

Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UIWB 630**

Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Petersson**

Modulumfang (ECTS): **8**

Einordnung (Semester): **6**

Inhaltliche Voraussetzungen:

UIWB 230 Hydromechanik und Hydrologie; UIWB 320 Ökologie

Voraussetzungen nach SPO:

48 CP aus Semester 1 und 2 und praktische Tätigkeit

Kompetenzen:

Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von theoretischem Hintergrundwissen sowie von Kenntnissen zur praktischen Umsetzung wasserwirtschaftlicher und wasserbaulicher Maßnahmen insbesondere im Hinblick auf den Schutz der Wasserressourcen, die gesellschaftliche Nutzung der Wasserressourcen und die Umsetzung der WRRL. Die Studierenden lernen wesentliche Grundsätze und Methoden aus Hydrologie, Wasserwirtschaft und Wasserbau anzuwenden. Sie lernen die Bauwerke, die zur Gestaltung und Nutzung der Gewässer benötigt werden zu dimensionieren und zu konstruieren.

Prüfungsleistungen:

Klausur 180 Minuten

Verwendbarkeit:

-

Lehrveranstaltung: Hydrologie, Modellierung in der Gerinnehydraulik und Wasserkraft

EDV-Bezeichnung: **UIWB 631**

Dozent/in: **Prof. Dr. Petersson**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

Die Veranstaltung vermittelt die theoretischen Grundlagen und übt die praktische Anwendung zur Lösung typischer Fragestellungen in den jeweiligen Teilgebieten.

Hydrologie

- **Wasserkreislauf und Teilprozesse des Niederschlags-Abfluss-Vorgangs: Definition, Größen zur quantitativen Beschreibung von Niederschlag und Abfluss, Anwendung von Berechnungsverfahren zur Ermittlung von Gebietsniederschlag, Abflüssen und Wasserständen für die Bemessung von Bauwerken der (Siedlungs-)Wasserwirtschaft und des Wasserbaus**
- **Hydrometrie: Verfahren zur messtechnischen Erfassung wasserwirtschaftlicher Größen (Niederschlag, Abfluss): Durchführung, Anwendungsbezug, Ergebnisauswertung**
- **Aufbau und Nutzung von Niederschlagsstatistik und gewässerkundlicher Statistik als wasserwirtschaftliche Planungsgrundlage**
- **Abgrenzung von Einzugsgebieten: Notwendigkeit und Vorgehen**
- **Zweck, Erstellung und Interpretation von Wasserbilanzen**

Modellierung in der Gerinnehydraulik:

- **Hydraulische Grundlagen und Funktionsweise einer Wasserspiegellagenberechnung zur Ermittlung von Wasserständen für die Planung konkreter wasserwirtschaftlicher und -baulicher Maßnahmen.**

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hydrodynamisch-numerische Modelle: Definition, Zweck, Dimensionen, Anfangs- und Randbedingungen, Vorgehen ➤ Praktische Modellierung in Excel und mit HEC-RAS <p>Wasserkraft</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aufbau und Bauweisen von Wasserkraftanlagen ➤ Turbinenarten und ihre Einsatzbereiche ➤ Ermittlung des Jahresertrags ➤ Planung und Auslegung einer Wasserkraftanlage
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Maniak: Hydrologie und Wasserwirtschaft: Eine Einführung für Ingenieure Springer Vieweg 2017 ➤ Wittenberg: Praktische Hydrologie Vieweg Teubner 2011; ➤ Fohrer: Hydrologie utb 2016 ➤ LUBW (2002-2003): Hydraulik naturnaher Fließgewässer, Teil 1-4, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg ➤ Naudascher, E. (1992): Hydraulik der Gerinne und Gerinnebauwerke, 2. Auflage, Springer-Verlag, Wien ➤ Giesecke, Heimerl, Mosonyi: Wasserkraft – Planung, Bau, Betrieb; Springer-Vieweg 2014
<p>Anmerkungen:</p> <p>-</p>

Lehrveranstaltung: Feststofftransport, Flussbau und Hochwasserrisikomanagement
EDV-Bezeichnung: UIWB 631
Dozent/in: Prof. Dr. Markus Noack
Umfang (SWS): 2
Turnus: jährlich
Art und Modus: Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht
Lehrsprache: deutsch
<p>Inhalte:</p> <p>Die Veranstaltung vermittelt die theoretischen Grundlagen und übt die praktische Anwendung zur Lösung typischer Fragestellungen in den jeweiligen Teilgebieten.</p> <p>Feststofftransport</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gewässermorphologie ➤ Geschiebetransport ➤ Transportkörper ➤ Schwebstofftransport <p>Flussbau</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fließgewässergestaltung ➤ Sohlstabilisierung ➤ Kolke ➤ Sohlenbauwerke ➤ Einschränkungsbauwerke ➤ Ufersicherung <p>Hochwasserrisikomanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Hochwasserrisiko ➤ Risikomanagement ➤ Ermittlung von Hochwasserschäden
<p>Empfohlene Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eberstaller-Fleischanderl & Eberstaller (2014): Flussbau und Ökologie – Flussbauliche Maßnahmen zur Erreichung des gewässerökologischen Zielzustands,

Amt der NÖ Landesregierung, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Österreich.

