Hochschule Karlsruhe
University of
Applied Sciences

Fakultät für
Architektur
und Bauwesen

Modulhandbuch für den Studiengang Umweltingenieurwesen (Bau) Bachelor (UIWB)

Abschluss: Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Stand: 30.09.2025
SPO Version 2 vom 23.06.2025, gültig ab dem 1.9.2025

Index

Abkürzungen:

- CP Credit Points (ECTS-Punkte)
- h Stunden
- SWS Semesterwochenstunde
- SoSe Sommersemester
- WiSe Wintersemester
- SPO Studien- und Prüfungsordnung

Erklärungen:

- **Modul**: Zusammenschluss mehrerer Lehrveranstaltungen zu einer thematisch **zusammenhängenden Einheit** mit gemeinsamem Lernziel.

- **Workload**: Angabe des **Arbeitsaufwands** der Studierenden, der mit dem beschriebenen Modul bzw. der beschriebenen Lehrveranstaltung verbunden ist. Umfasst sind nicht nur Präsenzzeiten, sondern auch Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie Zeiten für die Prüfungsvorbereitung. Gemessen wird der Workload in Stunden (h), die sich aus dem Modulumfang in Form von Leistungspunkten, sogenannten Credit Points, ergeben (s.u.).

- **Credit Points** (CP): Credit Points geben den Umfang des Lernens auf Basis von Kompetenzen und den damit verbundenen Arbeitsaufwand (Workload) an. **Ein Credit Point** entspricht an der HKA einem Workload von **30 Arbeitsstunden**. Pro Semester sollen in der Regel Module im Umfang von 30 Credit Points abgeleistet werden, was einem Gesamtarbeitsaufwand von ca. 900 Arbeitsstunden entspricht.

Inhalt

Modul-Übersicht 4
UIWB 110 – Ingenieurmathematik 1 5
UIWB 120 – Umweltchemie und Klima 6
UIWB 130 – Berufsbild Umweltingenieur 9
UIWB 140 – Mechanik und Konstruktion 11
UIWB 150 – Baustoff- und Materialkunde 12
UIWB 210 – Ingenieurmathematik 2 14
UIWB 220 – Umweltphysik und -biologie 15
UIWB 230 – Hydromechanik 19
UIWB 240 –Umweltinformationsmanagement 21
UIWB 250 – Geologie und Bodenkunde 23
UIWB 310 – Baumanagement 26
UIWB 320 – Ökologie 29
UIWB 330 – Geotechnik und Altlasten 31
UIWB 340 – Grundlagen Mobilität und Verkehrsinfrastruktur 33
UIWB 350 – Energiewirtschaft 35
UIWB 410 – Projekt 1: Analyse und Konzeption 37
UIWB 420 – Umwelt und Gesellschaft 39
UIWB 430 – Wasserwirtschaft 1 42
UIWB 440 – Analyse und Entwurf von Verkehrsanlagen 47
UIWB 450 – Nachhaltige Gebäude 49
UIWB 510 – Engineering Skills 51
UIWB 520 – Praktische Tätigkeit 52
UIWB 530 – Sprache und Rhetorik 53
UIWB 610 – Projekt 2: Planung 54
UIWB 620 – Digitale Projektumsetzung 56
UIWB 710 – Bau- und Umweltrecht 58
UIWB 720 – Bachelor-Thesis 59
UIWB 730 – Kolloquium zur Thesis 60

Modul-Übersicht

Sem.					
	GRUND-STUDIUM				
1.	UIWB 110 Ingenieurmathematik 1 (6 SWS, 6 CP)	UIWB 120 Umweltchemie + Klima (5 SWS, 6 CP)	UIWB 130 Berufsbild 3 SWS, 6 CP	UIWB 140 Mechanik+Konstruktion (6 SWS, 6 CP)	UIWB 150 Baustoff- + Materialkunde (6 SWS, 6 CP)
2.	UIWB 210 Ingenieurmathematik 2 (4 SWS, 6 CP)	UIWB 220 Umwelt- physik + -biologie (4 SWS, 6 CP)	UIWB 230 Hydromechanik (4 SWS, 6 CP)	UIWB 240 Umweltin- formationsmanagement (6 SWS, 6 CP)	UIWB 250 Geologie + Bodenkunde (5 SWS, 6 CP)
	HAUPT-STUDIUM				
	Methoden / Projekte	*Ökologie / Umwelt*	*Wasser / Boden*	*Verkehr / Mobilität*	*Energie / Klima*
3.	UIWB 310 Baumanagement (6 SWS, 6 CP)	UIWB 320 Ökologie (6 SWS, 6 CP)	UIWB 330 Geotechnik + Altlasten (6 SWS, 6 CP)	UIWB 340 Verkehr: Grundlagen (5 SWS, 6 CP)	UIWB 350 Energiewirtschaft (5 SWS, 6 CP)
4.	UIWB 410 Projekt 1 Analyse + Konzeption (2 SWS, 6 CP)	UIWB 420 Umwelt + Gesellschaft (5 SWS, 6 CP)	UIWB 430 Wasserwirtschaft 1 (6 SWS, 6 CP)	UIWB 440 Verkehr Analyse + Entwurf (6 SWS, 6 CP)	UIWB 450 Nachhaltige Gebäude (5 SWS, 6 CP)
5.	UIWB 510 Engineering Skills (2 SWS, 4 CP)		UIWB 520 Praktische Tätigkeit (22 CP)	Wahlpflichtfächer: max. 2 Module austauschbar	UIWB 530 Sprache + Rhetorik (2 SWS, 4 CP)
6.	UIWB 610 Projekt 2 Planung (2 SWS, 6 CP)	UIWB W010 Kreislaufwirtschaft (5 SWS, 6 CP)	UIWB W020 Wasserwirtschaft 2 (6 SWS, 6 CP)	UIWB W030 Verkehr spez. Aspekte (5 SWS, 6 CP)	UIWB 620 Digitale Projektumsetzung (5 SWS; 6 CP)
7.	UIWB W040 Nachhaltige Praxis (5 SWS, 8 CP)	UIWB 710 Bau- + Umweltrecht (4 SWS, 7 CP)	UIWB 720 Bachelorthesis UIWB 730 Kolloquium (15 CP)		

UIWB 110 – Ingenieurmathematik 1

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 110**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Ralph Pollandt**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **1**
Inhaltliche Voraussetzungen: **Schulkenntnisse Mathematik**
Voraussetzungen nach SPO: **-**
Kompetenzen: **Die Studierenden kennen mathematische Grundlagen für theoretische Ausarbeitungen im Ingenieurbereich und können selbige hinterfragen und beurteilen. Sie können auf dieser Grundlage Berechnungen ausführen, Software bewusster anwenden und die entsprechenden Ergebnisse besser interpretieren. Die Studierenden können Zusammenhänge abstrakter analysieren, beurteilen und weiterentwickeln.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 180 Minuten (UIWB 112)**
Verwendbarkeit: **UIWB 210 Ingenieurmathematik 2, Grundlage zum Verständnis der Fachvorlesungen zum Ingenieurwesen**

Lehrveranstaltung: Ingenieurmathematik 1
EDV-Bezeichnung: **UIWB 111**
Dozent/in: **Dipl.-Gwl. Martin Stöckel**
Umfang (SWS): **6**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Lineare Algebra und Geometrie (Vektorrechnung, Grundlagen der Matrizenrechnung, Aufgabenstellungen der analytischen Geometrie)** ➢ **Funktionen einer Variablen (Begriffe, Funktionenkatalog, Verkettung von Funktionen, Parameterdarstellung von Kurven, Polarkoordinaten und Funktionen in deren Abhängigkeit)** ➢ **Differentialrechnung (Grundlagen, Ableitungsregeln, quantitative Kurvendiskussion, Extremwertaufgaben, Krümmung)** ➢ **Integralrechnung (Grundlagen, Integraltafel und Anwendung, partielle Integration, Substitutionsmethode, numerische Integration)**
Empfohlene Literatur: ➢ **Vorlesungsskript** ➢ **Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler** ➢ **Dürrschnabel, K.: Mathematik für Ingenieure**
Anmerkungen: **-**

UIWB 120 – Umweltchemie und Klima

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 120**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Clemens Wittland**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **1**
Inhaltliche Voraussetzungen: **Schulkenntnisse Chemie und Biologie**
Voraussetzungen nach SPO: **-**
Kompetenzen: **Studierende erlangen Kenntnisse über die Grundlagen der Chemie des Wassers, der Atmosphäre, des Bodens und daraus resultierender komplexer Umweltprozesse, wie insbesondere Klimawandel und Wetter. Sie können analytische Verfahren für die Wasser-, Gas- und Bodenanalyse und technische Prozesse für Aufbereitung und Recycling benennen und erläutern. Auf Basis dieser Inhalte können Studierende selbstständig Konzepte entwickeln zur Bewertung von Umwelteinflüssen auf Werkstoffe oder von Havarien und zur Analyse von Wasser, Luft und Boden.** **Neben den Wirkmechanismen des Klimawandels erwerben die Studierenden Kenntnisse über die Grundlagen der CO2 Bilanzierung und können Klimaschutzmaßnahmen, Klimaauswirkungen und Klimaanpassungsmaßnahmen mithilfe anerkannter Methoden bewerten. Sie können Klimazeitreihen und einfache CO2-Bilanzen selbst erstellen und die Ergebnisse auch im Hinblick auf normative und gesetzliche Anforderungen interpretieren. Das erworbene Verständnis für die Wirkmechanismen des Klimawandels dient als Anknüpfungspunkt für die folgenden Lehrveranstaltungen der verschiedenen Fachdisziplinen. Fachspezifisch werden dort Beiträge zum Klimawandel, Auswirkungen des Klimawandels sowie entsprechende Klimaschutz- bzw. -anpassungsmaßnahmen vermittelt.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 120 Minuten (UIWB 121 + UIWB 123); Laborarbeit 1 Semester (UIWB 122)**
Verwendbarkeit: **UIWB 250 Geologie und Bodenkunde, UIWB 320 Ökologie, UIWB 330 Geotechnik und Altlasten, UIWB 420 Umwelt & Gesellschaft, UIWB 430 Wasserwirtschaft 1**

