

Lehrveranstaltung	WAWI - Prozesse und Methoden der Wasserbewirtschaftung				
Modulsprache	Deutsch				
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Dörte Ziegler				
Vorkenntnisse	MATH-1				
Termin	Sommer; Dauer: 15 Wochen				
Lehrform	4 WS Vorlesung mit Übung				
Credits	5 CP				
Studiengang	BA WIM, MA Bauing				
Arbeitszeiten	Vorlesung	Übung	Seminar	Prüfung	Summe
Präsenzzeit	43	15	0	2	60
Selbststudium	15	30	0	45	90
Leistungsnachweise	-	-	-	PL	150
Legende	SL: Studienleistung; PL: Prüfungsleistung				

Lernergebnisse (Learning outcomes):

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:

- Definition, Bedeutung und Aufgaben der Wasserwirtschaft und einer integrierten, nachhaltigen Wasserbewirtschaftung zu erläutern sowie die aktuellen Herausforderungen wie Hochwasser und Dürren und Umweltverschmutzung erläutern
- Inhalt, Ziele und Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie und der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie anhand von Praxisbeispielen zu erläutern
- Wasserbedarf und Konflikte von Wassernutzungen in Deutschland und Europa erläutern
- Rolle der Trinkwasserversorgung in der Wasserwirtschaft sowie wesentliche Aufbereitungsverfahren kennen und wichtige Bemessungsgrößen berechnen
- Grundlegende Bemessung von Speicherräumen (z.B. Talsperren) sowie von Hochwasserschutzräumen durchführen
- Anerkannte Regeln der Technik der Hochwasser- und Starkregenvorsorge darlegen
- Ziele und Prozesse der Niedrigwasserbewirtschaftung und einer nachhaltigen Grundwasserbewirtschaftung kennen
- Kenntnisse über Umweltverschmutzungen sowie den Wasser- und Stoffhaushalt in Einzugsgebieten erlangen
- Methoden anzuwenden zur wirtschaftlichen Bewertung wasserwirtschaftlicher Anlagen, zur Ableitung der ökologischen Mindestwasserführung zum Nachweis der ökologischen Gewässerverträglichkeit von Einleitungen
- Grundsätze des Genehmigungsmanagements für wasserwirtschaftliche Anlagen zu benennen
- Lösungsmöglichkeiten für Konflikte im Sinne einer integrierten Wasserwirtschaft aufzeigen (Entscheidungsunterstützung, Nachhaltigkeitsprozesse)

Fachkompetenz – Kenntnisse:

Erlern werden sollen Fakten, Theorien und Berechnungsansätze, Bemessungsverfahren und deren praktische Anwendung. Zum Theorie- und/oder Faktenwissen gehört:

- Die gesetzlichen Anforderungen an die nachhaltige, integrierte Bewirtschaftung von Gewässern
- Grundlagen und Berechnungen zur Trinkwasserversorgung
- Grundlagen und Methoden der Talsperren- und Speicherbewirtschaftung
- Grundsätze und Handlungsbereiche des Hochwasser- und Starkregenrisikomanagements

- Methoden zur Bemessung von Hochwasserrückhalteräumen, zur Ermittlung von Schäden infolge Hochwasser, zur Bewertung wasserwirtschaftlicher Anlagen, zur Ermittlung des ökologischen Mindestwasserabflusses
- Verfahren zum Nachweis der ökologischen Gewässerverträglichkeit von Einleitungen in die Gewässer

Fachkompetenz – Fertigkeiten:

Der Erwerb von Fertigkeiten steht im Vordergrund des Moduls. Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:

- Bemessung von mittlerem und maximalem Trinkwasserbedarf
- Anwendung des Summenlinien- und Summendifferenzenverfahrens zur Bemessung von Speicherräumen
- Bemessung von gesteuerten und ungesteuerten Hochwasserrückhaltebecken
- Durchführung von Hochwasserschadensbewertungen
- Bewertung wasserwirtschaftlicher Projekte mittels Nutzen-Kosten-Analyse und Nutzwertanalyse
- Ermittlung der ökologisch erforderlichen Mindestwasserführung nach LAWA
- Nachweis der Gewässerverträglichkeit von Einleitungen gemäß DWA-M 102-3/ BWK M3/M7
- Erstellung eines Antrages zur Einleitung in ein Gewässer

Weitere Kompetenzebenen:

Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.

- Allgemeine Methodenkompetenz:
 - Problemanalyse und –lösung einer integrierten, nachhaltigen Wasserbewirtschaftung; Identifikation von Optimierungspotenzial – selbständige Analyse und Bewertung von Gewässern und Bauwerken im und am Gewässer
 - Erfassen bzw. Ermitteln der Daten- und Bemessungsgrundlagen
 - Auswahl der geeigneten Berechnungsverfahren
 - Auswertung und Diskussion der Berechnungsergebnisse
- Sozialkompetenz:
 - Erkennen und Strukturieren der Aufgabenstellung
 - Verteilung der Arbeiten nach Fähigkeiten
 - Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess

Voraussetzungen für die Vergabe von Creditpoints

Prüfungsleistung in Form einer Klausur

Unterrichtsmaterial

Vorlesungsmanuskript, Übungsbeispiele

Literatur

Dyck, S. und Peschke, G.: Grundlagen der Hydrologie, Verlag für Bauwesen, Berlin 1995

Dyck, S.: Angewandte Hydrologie. Teil 1: Berechnung und Regelung des Durchflusses der Flüsse. Teil 2: Der Wasserhaushalt der Flussgebiete. Verlag für Bauwesen, Berlin 1980

Maniak, U.: Hydrologie und Wasserwissenschaft. 5. Auflage. Springer, Berlin 2005

Grambow, M.: Wassermanagement: Integriertes Wasser-Ressourcenmanagement von der Theorie zur Umsetzung, Vieweg & Sohn Verlag, Wiesbaden, 2008

Lecher, K. u.a.: Taschenbuch der Wasserwirtschaft, Springer Vieweg, Wiesbaden 2015