

B1.9. Umweltwissenschaftliche Grundlagen I

Nummer/Code	
Modulname	Umweltwissenschaftliche Grundlagen I
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Umweltwissenschaftliche Grundlagen für Ingenieure</p> <p>Ziel ist die Vermittlung von Kenntnissen über die grundlegenden Prinzipien der Umweltwissenschaften. Es werden insbesondere die Umweltbereiche Wasser, Klima, Boden sowie Ökosysteme behandelt. Dabei liegt der Schwerpunkt auf einer integrativen Betrachtung von naturwissenschaftlichen Aspekten und der anthropogenen Beeinflussung von Umweltgütern.</p> <p>Modellbildung und Simulation</p> <p>Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung grundlegender mathematischer und methodischer Konzepte der Modellbildung und Simulation in den Umweltwissenschaften und der Ökologie. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, einfache Modelle selbst zu erstellen sowie Ergebnisse von wissenschaftlichen Studien zu interpretieren und zu hinterfragen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	<p>Umweltwissenschaftliche Grundlagen: VL (2 SWS)</p> <p>Modellbildung und Simulation: S (2 SWS)</p>
Lehrinhalte	<p>Umweltwissenschaftliche Grundlagen für Ingenieure</p> <p>Themenkomplex Landnutzung und Ökosysteme: Grundlagen der Bodenkunde, Landnutzungssysteme, Ökosystemtheorie, Beeinflussung und Nutzung von Ökosystemen durch den Menschen.</p> <p>Themenkomplex Klima: Die Atmosphäre der Erde, Klima und Wetter, Auswirkungen des anthropogenen Klimawandels und Strategien zur Anpassung an den Klimawandel</p> <p>Themenkomplex Wasser: Hydrologischer Kreislauf, Wasserdargebot und Wasserverfügbarkeit, Nutzung der Wasserressourcen, Wasserqualität, Monitoring, Wasserbilanzierung und Szenarienrechnung, Anthropogener Impact und nachhaltige Bewirtschaftung der Wasserressourcen.</p> <p>Modellbildung und Simulation</p> <p>Themenkomplex Systemanalyse: Systeme, Modellbildung, Unsicherheiten, Modellevaluation.</p> <p>Themenkomplex dynamische Modellierung: Einfache dynamische Modelle von Prozessen in Ökosystemen/Umweltsystemen.</p> <p>Themenkomplex wasserwirtschaftliche Systeme: Abbildung und Analyse, Modelle und Methoden zur Systemplanung und –bewirtschaftung (Operations Research)</p>
Titel der Lehrveranstaltungen	<p>Umweltwissenschaftliche Grundlagen für Ingenieure</p> <p>Modellbildung und Simulation</p>

(Lehr-/ Lernformen)	Umweltwissenschaftliche Grundlagen: Vortrag (Vorlesung), Lehrgespräch Modellbildung und Simulation: Vortrag (Vorlesung), Lehrgespräch
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengang Umweltingenieurwesen
Dauer des Angebotes des Moduls	Zwei Semester
Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Umweltwissenschaftliche Grundlagen: Jedes Wintersemester Modellbildung und Simulation: Jedes Sommersemester
Sprache	Deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Grundkenntnisse Umweltwissenschaften
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	Umweltwissenschaftliche Grundlagen für Ingenieure: Präsenzzeit: 2 SWS (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden Modellbildung und Simulation: Präsenzzeit: 2 SWS (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (90 min.)
Anzahl Credits für das Modul	6
Modulverantwortliche/r	Studiendekan
Lehrende des Moduls	Apl. Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Schaldach (FB 16) Dr.-Ing. Bernd Rusteberg (FB 14)
Medienformen	Beamerpräsentation, Tafel, Videos
Literatur	Umweltwissenschaftliche Grundlagen: Begon, M., Harper, C.R., Townsend, J.L., 2009. Ökologie – Übersetzung der 3. englischen Auflage. Springer Lehrbuch. Costanza et al, 2001. Einführung in die ökologische Ökonomik. UTB Wissenschaft. Heinrich, D., Hergt, M. (1998) dtv – Atlas Ökologie. Dtv.

	<p>Heintz, A., Reinhardt, G.A., 1996. Chemie und Umwelt. G.A., Vieweg Verlag.</p> <p>Kraus, D., Ebel., U., 2003. Risiko Wetter. Springer Verlag.</p> <p>Maniak, U. (2005): Hydrologie und Wasserwirtschaft. Eine Einführung für Ingenieure, Springer Verlag, 5.Auflage, ISBN 13: 978-3-540-20091-8.</p> <p>Modellbildung und Simulation:</p> <p>Bossel, Harmut (2004): Systeme, Dynamik, Simulation: Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme. Eigenverlag.</p> <p>Imboden und Koch (2003): Systemanalyse. Einführung in die mathematische Modellierung natürlicher System.</p> <p>Lecher, K., Lühr, H.-P. & U.C.E. Zanke, Hrsg. (2015): Taschenbuch der Wasserwirtschaft: Grundlagen – Maßnahmen – Planungen, Springer Vieweg, 9. Auflage, ISBN: 9-783-52812-5806.</p> <p>Loucks, D. P., Beek, E.v., Stedinger, J.R., Dijkman, J.P.M. & M.T. Villars (2005): Water Resources Systems Planning and Management: An Introduction to Methods, Models and Applications, Studies and Reports in Hydrology, UNESCO Publishing, DELFT, ISBN 92-3-103998-9.</p>
--	---