


<b>Fakultät Maschinenbau und Energietechnik</b>  Masterstudiengang Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik		Kennzahl N8100			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul          Spezialgebiete der Umwelttechnik II</b>  <b>Prof. Dr. rer. nat. Rainer Stich</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Hubertus Milke</b> <b>Hon. Prof. Dr. rer. nat. Roland Müller</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/ jedes Sommersemester		
Leistungspunkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung „Wasseranalytik“: Präsenzzeit 21 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 20 h Praktikum „Wasseranalytik“: Präsenzzeit 14 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 29 h Vorlesung „Abwasserreinigung und Abwasserressourcenmanagement“: Präsenzzeit 28 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 38 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Nach Abschluss des Teilmoduls „Wasseranalytik“ sind die Studenten in der Lage, die wesentlichen Verfahren der Wasseranalytik auf die Bestimmung von Wasserinhaltsstoffen anzuwenden. Dazu werden grundlegende Kenntnisse über die verschiedenen Wasserinhaltsstoffe, die Entnahme von Wasserproben sowie ihre Vorbereitung zur Analyse notwendigerweise erworben. Anforderungen an natürliche und technisch behandelte Wässer, entsprechende Behandlungsmaßnahmen sowie geeignete Untersuchungsmethoden und die Bewertung der Ergebnisse sollen zusammenhängend erfasst werden.  Nach Abschluss des Teilmoduls „Abwasserreinigung und Abwasserressourcenmanagement“ sind die Studierenden in der Lage, die Reinigungsprozesse auf kommunalen Kläranlagen, Kleinkläranlagen, Industriekläranlagen, wie auch naturnahe Verfahren zu verstehen. Ergänzt wird das Modul mit der Vorstellung internationaler Entwicklungen im Bereich des Abwasserressourcenmanagements, z.B. im Nahen Osten oder Zentralasien. Zum besseren Verständnis wird die Vorlesung teilweise durch Exkursionen auf Kläranlagen ergänzt.				
Lehrinhalte	<b>Teilmodul Wasseranalytik:</b> Vorlesung: 1) Wasserinhaltsstoffe (Arten, Herkunft, Wechselwirkungen) 2) Methoden zur Bestimmung der Wasserinhaltsstoffe (Probenahme, Probevorbereitung, Einteilung und Auswahl der Methoden, klassische Methoden, instrumentell-analytische Methoden) 3) Wasserarten (Anforderungen, Analyse natürlicher und technisch behandelter Wässer,				

	Bewertung) Praktika: 4 Gerätepraktika 1. UV/Vis-Spektroskopie, Bestimmung von Nitrat- und Chrom(VI) in Wässern 2. IR-Spektroskopie, Bestimmung von Kessel- und Wasserstein, Tensiden, Mineralölen 3. ICP-OES, Bestimmung des Restchromgehaltes in Abwässern nach Ausfällung 4. Ionenchromatographie, Bestimmung der häufigsten Kationen und Anionen in Wässern  <u>Teilmodul Abwasserreinigung und Abwasserressourcenmanagement:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arten, Mengen und Beschaffenheit von Abwasser</li> <li>• Mechanische Abwasserbehandlung</li> <li>• Biologische Abwasserbehandlung</li> <li>• Schlammbehandlung</li> <li>• Definitionen, nationale und internationale Entwicklungen</li> <li>• Dezentrale Abwasserwirtschaft als Modul eines Integrierten Wasserressourcenmanagements für aride Regionen</li> <li>• Dezentrale Abwasserbehandlungssysteme - Technologien</li> <li>• Ecological engineering</li> <li>• Aspekte der biotechnologischen Industrieabwasserreinigung</li> <li>• Neuartige Sanitärsysteme</li> <li>• Exkursionen Kläranlage Markranstädt, Bildungs- und Demonstrationszentrum dezentrale Abwassertechnik</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	PVL (4 Gerätepraktika)				
	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	Leistungspunkte *)
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Vorlesung (V)	„Wasseranalytik“	1,5	Klausur (PK) 60 min	2,5
	Praktikum (P)	„Wasseranalytik“	1		
	Vorlesung (V)	„Abwasserreinigung und Abwasserressourcenmanagement“	2	Klausur (PK) 60 min	2,5
Literaturempfehlungen	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: EGM				

\*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden