5. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur am Ende des Semesters (120 min). Diese muss mit mindestens „ausreichend“ bestanden worden sein. Prüfungsvorleistung ist die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum und das Testat der Protokolle.

6. Leistungspunkte und Noten

In dem Modul werden 5 Leistungspunkte (ECTS) vergeben. Die Modulnote entspricht der Klausurnote.

7. Häufigkeit des Angebots des Moduls

im Wintersemester

8. Arbeitsaufwand (work load)

- Teilnahme an der Vorlesung 2 SWS = 22,5 h
- Vor- und Nachbereitung des Stoffes = 22,5 h
- Teilnahme am Laborpraktikum 2 SWS = 22,5 h
- Vor- und Nachbereitung der Versuche = 42,5 h
- Vorbereitung der schriftlichen Prüfung = 40 h

Die gesamte Arbeitsbelastung umfasst demnach 150 h, dies entspricht 5 ECTS.

9. Dauer des Moduls

1 Semester