- Jürging, P. & H. Patt (2005): Fließgewässer- und Auenentwicklung – Grundlagen und Erfahrungen, Springer-Verlag, ISBN – 3- 540-21415-1.
- Müller, U. (2010): Hochwasserrisikomanagement – Theorie und Praxis, Vieweg +Teubner Verlag, Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Patt, H., Jürging, P., Kraus, W. (2011): Naturnaher Wasserbau – Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern, Springer-Verlag, Berlin.
- Raudkivi, A.J. (1982): Grundlagen des Sedimenttransports, Springer-Verlag, Berlin
- Vischer, D., Huber, A. (2002): Wasserbau – Hydrologische Grundlagen, Elemente des Wasserbaus, Nutz- und Schutzbauten an Binnengewässern, Springer-Verlag, Berlin

Weitere Literaturangaben im Skriptum

Anmerkungen:

-

Lehrveranstaltung: Fließgewässerkunde, Verkehrswasserbau und Stauanlagen

EDV-Bezeichnung: UIWB 631

Dozent/in: Dr.-Ing. Michael Gebhardt

Umfang (SWS): 2

Turnus: jährlich

Art und Modus: Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht

Lehrsprache: deutsch

Inhalte:

Bei der Veranstaltung geht es um die Erlangung von theoretischem und praktischen Hintergrundwissen in folgenden Themenfeldern:

Fließgewässerkunde

- Beschreibung natürlicher Fließgewässer, Fließgewässertypologie, Flussordnungssysteme, Steckbriefe von Fließgewässertypen
- Anthropogen beeinflusste Gewässer, Bauweisen, Quer- und Sohlenbauwerke

Verkehrswasserbau

- Wasserstraßennetz in Deutschland, Arten und Klassen von Binnenwasserstraßen
- Schleusentypen, Füll- und Entleersysteme, Berechnung von Schleusungszeiten und Schiffskräften, Schiffshebwerke

Stauanlagen

- Wehranlagen
 - Hydraulische, morphologische und ökologische Auswirkungen von Staufstufen
 - Typen und Einsatzmöglichkeiten von festen und beweglichen Wehre
 - Hydraulische Berechnungsmöglichkeiten und relevante DIN-Normen für Stauanlagen
- Hochwasser und Hochwasserschutz
 - Entstehung und Auswirkungen von Hochwasser
 - Drei Säulen des Hochwasserschutzes
 - Hochwasserrückhaltebecken: Typen, Bestandteile und Bemessung

Empfohlene Literatur:

- Lecher, Kurt et al.: Taschenbuch der Wasserwirtschaft, Grundlagen – Maßnahmen – Planungen, Springer Vieweg Wiesbaden 2021
- Patt, Heinz et al.: Wasserbau: Grundlagen, Gestaltung von wasserbaulichen Bauwerken und Anlagen, Springer Vieweg Wiesbaden, 2021

- Partenscky, Hans-Werner: Binnenverkehrswasserbau, Reprint, Springer-Verlag, Berlin 2012
- Patt, Heinz; Jüpner, Robert: Hochwasser-Handbuch, Auswirkungen und Schutz, Springer Vieweg Wiesbaden 2022
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren, Download unter: www.lubw.baden-wuerttemberg.de 2008
- Muth, Wilfried: Hochwasserrückhaltebecken. Planung, Bau, Betrieb. Expert Verlag 2001

Weitere Literaturangaben im Skriptum

Anmerkungen:

-

Lehrveranstaltung: Konstruktiver Wasserbau

EDV-Bezeichnung: **UIWB 631**

Dozent/in: **Dipl.-Ing. Annika Kiesel M.Sc. (im SoSe 23 Dr.-Ing. Christoph Stephan)**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

In der Veranstaltung werden Verkehrswasserbauwerke, ihre Funktion und typische Konstruktionsweisen vorgestellt. Anhand von Neubauten und bestehenden Bauwerken werden folgende Themenfelder behandelt:

- Herausforderungen bei Neubau und Instandsetzung
- Einwirkungen und Nachweise
- Schadensanalyse und Instandsetzungsmöglichkeiten
- Regelwerke
- Bauwerksinspektion und -vermessung
- Erhaltungs- und Infrastrukturmanagement
- Messtechnische und numerische Methoden

Empfohlene Literatur:

- **Betonkalender 2020: „Massive (Verkehrs-) Wasserbauwerke - ein aktueller bautechnischer Überblick „**
- **BAWMerckblatt „Bewertung der Tragfähigkeit bestehender, massiver Wasserbauwerke (TbW)“**
- **BAWMerckblatt „Bewertung der Tragfähigkeit bestehender Verschlüsse im Stahlwasserbau (TbVS)“**

Weitere Literatur siehe Veranstaltung „Wasserbau“

Anmerkungen:

-