Lehrveranstaltung: Umweltchemie
EDV-Bezeichnung: **UIWB 121**
Dozent/in: **Prof. Dr. Andreas Gerdes**
Umfang (SWS): **3**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die sich immer stärker abzeichnenden Megatrends, wie Klimawandel oder Ressourcenverknappung beeinflussen zunehmend das Leben der Menschen, der Fauna und der Flora. Ursache dafür sind natürliche oder anthropogene Umwelteinwirkungen, die unter anderem Veränderungen in der Atmosphäre, im Wasser und im Boden nach sich ziehen. In dieser Vorlesung erwerben die Studierenden Kenntnisse über die ursächlichen chemisch-physikalischen Reaktionen. Damit können sie deren Folgen auf die biotische und abiotische Umwelt interpretieren und bewerten. Ergänzend können die Studierenden die Grundprinzipien analytischer Methoden benennen und erläutern sowie mithilfe ihrer praktischen Umsetzung die resultierenden Umweltrisiken bewerten.** **1. Die Megatrends Klimawandel und Ressourcenverknappung** **2. Chemie des Wassers** **a. Wasser – eine besondere chemische Verbindung** **b. Das Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht** **c. Wasserkreislauf** **d. Wasserbelastungen** **e. Trinkwassergewinnung und Abwasserreinigung** **3. Chemie der Atmosphäre** **a. Die Lufthülle der Erde** **b. Kohlendioxid und Kohlenmonoxid** **c. Schwefelverbindungen** **d. Oxide des Stickstoffs** **e. Flüchtige organische Verbindungen** **f. Ozon in der Troposphäre und Stratosphäre** **g. Aerosole** **h. Luftreinhaltung** **4. Chemie des Bodens** **a. Geochemische Prozesse in Böden** **b. Natürliche und anthropogene Bodenbelastungen** **c. Bodenreinigung und –recycling** **5. Umweltanalytik** **a. Chromatographische Methoden** **b. Spektroskopische Methoden** **c. Ausgewählte analytische Methoden der Mineralogie**
Empfohlene Literatur: ➢ **Ronald A. Hites Jonathan D. Raff, Umweltchemie, Wiley-VCH, 1. Auflage, 2017, ISBN-13: 9783527335237** ➢ **Stefan Fränzle, Bernd Markert, Simone Wünschmann, Technische Umweltchemie, Wiley VCH Verlag GmbH, 2007, ISBN-13: 9783527321261** ➢ **Claus Bliefert, Umweltchemie, Wiley VCH Verlag GmbH, 3. Auflage, 2002ISBN-13: 9783527303748** ➢ **Herausgegeben für das Helmholtz-Zentrum Geesthacht v. Mosbrugger, Volker; Brasseur, Guy P.; Schaller, Michaela u. a., Klimawandel und Biodiversität -Folgen für Deutschland, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2. Aufl., 2014, ISBN-13: 9783534263868** ➢ **Detlev Möller, Chemistry of the Climate System, De Gruyter Verlag, 2nd ed., 2017, ISBN-13: 9783110553994**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Umweltchemie (Labor)
EDV-Bezeichnung: **UlWB 122**
Dozent/in: **Prof. Dr. Andreas Gerdes**
Umfang (SWS): **0 (betreute selbständige Laborarbeit)**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Labor; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Eigenständige Durchführung von Laborversuchen zu den in der Lehrveranstaltung Umweltchemie erworbenen theoretischen Kenntnissen. Erlernen von verschiedenen Methoden der Versuchsdurchführung, Auswertung und Dokumentation.**
Empfohlene Literatur: ➢ **Ronald A. Hites Jonathan D. Raff, Umweltchemie, Wiley-VCH, 1. Auflage, 2017, ISBN-13: 9783527335237** ➢ **Stefan Fränzle, Bernd Markert, Simone Wünschmann, Technische Umweltchemie, Wiley VCH Verlag GmbH, 2007, ISBN-13: 9783527321261** ➢ **Claus Bliefert, Umweltchemie, Wiley VCH Verlag GmbH, 3. Auflage, 2002ISBN-13: 9783527303748** ➢ **Herausgegeben für das Helmholtz-Zentrum Geesthacht v. Mosbrugger, Volker; Brasseur, Guy P.; Schaller, Michaela u. a., Klimawandel und Biodiversität -Folgen für Deutschland, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2. Aufl., 2014, ISBN-13: 9783534263868** ➢ **Detlev Möller, Chemistry of the Climate System, De Gruyter Verlag, 2nd ed., 2017, ISBN-13: 9783110553994**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Klima
EDV-Bezeichnung: **UlWB 123**
Dozent/in: **Pascal Gann M. Eng.**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die Studierenden erwerben in dieser Veranstaltung Grundlagen-Kenntnisse zur Meteorologie, zu Klima und Wetter. Sie können verschiedene Einflussfaktoren auf Klimasysteme erkennen und beurteilen und Potenziale sowie Grenzen verschiedener Maßnahmen zur Klimaschutz und zur Klimaanpassung erkennen und bewerten:** ➢ **Grundlagen Meteorologie,** ➢ **Aufbau und Zusammensetzung der Atmosphäre,** ➢ **Entstehung von Klima und Wetter sowie Unterschiede in räumlichen und zeitlichen Skalen,** ➢ **beeinflussende Faktoren und Klimasysteme,** ➢ **Klima- und Landnutzungswandel sowie natürliche und anthropogene Einflussfaktoren,** ➢ **Earth Risk Management,** ➢ **Klimamodellierung - Möglichkeiten und Grenzen,** ➢ **Folgen des Klimawandels,** ➢ **CO2-Bilanzierung (Methoden und Berechnungsverfahren),** ➢ **Aktuelle Klimaschutz- und Klimaanpassung-ziele und Normen,** ➢ **Bewertungsverfahren für Klimaschutzmaßnahmen, Klimaauswirkungen und Klimaanpassungsmaßnahmen**
Empfohlene Literatur: **BIMschG und relevante Anlagen**
Anmerkungen: **-**

UIWB 130 – Berufsbild Umweltingenieur

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 130**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Christian Holldorb**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **1**
Inhaltliche Voraussetzungen: **-**
Voraussetzungen nach SPO: **-**
Kompetenzen: **Anhand eines realen Projektes lernen die Studierenden Aufgaben, Tätigkeitsfelder, Arbeitsweisen und Werkzeuge des Umweltingenieurwesens und weiterer Fachrichtungen bei der Realisierung eines Infrastrukturprojektes kennen und zu unterscheiden. Sie kennen die wesentlichen Projektbeteiligten und ordnen ihnen Rollen in einem interdisziplinären Projektumfeld zu. Die Studierenden erkennen die für ein erfolgreiches Projekt notwendige Integration über all diese Aspekte und können darstellen, wie diese umgesetzt wird. Sie kennen die relevanten Phasen in Planung und Realisierung von Infrastrukturprojekten und deren Strukturierung in Teilprojekte und -prozesse. Sie kennen für wesentliche fachliche Ausrichtungen grundlegende Planungsinhalte und Planungsmethoden. Durch die gruppenorientierte Erarbeitung im Selbststudium erwerben die Studierenden Kompetenzen in strukturierter Recherche, Bearbeitung und Dokumentation von komplexen Fragestellungen, Halten und Erstellen von Präsentationen, Planung und Durchführung von Interviews, Projektorganisation sowie kritischer Reflektion eines Projektes und des eigenen Tuns. Die Studierenden diskutieren und gestalten ihr Vorgehen als Team.**
Prüfungsleistungen: **Studienleistung (UIWB 131) wird zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben: z.B. Teilnahme an Projektbesprechungen (max. 20 % Fehlzeit), 1 Protokoll, 1 Präsentation (als Teilgruppenmitglied), 1 weiteres Projektdokument**
Verwendbarkeit: **UIWB 410: Projekt 1: Analyse und Konzeption, UIWB 610: Projekt 2: Planung**

Lehrveranstaltung: Berufsbild Umweltingenieur
EDV-Bezeichnung: **UIWB 131**
Dozent/in: **wechselnde Dozenten aus dem Studiengang**
Umfang (SWS): **3**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Projekt; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Für ein vorgegebenes reales Projekt in der Region Karlsruhe analysieren die Studierenden u.a. folgende Aspekte:** • **Projektveranlassung und -zielsetzung** • **Projektbeteiligte Institutionen (Auftraggeber, Planer, Ausführende, Betreiber, Betroffene etc.), ihre Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten** • **Rollen, Methoden und Arbeitsweisen ausgewählter Umweltingenieure:Innen und verwandter Fachrichtungen** • **Planungs- und Ausführungsphasen** • **Inhaltliche Fragestellungen und Berücksichtigung umweltspezifischer Aspekte** **Hierfür sind im Wesentlichen folgende Arbeitsschritte (in der Regel in Kleingruppen) vorgesehen:** • **Erarbeiten wesentlicher Projektinhalte auf Basis vorliegender Projektunterlagen** • **Strukturieren des Planungsprojektes in Teilprojekte und -phasen** • **Identifizieren der Projektbeteiligten und ihrer Zuständigkeiten** • **Erarbeiten von Lösungsansätzen (Interviewleitfaden, Dokumentenauswertung, Informationsbeschaffung, Besichtigung etc.)** • **Durchführen und Dokumentieren von Interviews** • **Auswerten von Planungsunterlagen und Erläuterungsberichten** • **Aufbereiten und Präsentieren von Ergebnissen** • **Kritische Reflektion des Projektes unter Aspekten des Klimaschutzes, des Umweltschutzes, der Daseinsvorsorge, der Nachhaltigkeit und der Kreislaufwirtschaft.** **Die Arbeitsschritte werden in Kleingruppen bearbeitet und wesentliche (Zwischen-) Ergebnisse für alle Teilnehmer dokumentiert und diesen präsentiert. Es sind neben den Präsentationsterminen in der Regel wöchentliche Jour Fixe mit den Dozenten vorgesehen.**
Empfohlene Literatur: **Wird projektspezifisch bekannt gegeben.**
Anmerkungen: **-**

UlWB 140 – Mechanik und Konstruktion

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UlWB 140**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Marcus Aberle**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **1**
Inhaltliche Voraussetzungen: **Grundlegende Kenntnisse der Mathematik sowie Kenntnisse der mechanischen Eigenschaften von Baustoffen**
Voraussetzungen nach SPO: **-**
Kompetenzen: **Anhand grundlegender Kenntnisse der physikalischen Zusammenhänge im Bereich der Mechanik und deren Anwendung auf Baukonstruktionen erwerben die Studierenden die Fähigkeit Ingenieurbauwerke zu verstehen, zu bewerten und weiterzuentwickeln.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 180 Minuten (UlWB 141)**
Verwendbarkeit: **UlWB 230 Hydromechanik, UlWB 330 Geotechnik und Altlasten**

Lehrveranstaltung: Mechanik und Konstruktion
EDV-Bezeichnung: **UlWB 141**
Dozent/in: **Prof. Dr. Marcus Aberle**
Umfang (SWS): **6**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung, Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Grundkenntnisse der Kräftelehre und der Tragsysteme. Fähigkeit zur Berechnung der Auflagerkräfte und Schnittgrößen von statischen Systemen. Vermittlung der Grundkenntnisse der Festigkeitslehre bezüglich des Verhaltens von Bauteilen und Baukonstruktionen bei Biegung-, Druck/Zug- und Scherbeanspruchung.**
Empfohlene Literatur: **Wird in der Vorlesung vom Dozenten angegeben**
Anmerkungen: **-**

UIWB 150 – Baustoff- und Materialkunde

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 150**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Stefan Linsel**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **1**
Inhaltliche Voraussetzungen: **-**
Voraussetzungen nach SPO: **-**
Kompetenzen: **Im Rahmen der Vorlesung werden, aufbauend auf den grundlegenden makroskopischen und mikroskopischen Werkstoffaufbauten und –eigenschaften, die wesentlichen Bau- und Werkstoffe des Bauwesens gelehrt. Dabei werden intensiv Kenntnisse der Materialeigenschaften, der Herstellung und der Verwendung (inklusive wesentlicher Bauformen) erarbeitet. Die Studierenden erlangen hierdurch die Kompetenz, Baumaterialien im Kontext der Umwelt einzuordnen, zu bewerten und planerisch zu verwenden. Ein Augenmerk wird dabei auf die Energieinhalte gelegt, um darauf aufbauend eine ökologische Bewertung der Baustoffe bei Herstellung, Verwendung und im eingebauten Zustand zu ermöglichen. Die Studierenden werden kompetent im Bereich der Baustoffe für deren Herstellung und deren Einsatz bei Planung und Ausführung im gesamten Bauwesen.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 180 Minuten (UIWB 151 + UIWB 152)**
Verwendbarkeit: **UIWB 350 Bauphysik, UIWB 340 Grundlagen Mobilität und Verkehrsinfrastruktur-**

Lehrveranstaltung: Baustoff- und Materialkunde 1
EDV-Bezeichnung: **UIWB 151**
Dozent/in: **Prof. Dr. Karsten Schubert**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Folgende Baustoffe werden behandelt: Kalk/Gips/Glas/Kunststoffe-Polymere/Bitumen-bituminöse Bindemittel/Lehm. Für diese Baustoffe werden deren mikroskopischer und makroskopischer Aufbau vorgestellt. Ferner werden deren Herstellung sowie ihre Verwendung im Bauwesen, ihr Einfluss auf die gebaute Umwelt und ihr Lebenszyklus behandelt. Die Studierenden werden kompetent für die Materiaherstellung und erhalten Entscheidungskompetenz für den dauerhaften Materialeinsatz.**
Empfohlene Literatur: ➢ **Vorlesungsskriptum** ➢ **Neroth, Günter, Vollenschaar, Dieter (Hrsg.): Wendehorst Baustoffkunde, Springer Vieweg, 2011** ➢ **weitere Literatur gemäß Dozent**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Baustoff- und Materialkunde 2
EDV-Bezeichnung: **UIWB 152**
Dozent/in: **Prof. Dr. Stefan Linsel**
Umfang (SWS): **4**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Für Beton (inkl. Stahlbeton), Mörtel sowie sonst. mineralische Baustoffe, Holz und Stahl wird deren mikroskopischer und makroskopischer Aufbau vorgestellt. Ferner werden deren Herstellung, die mechanischen und z. T. chemischen Materialeigenschaften, ihre Verwendung im Bauwesen, ihr Einfluss auf die gebaute Umwelt und ihr Lebenszyklus mit behandelt. Dabei werden die spezifischen Merkmale für die Herstellung sowie für die Verwendung der Werkstoffe und deren Funktion im eingebauten Zustand besonders mit Blick der Dauerhaftigkeit und damit zur Vorbereitung auf eine Ökobilanzierung behandelt. Die Studierenden werden kompetent für die Materiaherstellung und erhalten Entscheidungskompetenz für den dauerhaften Materialeinsatz.**
Empfohlene Literatur: ➢ **Vorlesungsskriptum** ➢ **Schneider Bautabellen** ➢ **Merkblätter des DAfStb, des DBV und der Zement-, Metall-, und Holzindustrie** ➢ **weitere Literatur gemäß Dozent/Dozentin**
Anmerkungen: **-**

UIWB 210 – Ingenieurmathematik 2

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 210**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Ralph Pollandt**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **2**
Inhaltliche Voraussetzungen: **Schulkenntnisse Mathematik sowie UIWB 110 Ingenieurmathematik 1**
Voraussetzungen nach SPO: **-**
Kompetenzen: **Die Studierenden kennen mathematische Konzepte der Stochastik und können sie auf Probleme des Ingenieurwesens anwenden. Sie sind in der Lage stochastische Modelle zu entwickeln und zugehörige Szenarien zu diskutieren. Die Studierenden kennen Grundlagen der Finanzmathematik und können Lösungen zu Finanzproblemen aus Schulden- und Rentenrechnung berechnen. Die Studierenden können Programme in der Programmiersprache Python beurteilen und entwickeln.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 120 Minuten (UIWB 211)**
Verwendbarkeit: **Grundlage zum Verständnis der Fachvorlesungen zum Ingenieurwesen**

Lehrveranstaltung: Ingenieurmathematik 2
EDV-Bezeichnung: **UIWB 211**
Dozent/in: **Dipl.-Gwl. Martin Stöckel, Prof. Dr. Ralph Pollandt**
Umfang (SWS): **4**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Wahrscheinlichkeitsrechnung (Axiome, Rechnung mit Wahrscheinlichkeiten, Ereignisbaum, Zufallsgrößen, stochastische Verteilungen)** ➢ **Statistik (Stichprobe, Parameter, Lineare Regression)** ➢ **Finanzmathematik (erste Grundlagen)** ➢ **Programmiersprache Python: Grundlagen, Strukturierte Programmierung, Module, Klassen und Anwendungen**
Empfohlene Literatur: ➢ **Vorlesungsskript** ➢ **Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler** ➢ **Dürrschnabel, K.: Mathematik für Ingenieure**
Anmerkungen: **-**

UlWB 220 – Umweltphysik und -biologie

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UlWB 220**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Clemens Wittland**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **2**
Inhaltliche Voraussetzungen: **Schulkenntnisse Physik und Biologie**
Voraussetzungen nach SPO: **-**
Kompetenzen: **Die Studierenden kennen die wesentlichen Begriffe, Kenngrößen und Ursache-Wirkung-Zusammenhänge der Umweltphysik und der Umweltbiologie sowie deren Relevanz für die Beurteilung möglicher Umweltbelastungen.** **Im Bereich der Umweltphysik können die Studierenden die Grundlagen der für den Umweltbereich relevanten Akustik, Wärmelehre und Elektrotechnik erläutern und können diese anwenden auf die Beurteilung der Ursachen und möglicher Umweltbelastungen durch Lärm, auf die Wärmeübertragung und auf die verschiedenen Methoden zur Stromerzeugung. Sie können grundlegende Messmethoden wichtiger Parameter der Akustik, der Wärmeübertragung und der Elektrotechnik anwenden.** **Im Bereich der Umweltbiologie können die Studierenden die Grundlagen der für den Umweltbereich relevanten Biologie erläutern und diese auf die Identifikation und Beurteilung von Umweltbelastungen anwenden. Sie wenden grundlegende Messmethoden wichtiger Parameter der Mikrobiologie an.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 120 Minuten (UlWB 221+ UlWB 223); Laborarbeiten Umweltphysik (UlWB 222) und Umweltbiologie (UlWB 224) je über 1 Semester**
Verwendbarkeit: **UlWB 320 Ökologie, UlWB 350 Energiewirtschaft, UlWB 420 Umwelt + Gesellschaft, UlWB 450 Nachhaltige Gebäude, UlWB W020 Wasserwirtschaft 2**

Lehrveranstaltung: Umweltphysik

EDV-Bezeichnung: **UIWB 221**

Dozent/in: **Prof. Dr. Hubert Schwab**

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

Akustik:

- **Schalltechnische Grundbegriffe: Schall als Druckwelle, Schallpegel, Frequenzspektren, Hörempfinden**
- **Grundlagen der Schallausbreitung**
- **Schalltechnisch wichtige Größen: Schalldämmung, Schallabsorption, Nachhallzeit**

Wärme:

- **Thermodynamik – Grundbegriffe und Hauptsätze**
- **Anwendung der Hauptsätze auf Kreisprozesse mit Kraftwärmemaschinen und Wärmekraftmaschinen**
- **Phasenumwandlungen und Wärmeübertragungsmechanismen**
- **Wärmetransport durch Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung**
- **Wärmewiderstände und U-Werte**
- **U-Werte verschiedener Materialien und Bauteilen**

Elektrotechnik:

- **Elektrotechnische Grundbegriffe: Spannung, Stromstärke, Widerstand, Leistung, Stromkreise**
- **Grundlagen der Ladungstrennung und zugehörige Verfahren der Stromerzeugung**

Empfohlene Literatur:

- **H. Windisch, Thermodynamik (Lehrbuch für Ing.), 6. Aufl., De Gruyter Oldenbourg, 2011**
- **P. Lutz, R. Jenisch et. al.: Lehrbuch der Bauphysik, 6. Auflage, Teubner Verlag, 2020**
- **N. Langner, K. Liersch, Bauphysik kompakt, 5. Aufl., Beuth Verlag, 2015**
- **DIN-Taschenbuch 158 Wärmeschutz 1, Beuth Verlag**
- **DIN-Taschenbuch 357 Wärmeschutz 2, Beuth Verlag**
- **DIN-Taschenbuch 35 Schallschutz, Beuth Verlag**
- **Böker, A. et al.: Grundlagen der Elektrotechnik, 2017**
- **Nelles, D.: Grundlagen der Elektrotechnik zum Selbststudium, 4 Bände**

Anmerkungen:

-

Lehrveranstaltung: Umweltphysik (Labor)
EDV-Bezeichnung: **UlWB 222**
Dozent/in: **Prof. Dr. Hubert Schwab**
Umfang (SWS): **0 (betreute selbständige Laborarbeit**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Labor; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Akustik:** ➢ **Labortechnische Bestimmung wichtiger Parameter der Akustik** **Wärme:** ➢ **Labortechnische Bestimmung wichtiger Parameter der Wärmelehre** **Elektrotechnik:** ➢ **Labortechnische Bestimmung wichtiger Parameter der Elektrotechnik** **Die exakten Parameter und Messmethoden werden in der Labor-Veranstaltung festgelegt.**

Lehrveranstaltung: Umweltbiologie
EDV-Bezeichnung: **UlWB 223**
Dozent/in: **Dr. Beatrix Zaban**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Einführung: Artenvielfalt, Biodiversität, bedrohte Tier-/Pflanzenwelt, rote Liste** ➢ **Bioindikatoren: Saprobiensystem, Kartierung Ökologie, Stoffkreisläufe** ➢ **Botanik: Samen- und Blütenpflanzen, Blütenlose Pflanzen** ➢ **Zoologie: Wirbeltiere, Nichtwirbeltiere (u.a. Insekten)** ➢ **Zellbiologie: eukariotische/prokaryotische Zellen, Bakterien, Viren** ➢ **Biochemische Grundlagen: Kohlenhydrate, Lipide, Aminosäuren, Proteine** ➢ **Stoffwechsel: Enzymkinetik, Stofftransport, Abbauprozesse, Fotosynthese** ➢ **Genetik: Chromosomen, Mitose, Meiose, DNA, RNA, PCR, genetischer Code**
Empfohlene Literatur: ➢ **Elmar Weiler, Lutz Nover: Allgemeine und molekulare Botanik, 2008** ➢ **Rüdiger Wehner, Walter Gehring: Zoologie, 2007** ➢ **Rüdiger Wittig: Geobotanik, 2012** ➢ **Otto Schmeil: Pflanzenkunde, 1967** ➢ **Otto Schmeil: Tierkunde, 1967**
Anmerkungen: -

Lehrveranstaltung: Umweltbiologie (Labor)
EDV-Bezeichnung: **UIWB 224**
Dozent/in: **Dr. Beatrix Zaban**
Umfang (SWS): **0 (betreute selbständige Laborarbeit**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Labor; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Exkursion zur Feldbestimmung botanischer Grund-Parameter bzw. spezifischer Pflanzen** ➢ **Labortechnische Bestimmung umweltrelevanter Parameter der Mikrobiologie** **Die exakten Parameter und Messmethoden werden in der Labor-Veranstaltung festgelegt.**

UIWB 230 – Hydromechanik

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 230**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Elke Petersson**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **2**
Inhaltliche Voraussetzungen: **-**
Voraussetzungen nach SPO: **Modul UIWB 120 Umweltchemie, UIWB 140 Mechanik und Konstruktion**
Kompetenzen: **Die Studierenden verstehen die wesentlichen Begriffe und Kenngrößen sowie die physikalischen Zusammenhänge der Hydromechanik. Sie lernen, diese hydromechanischen Grundlagen auf praxisnahe Fragestellungen im Wasserbau und in der (Siedlungs-) Wasserwirtschaft anzuwenden und mögliche Lösungen zu entwickeln und zu bewerten. Im Fokus stehen dabei die statische Bemessung und die strömungsmechanische Dimensionierung von Bauwerken.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 120 Minuten (UIWB 231); Laborarbeit (UIWB 232) über 1 Semester**
Verwendbarkeit: **UIWB 430 Wasserwirtschaft 1, UIWB W020 Wasserwirtschaft 2**

Lehrveranstaltung: Hydromechanik
EDV-Bezeichnung: **UIWB 231**
Dozent/in: **Prof. Dr. Elke Petersson**
Umfang (SWS): **4**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Stoffeigenschaften von Wasser** ➢ **Hydrostatik (Druck auf Ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb, Schwimmstabilität)** ➢ **Hydrodynamik (stationäre Strömungen, Stromlinien, Kontinuität, Bernoulli-Gleichung, Impulssatz)** ➢ **Rohrströmung (Fließverhalten, kontinuierliche und lokale Energieverluste, Fließformeln und deren Anwendung auf Rohrleitungssysteme, Pumpen- und Turbinen)** ➢ **Gerinneströmung (Froude-Zahl, Fließformeln und deren Anwendung, Schlüsselkurven, Über- und Unterströmen bei Bauwerken)** ➢ **Widerstand umströmter Körper (Kraft auf umströmte Körper, Widerstandsbeiwerte, Steig- und Sinkgeschwindigkeiten)** ➢ **Überblick instationäre Strömungen (Entleerungs- und Befüllungsvorgänge und deren Anwendungen im Wasserbau)** **Die Studierenden üben grundlegende Anwendungen und Berechnungen zu diesen Inhalten.**
Empfohlene Literatur: ➢ **Bollrich, G.: Technische Hydromechanik 1-2, Beuth Wissen** ➢ **Freimann, R.: Hydraulik für Bauingenieure, Carl Hanser Verlag** ➢ **Strybny, J.: Ohne Panik Strömungsmechanik, Vieweg Teubner** **Weiterführende Literaturangaben im Skriptum**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Hydromechanik Labor
EDV-Bezeichnung: **UIWB 232**
Dozent/in: **Pascal Pirlot, PhD**
Umfang (SWS): **0 (betreute selbständige Laborarbeit)**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Labor; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Selbstständige Durchführung und Auswertung von Laborversuchen in der Versuchsanstalt für Wasserbau. Die Studierenden erlangen ein anschauliches Verständnis für grundlegende hydromechanische Prozesse.**
Empfohlene Literatur: **siehe Vorlesung**
Anmerkungen:

UlWB 240 –Umweltinformationsmanagement

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UlWB 240**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Reinhard Wimmer**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **2**
Inhaltliche Voraussetzungen: **-**
Voraussetzungen nach SPO: **-**
Kompetenzen: **Die Studierenden erläutern die Grundlagen von Geodaten hinsichtlich Qualität, Bezugsräumen, Erfassung, Infrastruktur, Verarbeitung und Darstellung als Basis für Geoinformationssysteme (GIS). Sie bewerten den Einsatz von GIS im Hinblick auf unterschiedliche, insbesondere umweltrelevante Fragestellungen und die dafür notwendigen Voraussetzungen. Darüber hinaus nutzen sie eigenständig GIS-Systeme und verknüpfte Datenbanken zur Planung und Analyse raumbezogener Problemstellungen. Ferner beschreiben die Studierenden Aufbau und Funktionsweise eines CAD-Programms und setzen dieses eigenständig zur zeichnerischen Darstellung fachspezifischer Konstruktionen und Planungen ein.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 90 Minuten (UlWB 241); Studienleistung 1 – GIS (UlWB 242); Studienleistung 2 – CAD (UlWB 243)**
Verwendbarkeit: **UlWB 410 Projekt 1: Analyse und Konzeption, UlWB 520 Praktische Tätigkeit, UlWB 610: Projekt 2: Planung**

Lehrveranstaltung: Geoinformationssysteme (GIS) Vorlesung
EDV-Bezeichnung: **UlWB 241**
Dozent/in: **Prof. Dr. Detlef Günther-Diringer**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die Studierenden erläutern Grundlagen zu Daten hinsichtlich Qualität, Bezugsräumen, Erfassung, Infrastruktur, Verarbeitung und Darstellung sowie den Aufbau von Geoinformationssystemen (GIS). Sie erklären die Bestandteile eines GIS, einschließlich Sachdaten, Geometriedaten, Datenqualität, Datenmodellierung, Datentopologie, Georeferenzierung, Verfügbarkeit von Geobasisdaten und Präsentation raumbezogener Daten. Darüber hinaus analysieren die Studierenden Geodaten durch den Einsatz von Datenbanken, indem sie standardisierte sowie frei programmierbare Abfragen entwickeln und SQL-Abfragen sicher anwenden.**
Empfohlene Literatur: ➢ **Bill, R. (Wichmann), Grundlagen der Geoinformationssysteme, Berlin 2010** ➢ **Bernhardsen, T. (Wiley), Geographic Information Systems, New York 1999** ➢ **Bartelme , N. (Springmann), Geoinformatik, Berlin 2000**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Geoinformationssysteme (GIS) - Labor
EDV-Bezeichnung: **UIWB 242**
Dozent/in: **Prof. Dr. Detlef Günther-Diringer**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Labor; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die Studierenden wenden eine GIS-Software praktisch an und integrieren verfügbare Geobasisdaten in ihre Analysen. In Schulungsveranstaltungen mit PC-Übungen setzen sie die erarbeiteten theoretischen Kenntnisse um und vertiefen diese durch eigenständige Anwendungen. Zudem fertigen sie eine selbstständige Studienarbeit an, in der sie die erworbenen Kompetenzen zielgerichtet auf eine praxisnahe Fragestellung übertragen.**
Empfohlene Literatur: **-**
Anmerkungen: **Anwesenheitspflicht**

Lehrveranstaltung: CAD - Computer Aided Design
EDV-Bezeichnung: **UIWB 243**
Dozent/in: **Dipl.-Ing. (FH) Anselm Kunz**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung, Übung und Labor; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die Studierenden wenden die Grundlagen der CAD-Programmierung an und nutzen AutoCAD von AutoDesk für das PC-gestützte 2D-Konstruieren. Sie bedienen das Programm sicher, steuern die Anzeige und setzen Zeichenhilfen sowie Koordinatensysteme (Ortho-, Objektwahl- und Objektfang-Modi, Relativ- und Polarkoordinaten) für exaktes Zeichnen ein. Darüber hinaus verwenden sie Zeichen- und Änderungsbefehle, bearbeiten Objekte, organisieren Zeichnungen mithilfe der Layertechnik und Objekteigenschaften, arbeiten mit Blöcken und erstellen Texte sowie Schraffuren. Sie setzen Bemaßungen, Maßstäbe und Plotfunktionen gezielt ein und fertigen eine eigenständige Studienarbeit an, in der sie die erworbenen Kompetenzen praktisch anwenden und dokumentieren.**
Empfohlene Literatur: **Für weiterführende Literatur werden hier aufgrund der jährlichen Versions-Updates lediglich die empfohlenen Verlage angegeben, die entsprechenden Bücher für Architekten und Ingenieure (AutoCAD-Grundlagen und Aufbaukurse 2D+3D) sind dort leicht aufzufinden: HERDT-Verlag, Markt + Technik Verlag, Trainingshandbücher von Mensch und Maschine Deutschland GmbH (mum.de)**
Anmerkungen: **-**

UIWB 250 – Geologie und Bodenkunde

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 250**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Florian Hörtkorn**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **2**
Inhaltliche Voraussetzungen: **-**
Voraussetzungen nach SPO: **-**
Kompetenzen: **Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über bodenchemische und bodenphysikalische Parameter. Sie lernen nach deutscher Bodensystematik Hauptbodenarten und regional relevante Pedone zu identifizieren und zu benennen. Sie können Auswirkungen von Eingriffen in das Schutzgut Boden grob abschätzen und entsprechende Vorarbeiten für die Anforderung eines Fachexperten vorbereiten. Der Umgang mit bodenkundlichen Datensätzen und Karten wird als Transferleistung gefordert. Weiter lernen die Studierenden unterschiedliche Erkundungsarten und einfache Gesteinsarten zu identifizieren und zu benennen. Sie können geologische und hydrogeologische Karten auswerten und interpretieren. Die Studierenden kennen sowohl quantitative als auch qualitative Grundbegriffe und Kenngrößen der Hydrogeologie und wenden diese sicher zur Charakterisierung von örtlichen Verhältnissen an. Sie beschreiben die Fließbewegung des Grundwassers sowohl qualitativ als auch quantitativ insbesondere in Porengrundwasserleitern. Sie können einfache Auswirkungen von baulichen Maßnahmen auf die Grundwasserressourcen analysieren und darauf aufbauend Maßnahmen konzipieren. Sie erkennen die wesentlichen Umweltrisiken für die Schutzgüter Boden und Grundwasser. Das Modul Geologie und Bodenkunde ist die Grundlage für umweltgerechtes Bauen hinsichtlich der Einhaltung der Schutzbedürftigkeit von Boden und Grundwasserleitern als auch der Schaffung der Standfestigkeit von Bauwerken. Das in diesem Modul erworbene Wissen ermöglich ein Grundverständnis der einzufordernden Fachexpertise von Bodenkundlern, Geotechnikern und Hydrogeologen auf der Baustelle.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 120 Minuten (UIWB 251+UIWB 252+UIWB 253), PV Geologie (UIWB 251 Labor) und PV Bodenkunde und regionale Geologie (UIWB 253 Labor): je 1 Tag Feldpraktikum/Exkursion mit Bericht und Labor**
Verwendbarkeit: **UIWB 320 Ökologie, UIWB 330 Geotechnik und Altlasten,**

Lehrveranstaltung: Ingenieurgeologie
EDV-Bezeichnung: **UIWB 251 (V+Ü+L)**
Dozent/in: **N.N.**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung, Labor; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Überblick über die gängigen Normen und Empfehlungen in der Ingenieurgeologie und mit externen Datenbereitstellung von z. B. Landesämtern** ➢ **Einführung in die Geowissenschaften und verwandten Disziplinen und deren Aufgaben** ➢ **Aufbau der Erde, Endogene und Exogene Dynamik, Geologische Ansprache Minerale und Gesteine** ➢ **Geotechnische Systematik, Ansprache Locker- und Festgesteine** ➢ **System Boden, Klassifikationsversuche Lockergesteine** ➢ **Geotechnische Eigenschaften Festgestein, Gebirge, Trennflächenauswertung** ➢ **Karten und Profile, Projektionen, Koordinatensysteme und Geologische Karten, Darstellung von Bohrprofilen** ➢ **Baugrunderkundung: Aufschlussarten, Feldversuche, weitere Erkundungen** ➢ **Aufbau Geotechnischer Bericht**
Empfohlene Literatur: ➢ **Vorlesungsskript** ➢ **Bücher:** o **Bahlbrug, Breitkreuz: Grundlagen der Geologie, Springer** o **Sebastian: Gesteinskunde – Ein Leitfaden für einsteiger und Anwender** o **Prinz, Strauß: Ingenieurgeologie** o **Fecker: Baugeologie** o **Engel, Lauer: Einführung in die Boden- und Felsmechanik** ➢ **Normen, Empfehlungen, etc:** o **Eurocode 7** o **VOB** ➢ **Beiträge DGGT, ISRM, ÖGG**
Anmerkungen: **1-tägige Exkursion mit Exkursionsbericht als PV**

Lehrveranstaltung: Hydrogeologie
EDV-Bezeichnung: **UlWB 252 (V+Ü)**
Dozent/in: **Prof. Dr. Elke Petersson**
Umfang (SWS): **1**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Teilprozesse des Wasserkreislaufs und Größen zur quantitativen Beschreibung** ➢ **Hydrogeologischer Grundbegriffe** ➢ **Kenngrößen zur Beschreibung von Bodenbestandteilen und Hohlräumen** ➢ **Grundwasserbilanzen** ➢ **Leitfähigkeit von Böden** ➢ **Formen des unterirdischen Abflusses** ➢ **Arten von Grundwasseraustritten** ➢ **Karten zur Beschreibung der Grundwassermorphologie** ➢ **Konstruktion und Interpretation von Strömungsbildern** ➢ **Parameter und Ausprägungen der Grundwasserbeschaffenheit** ➢ **Mögliche Grundwassergefährdungen, z.B. durch Baumaßnahmen und Zuordnung geeigneter Grundwasserschutzmaßnahmen**
Empfohlene Literatur: **Hölting, B; Coldewey, W.G.: Hydrogeologie – Einführung in die allgemeine und angewandte Hydrogeologie, Springerspektrum**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Bodenkunde und regionale Geologie
EDV-Bezeichnung: **UlWB 253 (V+Ü+L)**
Dozent/in: **Dr. Benjamin Schieber**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung, Übung und Labor; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Bodenbestandteile (Minerale, Körnung)** ➢ **Bodenkundliche Grundparameter und Prozesse (physikalisch, chemisch)** ➢ **Grundlagen der Bodenbildung und Einordnung in die regionale Geologie Südwestdeutschlands** ➢ **Organische Substanz, Bodenorganismen** ➢ **Nährstoffhaushalt, Landnutzung** ➢ **Bodentypen, Bodensystematik, Kartierung und Funktionsbewertung** ➢ **Grundlagen des vorsorgenden Bodenschutzes**
Empfohlene Literatur: **Wird durch den Dozenten bekannt gegeben**
Anmerkungen: **1-tägiges Feldpraktikum mit Aufnahme und Bewertung von Bodenprofilen als PV**

UIWB 310 – Baumanagement

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 310**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Elke Petersson**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **3**
Inhaltliche Voraussetzungen: **-**
Voraussetzungen nach SPO: **42 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §15) bzw. 36 CP mit Antrag über Formblatt und Gespräch PA-Vorsitzenden**
Kompetenzen: **Die Studierenden erlangen grundlegende Kompetenzen für die Abwicklung und Durchführung von Bauprojekten. Sie kennen die wesentlichen technischen Bauverfahren und baubetrieblichen Abläufe und können auf dieser Basis einfache Baustellen planen. Mit den erworbenen Kenntnissen über Elemente, Phasen und Methoden des Projektmanagements können die Studierenden jegliche Art von Projekten in Leitungsfunktion strukturieren, planen und umsetzen. In Verbindung mit der VOB können die Studierenden die Kalkulation von Bauprojekten beschreiben und praktische Fallbeispiele kalkulieren. Mit Hilfe von statischen und dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung und den zugehörigen finanzmathematischen Grundlagen können die Studierenden die Wirtschaftlichkeit von Projekten ermitteln, beurteilen, vergleichen und optimieren.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 180 Minuten (UIWB 311-UIWB 314); Studienleistung wird zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben**
Verwendbarkeit: **UIWB 410: Projekt 1 - Analyse und Konzeption, UIWB 610: Projekt 2 - Planung**

Lehrveranstaltung: Baubetrieb
EDV-Bezeichnung: **UIWB 311**
Dozent/in: **Maximilian Zendt M.Sc.**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Gängige Bauverfahren im Infrastrukturbereich** ➢ **Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen** ➢ **Arbeitsvorbereitung** ➢ **Bauabwicklung einschl. Baustelleneinrichtung** ➢ **Auswirkungen von Baustellen auf Umweltmedien und Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung** **Die Studierenden üben** ➢ **Identifikation und Behandlung wesentlicher Umweltaspekte im Kontext der Bauabwicklung.** ➢ **Bedarfsverständnis baubetrieblicher Belange** ➢ **Umgang mit Zielen, Hauptaufgaben und Methoden des Baubetriebs bei Planung, und Durchführung von Baumaßnahmen** ➢ **Verstehen Aufgaben und Kompetenzen eines Bauleiters**
Empfohlene Literatur: **Wird im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Projektmanagement
EDV-Bezeichnung: **UIWB 311**
Dozent/in: **Prof. Dr. Elke Petersson**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Definition eines Projekts** ➢ **Ziele, Aufgaben, Methoden und Prinzipien des Projektmanagements** ➢ **Aufbau- und Ablauforganisation in Projekten erarbeiten** ➢ **Rollen im Projekt und Aufgaben des Projektleiters** ➢ **Projektphasen: Initiierung, Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung, Abschluss** ➢ **Aufstellen Projektstrukturplan** ➢ **Stakerholderanalyse und – management aufsetzen und durchführen** ➢ **Termin-, Kosten- und Kapazitätsplanung: planen, kontrollieren und Handlungsmaßnahmen ableiten** ➢ **Projektrisiken** ➢ **Rollen im Projekt Aufgaben des Projektleiters** ➢ **Projektcontrolling**
Empfohlene Literatur: ➢ **Ahrens, Bastian, Muchowski: Handbuch Projektsteuerung, Fraunhofer IRB Verlag** ➢ **Greiner, Mayer, Stark: Baubetriebslehre – Projektmanagement, Vieweg+Teubner** ➢ **Sommer Projektmanagement im Hochbau, Springer Vieweg** ➢ **Jakoby: Projektmanagement für Ingenieure, Springer Vieweg** ➢ **Jakoby Intensivtraining Projektmanagement, Springer Vieweg**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Investition und Finanzierung
EDV-Bezeichnung: **UIWB 311**
Dozent/in: **Prof. Dr. Elke Petersson**
Umfang (SWS): **1**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Grundbegriffe Finanzierung und Investitionsrechnung** ➢ **Wesentliche Grundlagen der Finanzmathematik** o **Wachstums- und Zerfallsprozesse** o **Zinsrechnung** o **Rentenrechnung** o **Tilgungsrechnung** ➢ **Arten der Investitionsrechnung** o **Statische Verfahren** o **Dynamische Verfahren** ➢ **Sensitivitätsanalyse, Leverage Effect** ➢ **Projektfinanzierung** **Die Studierenden üben aufbauend Anwendungen zu diesen Inhalten mit dem Ziel** ➢ **Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Investitionsprojekten und zugehörigen Sensitivitätsbetrachtungen** ➢ **Auswahl geeigneter Methoden für praktische Fragestellungen** ➢ **Verstehen der Relevanz der Wirtschaftlichkeit für den Projekterfolg**
Empfohlene Literatur: ➢ **Wessler: Grundzüge der Finanzmathematik, Pearson Studium** ➢ **Wessler: Grundzüge der Finanzmathematik: Das Übungsbuch, Pearson Studium** ➢ **Ermschel, Möbius: Investition und Finanzierung, Springer Gabler** ➢ **Thommen, Achleitner, Gilbert, Hachmeister, Kaiser: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Springer Gabler** ➢ **Härdler, Gonschorek: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, Hanser Verlag**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Grundlagen der baubetrieblichen Kalkulation
EDV-Bezeichnung: **UIWB 311**
Dozent/in: **Dipl.-Ing. Markus Zacharias**
Umfang (SWS): **1**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Grundlagen der baubetrieblichen Kalkulation** ➢ **Inhalte der VOB Teil C insbesondere mit Blick auf die Kalkulation von Preisen** ➢ **Inhalte des Vergabehandbuches der öffentlichen Hand**
Empfohlene Literatur: ➢ **Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB)**
Anmerkungen: **-**

UlWB 320 – Ökologie

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UlWB 320**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Markus Noack**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **3**
Inhaltliche Voraussetzungen: **UlWB 120 Umweltchemie und Klima, UlWB 220 Umweltphysik und -biologie**
Voraussetzungen nach SPO: **42 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §15) bzw. 36 CP mit Antrag über Formblatt und Gespräch PA-Vorsitzender**
Kompetenzen: **Die Studierenden entwickeln ein Systemverständnis für das Zusammenwirken von verschiedenen Ökosystemen als Gesamtsystem in unterschiedlichen Planungsräumen. Insbesondere kennen die Studierenden die verschiedenen Wechselwirkungen der einzelnen Ökosysteme bei Veränderungen durch infrastrukturelle Eingriffe. Damit erschließen sich die Studierenden ein Planungsverständnis in verschiedenen Betrachtungsebenen und verstehen Wirkzusammenhänge und können diese auch bewerten und beurteilen. Studierende interpretieren und koordinieren Bestandserfassungen und Bewertungen, damit diese selbst durchgeführt werden können.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 180 Minuten (UlWB 321+ UlWB 322 + UlWB 323)**
Verwendbarkeit: **UlWB 410 Projekt 1: Analyse und Konzeption, UlWB 420 Umwelt und Gesellschaft, UlWB W020 Wasserwirtschaft 2**

Lehrveranstaltung: Fließgewässerökologie
EDV-Bezeichnung: **UlWB 321**
Dozent/in: **Prof. Dr. Markus Noack**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die Studierenden erwerben ein Grundverständnis für Fließgewässersysteme und die Zusammenhänge zwischen fließgewässerspezifischen Prozessen und Parameter. Sie kennen die abiotischen und biotischen Faktoren, die die aquatische Flora und Fauna beeinflussen und können somit anhand von grundlegenden Konzepten in der Fließgewässerökologie die Auswirkungen von anthropogenen Nutzungen auf die Fließgewässerökologie abschätzen und bewerten. Die Studierenden verstehen die Grundelemente des integrierenden Flussgebietsmanagements und dessen rechtliche Einordnung, sowie exemplarische Methoden und Modellen, die in der Praxis zur Bewertung von Fließgewässersystemen Anwendung finden.**
Empfohlene Literatur: ➢ **Jürging, P., Patt, H., 2016. Fließgewässer- und Auenentwicklung, Grundlagen und Erfahrungen, Springer Verlag** ➢ **Patt, H., Jürging, P. Kraus, W. 2011. Naturnaher Wasserbau, Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern, 4. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg** ➢ **Angewandte Fischökologie an Fließgewässern, UTB, Stuttgart.** ➢ **Eberstaller-Fleischhanderl & Eberstaller J. 2014. Flussbau und Ökologie, Flussbauliche Maßnahmen zur Erreichung des gewässerökologischen Zielzustandes, BMLFUW, AV+Astoria.** ➢ **LUBW (2001): Fließgewässer in Baden-Württemberg als Lebensraum ausgewählter Artengruppen, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.**
Anmerkungen:

Lehrveranstaltung: Grundlagen der Ökologie
EDV-Bezeichnung: **UlWB 322**
Dozent/in: **Dipl.-Biol. Peter Garbe**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die Studierenden erwerben ein Grundverständnis für die Wissenschaft der Ökologie im Zusammenhang mit menschlicher Siedlungstätigkeit und Basiswissen für die Beurteilung relevanter Schutzgüter. Hierfür können die Studierenden u.a. abiotische und biotische Faktoren in Biozönosen, Zusammenhänge bei der Entstehung von Klimaphänomenen und Landschaftsstrukturmaße beurteilen, sowie die verschiedenen Anforderungen an die Besiedlung in entsprechenden Klimazonen der Erde einordnen. Weiterhin lernen die Studierenden mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf Biozönosen abzuschätzen.**
Empfohlene Literatur: ➢ **Begon. M., Townsend, C.R. 2021: „Ecology – From Individuals to Ecosystems“, 5. Auflage, Blackwell Publishing** ➢ **Häckel, H. 2021: „Meteorologie“, 9. Auflage, Böhlau Verlag, ISBN 978-3-8252-5504-6** ➢ **Schultz, J. 2016: „Die Ökozonen der Erde“, 5. Auflage, UTB** **Weitere Literatur in Vorlesung.**
Anmerkungen:

Lehrveranstaltung: Eingriff und Folgen für Natur und Umwelt
EDV-Bezeichnung: **UlWB 323**
Dozent/in: **Dipl.-Biol. Peter Garbe**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die Studierenden können ökologische Zusammenhänge aus planerischer Sichtweise bei Bauvorhaben einordnen und entsprechende Wirkfaktoren und Wirkprognosen in Bezug auf die Schutzgüter Pflanzen/Tiere, Biodiversität, Boden, Luft, Wasser, Klima, Mensch, Landschaft, Kultur und Landschaftsbild beschreiben. Die Studierenden kennen hierbei insbesondere Maßnahmen zu Vermeidung, Minimierung und Folgenbewältigung inklusive Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen der Schutzgüter. Anhand der Prüfinstrumente strategische Umweltprüfung/Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung, Eingriffsregelung und Artenschutzprüfung ermitteln die Studierenden praxisorientiert die gesetzlich vorgeschriebene Berücksichtigung mögliche Umweltfolgen bei Bauvorhaben.**
Empfohlene Literatur: ➢ **Härdtle, W. 2024: Biodiversität, Ökosystemfunktionen und Naturschutz, Springer-Verlag, ISBN 978-3-662-68235-7** ➢ **LUBW 2016: Naturschutzrechtliches Ökokonto bei der Fließgewässerrenaturierung - Grundlagen zur Bewertung von Ökokonto-Maßnahmen und Maßnahmenbeispiele** **Weitere Literatur in Vorlesung.**
Anmerkungen: **-**

UlWB 330 – Geotechnik und Altlasten

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UlWB 330**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Florian Hörtkorn**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **3**
Inhaltliche Voraussetzungen: **UlWB 250 Geologie und Bodenkunde**
Voraussetzungen nach SPO: **42 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §14) bzw. 36 CP mit Antrag über Formblatt und Gespräch PA-Vorsitzenden**
Kompetenzen: **Die Studierenden lernen die wichtigsten Nachweisverfahren und Nachweiskonzepte bzw. relevanten Normen aus dem Bereich der Geotechnik kennen. Damit können sie technische Lösungsvorschläge, etwa zur Umsetzung von Sanierungsvorschlägen mit den Methoden des Spezialtiefbaus, bewerten. Im Bereich der Altlasten lernen die Studierenden die rechtlichen Rahmenbedingungen kennen und. verstehen die wesentlichen Methoden zur Erkennung und Beurteilung von Altlasten-Verdachtsflächen sowie die Verfahren und technischen Systeme zur Altlastensanierung.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 180 Minuten (UlWB 331 + UlWB 333) und PV (UlWB 332): 1-tägiges Laborpraktikum mit Laborbericht**
Verwendbarkeit: **-**

Lehrveranstaltung: Geotechnik
EDV-Bezeichnung: **UlWB 331 (V+Ü); UlWB 332 (L)**
Dozent/in: **Dipl.-Ing. Max Kumm**
Umfang (SWS): **4**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung, Labor; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Erläuterung der Bodenkennwerte phi und c und deren Relevanz bei Nachweisführungen** ➢ **Spannungsausbreitung im Boden** ➢ **Standsicherheit von Böschungen/Deponien** ➢ **Grundlagen der Erddruckberechnung und der Grundbruchberechnung** ➢ **Sondierverfahren und deren Auswertung**
Empfohlene Literatur: ➢ **Gudehus: Bodenmechanik, Enke Verlag** ➢ **Witt (Herausgeber): Grundbautaschenbuch, Ernst & Sohn** ➢ **Kempfert und Lüking: Bodenmechanik/Grundbau nach Eurocode 7, Bauwerk Verlag** ➢ **Arbeitsblätter und Skripten zur Vorlesung**
Anmerkungen: **1-tägiges Laborpraktikum mit Laborbericht als PVL**

Lehrveranstaltung: Altlasten
EDV-Bezeichnung: **UIWB 331**
Dozent/in: **Dipl.-Geol. Erwin Hiesl, Dipl.-Geol. Stephan Denzel**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Rechtliche Grundlagen – Altlasten** ➢ **Erkennung von Altlasten-Verdachtsflächen** ➢ **Erfassung und Untersuchung von Altlasten und kontaminierten Böden** ➢ **Methoden der Gefährdungs-Abschätzung** ➢ **Systematik der Altlasten-Erkundung** ➢ **Konzepte und Verfahren der Altlasten-Sanierung** ➢ **Methoden der Sanierungsplanung** ➢ **Arbeitsschutzmaßnahmen bei der Altlastenerkundung und -sanierung**
Empfohlene Literatur: ➢ **Altlastenratgeber für die Praxis, Reinhard / Reiersloh 2009,** ➢ **In-situ Verfahren zur Boden- und Grundwassersanierung, Held 2014** ➢ **Bodenmanagement in der Praxis - Vorsorgender und nachsorgender Boden-schutz – Baubegleitung – Bodenschutzrecht, Lange et. al. 2017**
Anmerkungen: -

UIWB 340 – Grundlagen Mobilität und Verkehrsinfrastruktur

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 340**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Jan Riel**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **3**
Inhaltliche Voraussetzungen: **UIWB 110 Ingenieurmathematik 1, UIWB 210 Ingenieurmathematik 2**
Voraussetzungen nach SPO: **42 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §15) bzw. 36 CP mit Antrag über Formblatt und Gespräch PA-Vorsitzenden**
Kompetenzen: **Die Studierenden kennen die Grundgrößen und –begriffe der Verkehrsplanung. Sie verstehen die grundlegenden Eigenschaften der verschiedenen Verkehrsträger und schätzen Verkehrsaufkommen und Verkehrsmittelwahl auf Basis verschiedener Randbedingungen ab.** **Sie kennen weiterhin Baustoffe und Bauweisen für den Infrastrukturträger Straße und ihre wesentlichen ökologischen Auswirkungen.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 180 Minuten (UIWB 341 + UIWB 342)**
Verwendbarkeit: **UIWB 440 Analyse und Entwurf von Verkehrsanlagen, UIWB W030 Spezifische Aspekte des Verkehrswesens**

Lehrveranstaltung: Verkehrsplanung
EDV-Bezeichnung: **UIWB 341**
Dozent/in: **Prof. Dr. Jan Riel**
Umfang (SWS): **3**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Grundbegriffe aus Verkehrsplanung und Verkehrsinfrastruktur** ➢ **Verkehrsnetze und zentrale Orte** ➢ **Verkehrsmittelwahl und Verkehrsaufkommen** ➢ **Entwurfselemente für Kfz-Verkehr, ÖV, Rad- und Fußverkehr** ➢ **Flächenkonkurrenz im Straßenraum, Anforderungen durch Klimaanpassung** ➢ **Erste Bemessungsverfahren für Knotenpunkte und Fußverkehrsanlagen**
Empfohlene Literatur: ➢ **FGSV: Richtlinien zur Anlage von Stadtstraßen (RASt), Köln, 2006** ➢ **FGSV: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen**
Anmerkungen:

Lehrveranstaltung: Straßenbautechnik
EDV-Bezeichnung: **UIWB 342**
Dozent/in: **Prof. Dr. Christian Holldorb**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Dimensionierung von Straßenaufbauten,** ➢ **Straßenbaustoffe und ihre Eignung** ➢ **Straßenbauweisen Asphalt und Beton** ➢ **Herstellung von Verkehrsflächen** ➢ **Recycling und Wiederverwertung**
Empfohlene Literatur: ➢ **FGSV: Regelwerk zum Straßenbau, u.a. RStO, ZTV Asphalt, ZTV Beton, TL Asphalt, TL Beton**
Anmerkungen: -

UIWB 350 – Energiewirtschaft

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 350**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Elke Petersson**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **3**
Inhaltliche Voraussetzungen: **UIWB 120 Umweltchemie & Klima; UIWB 220 Umweltphysik & -biologie**
Voraussetzungen nach SPO: **42 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §15) bzw. 36 CP mit Antrag über Formblatt und Gespräch PA-Vorsitzenden**
Kompetenzen: **Die Studierenden verstehen die Bedeutung einer zuverlässigen, dauerhaft sicheren und erneuerbaren Energieversorgung für die Gesellschaft und können Argumente überprüfen und bewerten.** **Die Studierenden wissen, wie die Energiewirtschaft in Deutschland organisiert ist, was die Ziele sind und wer die wesentlichen Player sind. Sie verstehen die wesentlichen Begriffe, Kenngrößen und physikalischen Zusammenhänge der Energiewirtschaft. Sie wenden diese sicher auf praxisnahe Fragestellungen an, entwickeln mögliche Lösungen und bewerten diese.** **Die Studierenden verstehen die Funktionsweise wesentlicher Technologien der regenerativen Strom- und Wärmeversorgung sowie der Energiespeicherung und können deren technische, ökologische und wirtschaftliche Vor- und Nachteile vergleichen. Standortbezogen können die Studierenden für einfache Fallbeispiele wesentliche Schritte der Projektentwicklung von erneuerbare Energien Anlagen ausarbeiten.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 180 Minuten (UIWB 351); Studienleistung wird zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben**
Verwendbarkeit: **-**

Lehrveranstaltung: Energiewirtschaft
EDV-Bezeichnung: **UIWB 351**
Dozent/in: **Prof. Dr. Elke Petersson**
Umfang (SWS): **5**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Grundprinzipien der Energiewirtschaft** ➢ **Ziele der Energiewende** ➢ **Möglichkeiten, Grenzen und aktueller Stand zu den Substitutionspotenzialen regenerativer Energiequellen** ➢ **Überblick über verschiedene regenerative Nutzungstechniken (Strom, Wärme), Funktionsweise und Umweltauswirkungen** ➢ **Auswahl, Einsatzbereiche und Wirtschaftlichkeit verschd. Anlagentechniken** ➢ **Organisation der Projektentwicklung** ➢ **Funktionsweise Speicherung und Verteilung** **Betrachtung insbesondere von Windkraft, PV, Wasserstoff, Wärmepumpen und Fernwärmenetze:** ➢ **Einschätzung Bedarf und Potenzial** ➢ **Durchführung von Ertragsberechnungen** ➢ **Standortauswahl** ➢ **Anlagenplanung** ➢ **Bilanzielle Analyse von Energieströmen** ➢ **Berechnung von Speichervolumina**
Empfohlene Literatur: ➢ **Quaschning: Regenerative Energiesysteme, Hanser Verlag** ➢ **Kaltschmitt, Streicher: Erneuerbare Energien: Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, Springer Vieweg** ➢ **Weiterführende Literaturangaben im Skriptum**
Anmerkungen: **-**

UIWB 410 – Projekt 1: Analyse und Konzeption

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 410**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Markus Noack**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **4**
Inhaltliche Voraussetzungen: **Erfolgreicher Abschluss der Grundlagenmodule für die gewählte Fachrichtung**
Voraussetzungen nach SPO: **42 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §15) bzw. 36 CP mit Antrag über Formblatt und Gespräch PA-Vorsitzenden**
Kompetenzen: **Die Studierenden erwerben grundlegende wissenschaftliche und praxisbezogene Qualifikationen bei der möglichst selbständigen Bearbeitung von konkreten Fragestellungen aus den Bereichen der Analyse und/oder der Konzeption Diese sind** ➢ **Handlungskompetenz:** **- Probleme erkennen und beschreiben;** **- Formulierung von Zielen und Treffen von Entscheidungen** **- selbstständiges Arbeiten, alleine und im (interdisziplinären) Team** **- Planung und terminliche Koordination von Aktivitäten** **- Dokumentation von Arbeitsschritten und Ergebnissen** **- Wahl geeigneter Darstellungsformen (Zeichnung, Skizzen, Text, etc.)** ➢ **Soziale Kompetenzen:** **- Kommunikation (Gruppenintern und –extern)** **- Aufteilung von Arbeitsanteilen / Paketen** **- Erste Präsentation vor Kommilitonen und Lehrkräften** ➢ **Methodenkompetenz:** **- Entwicklung von Zielvorstellungen, Varianten und Beurteilungsmaßstäben** **- Erlernen von grundlegenden Herangehensweisen** **- Anwendung grundlegender wissenschaftlicher Methoden** **- Arbeiten mit Teillösungen** **In der Projektdurchführung wenden die Studierenden möglichst erworbene Kenntnisse und Kompetenzen aus verschiedenen absolvierten Modulen ihres bisherigen Studienverlaufs an**.
Prüfungsleistungen: **Prüfung (UIWB 411): Schriftliche Projektdokumentation mit mündlicher Prüfung 20 Minuten, Prüfungsvorleistung: Praktische Arbeit (regelmäßige Teilnahme an Projektveranstaltungen und Präsentationen)**
Verwendbarkeit: **-**

Lehrveranstaltung: Projekt 1 Analyse und Konzeption
EDV-Bezeichnung: **UIWB 411**
Dozent/in: **Prof. Dr. Markus Noack und Prof. Dr. Florian Hörtkorn**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Projekt und Seminar; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die Studierenden bearbeiten weitestgehend selbständig eine aktuelle Fragestellung aus der Praxis mit Schwerpunkten aus unterschiedlichen Fachbereichen (z.B. Wasser, Boden, Energie, Verkehr) in Form einer Gruppenarbeit. Auf Basis von Fragestellungen mit fachübergreifendem Hintergrund lernen die Studierenden, das vernetzte Arbeiten und Denken und Sichtweisen anderer Disziplinen zu integrieren. Es erfolgt eine regelmäßige Anleitung und Betreuung der Projektdurchführung durch die Lehrenden und die Studierenden präsentieren die erzielten (Zwischen-) ergebnisse und verfassen eine Abschlussdokumentation Es erfolgt eine regelmäßige Anleitung und Betreuung der Projektdurchführung durch die Lehrenden und von den Studierenden werden regelmäßige Präsentation von (Zwischen-) ergebnissen vorbereitet, sowie eine Abschlussdokumentation verfasst.**
Empfohlene Literatur: **Projektbezogene Angaben in der Veranstaltung**
Anmerkungen: **-**

UIWB 420 – Umwelt und Gesellschaft

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 420**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Elke Petersson**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **4**
Inhaltliche Voraussetzungen: **UIWB 320 Ökologie**
Voraussetzungen nach SPO: **42 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §15) bzw. 36 CP mit Antrag über Formblatt und Gespräch PA-Vorsitzenden**
Kompetenzen: **Das Modul vermittelt Kenntnisse an der Schnittstelle zwischen technischer Infrastruktur, Umwelt und Gesellschaft. Die Studierenden kennen die wesentlichen öffentlich-rechtlichen Verfahren und Instrumente der Raumordnung, der Projektgenehmigung sowie der Umweltplanung, die zur Umsetzung von Infrastrukturprojekten notwendig sind. Sie können gesetzliche Grundlagen, Zweck, Inhalt, Methoden, Abläufe, Beteiligte, erf. Unterlagen und Ergebnisse dieser Verfahren und Instrumente beschreiben und vergleichen. . Sie können für einfache praktische Projektanwendungen ermitteln, welche Verfahren erforderlich sind.** **Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für die Bedeutung von Öffentlichkeitsbeteiligung bei Planung, Genehmigung und Umsetzung von Infrastrukturvorhaben. Sie kennen die Qualitätsanforderungen guter Beteiligung und verschiedene Arten und Methoden zur Durchführung.** **Die Studierenden verstehen das Konzept der Nachhaltigkeit und die Herausforderungen von Nachhaltigkeitsanalysen. Sie kennen wesentliche Methoden zur Nachhaltigkeitsbewertung von Projekten/Produkten und können diese im Rahmen einfacher Fragestellungen anwenden.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 150 Minuten (UIWB 421 – UIWB 423); Studienleistung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben**
Verwendbarkeit: **UIWB 610 Projekt 2: Planung, UIWB W 040 Nachhaltige Praxis**

Lehrveranstaltung: Genehmigungsverfahren und Umweltverträglichkeitsprüfung
EDV-Bezeichnung: **UIWB 421**
Dozent/in: **Prof. Dr. Elke Petersson**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Aufbau, Erfordernisse, Grundlagen und Planungsebenen der Raumordnung** ➢ **Zweck, Hintergründe, Inhalte und Ablauf verschiedener Verfahren der Raumordnung (Raumordnungsverfahren, Zielabweichungsverfahren)** ➢ **Zweck, Hintergründe, Inhalte und Ablauf verschiedener Genehmigungsverfahren (Planfeststellungsverfahren, Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzgesetz)** ➢ **Zweck, Hintergründe, Inhalte und Ablauf verschiedener Verfahren der Umweltfolgenprüfung ((strat.) UVP, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, FFH-Verträglichkeitsprüfung, spezielle artenschutzrechtliche Prüfung)** **Im Rahmen einer Gruppenübung (Studienleistung) erlernen die Studierenden an einem konkreten Beispiel das Zusammenspiel der verschiedenen Instrumente.**
Empfohlene Literatur: ➢ **Jessel, Tobias: Ökologisch-orientierte Planung Ulmer 2002** ➢ **Weiland, Wohlleber-Feller: Einführung in die Raum- und Umweltplanung Schöningh UTB 2007** ➢ **Köppel, Peters, Wende: Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung Ulmer 2004** ➢ **Riedel, Lange, Jedicke, Reinke: Landschaftsplanung Springer Spektrum 2016** **Ergänzende Literatur wird im Skriptum zur Verfügung gestellt**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Öffentlichkeitsbeteiligung
EDV-Bezeichnung: **UIWB 422**
Dozent/in: **Oberregierungsrat Timo Peters**
Umfang (SWS): **1**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die Veranstaltung vermittelt theoretische und praktische Kenntnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung.** ➢ **Mehrwert von Öffentlichkeitsbeteiligung für Vorhabenträger, Genehmigungsbehörden, Stakeholder und die Öffentlichkeit** ➢ **Qualitätskriterien guter Öffentlichkeitsbeteiligung** ➢ **Formen der Öffentlichkeitsbeteiligung** ➢ **Verknüpfung von Öffentlichkeitsbeteiligung mit Planungs- und Genehmigungsverfahren** ➢ **Konzeption eines Beteiligungsprozesses anhand einer Umfeldanalyse** ➢ **Planung und Methoden der Öffentlichkeitsbeteiligung** ➢ **Dokumentation und Evaluation von Beteiligungsprozessen**
Empfohlene Literatur: ➢ **Brettschneider, Frank (2020): Bau- und Infrastrukturprojekte – Dialogorientierte Kommunikation als Erfolgsfaktor, Heidelberg, Springer VS** ➢ **VDI 7001: Kommunikation bei Planung von Infrastrukturprojekten** ➢ **Bundesministerium für Verkehr (2014): Handbuch für eine gute Bürgerbeteiligung**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Nachhaltigkeitsbewertung 1
EDV-Bezeichnung: **UIWB 423**
Dozent/in: **Dipl. Ing. Jan Zak**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Historische Entwicklung des Konzepts der Nachhaltigkeit und Inhalte der ökonomischen, ökologischen und sozialen Nachhaltigkeitsdimensionen** ➢ **Grundlagen der nachhaltigen Entwicklung und des nachhaltigen Bauens sowie der dazugehörigen Normen, Richtlinien und Leitfäden** ➢ **Existierende Indikatoren und Indikatorensysteme** ➢ **Erhebung von Eingangsdaten für Lebenszyklusanalysen aus verschiedenen Quellen und Aufbereitung für die Anwendung der Methoden der Lebenszykluskostenrechnung und Ökobilanzierung** ➢ **Durchführung von Lebenszyklusanalysen unter Verwendung der Methoden der Lebenszykluskostenrechnung, Ökobilanzierung sowie Kriteriensteckbriefen in der sozialen Nachhaltigkeitsdimension** ➢ **Die Kenntnisse im Life Cycle Assessment werden in Richtung Infrastruktur, Aufbau erforderlicher Datenbanken und Produktklassifizierung erweitert.** ➢ **Life-Cycle-Assessment im Infrastruktursektor; Aufbau von Datenbanken für neuartige Anwendungen**
Empfohlene Literatur: ➢ **Wallbaum, H.; Kytzia, S.; Kellenberger, S. (2011): Nachhaltig Bauen: Lebenszyklus, Systeme. Szenarien, Verantwortung. Zürich: vdf-Hochschulverlag.** ➢ **Ebert, T.; Eßig, N.; Hauser, G. (2013): Zertifizierungssysteme für Gebäude. München: DETAIL Green Books.** ➢ **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB, 2019): Leitfaden Nachhaltiges Bauen 2019** ➢ **Klöpfer, Walter; Grahl, Birgit (2009): Ökobilanz (LCA) – Ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf. Weinheim: Wiley-VCH.**
Anmerkungen: **-**

UlWB 430 – Wasserwirtschaft 1

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UlWB 430**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Clemens Wittland**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **4**
Inhaltliche Voraussetzungen: **UlWB 120 Umweltchemie & Klima; UlWB 220 Umweltphysik & -biologie; UlWB 230 Hydromechanik**
Voraussetzungen nach SPO: **42 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §15) bzw. 36 CP mit Antrag über Formblatt und Gespräch PA-Vorsitzenden**
Kompetenzen: **Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen zur Konzeption und Planung von Systemen und wesentlichen Bauwerken der Trinkwasserversorgung und der Abwasserentsorgung, sowohl im deutschen als auch im internationalen Kontext.** **Im Bereich der Trinkwasserversorgung kennen die Studierenden die rechtlichen Rahmenbedingungen der öffentlichen Wasserversorgung und können die wesentlichen technischen Systeme, Bauwerke und Ausrüstungen zur Wassergewinnung, Wasserförderung, Wasserspeicherung und Wasserverteilung benennen und erläutern. Sie wenden grundlegende Methoden zur Dimensionierung wichtiger Bauwerke bzw. Anlagenteile an.** **Im Bereich der Abwasserentsorgung kennen die Studierenden die rechtlichen Rahmenbedingungen der öffentlichen Abwasserentsorgung und können die wesentlichen technischen Systeme, Bauwerke und Ausrüstungen zur Sammlung und Ableitung verschiedener Abwässer (Schmutz-, Regen- und Fremdwasser) sowie deren Behandlung benennen und erläutern. Sie wenden grundlegende Methoden zur Dimensionierung wichtiger Bauwerke bzw. Anlagenteile an.** **Im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft in der internationalen Entwicklungszusammenarbeit kennen die Studierenden die Grundlagen, politischen Zielsetzungen und Institutionen der EZ im Wassersektor. Sie können die spezifischen Herausforderungen und Methoden zur Entwicklung und Durchführung von internationalen Wasser- und Abwasserprojekten benennen und beurteilen.** **Im Bereich Wasserbau kennen die Studierenden das relevante theoretische Hintergrundwissen und können Methoden und Verfahren zur praktischen Umsetzung wasserwirtschaftlicher und wasserbaulicher Maßnahmen benennen und erläutern. Die Studierenden wendenwesentliche Grundsätze und Methoden der Hydrologie und der Modellierung in der Gerinnehydraulik an. Als wichtige gesellschaftliche Nutzung der Wasserressourcen können sie die Funktionsweise von Wasserkraftanlagen und erforderlicher Bauelemente benennen und erläutern. Sie können die Leistung eines Standorts und den Jahresertrag ermitteln.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 180 Minuten (UlWB 431+ UlWB 432 + UlWB 433)**
Verwendbarkeit: **UlWB W020 Wasserwirtschaft 2**

Lehrveranstaltung: Grundlagen Trinkwasserversorgung / Abwasserentsorgung
EDV-Bezeichnung: **UIWB 431**
Dozent/in: **Prof. Dr. Clemens Wittland**
Umfang (SWS): **3**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die Studierenden kennen und verstehen theoretisches und praktisches Hintergrundwissen und können dies in folgenden Themengebieten anwenden:** **<u>Grundlagen der Trinkwasserversorgung</u>** ➢ **Einführung Wasser Wasserkreislauf** ➢ **Wassernutzung und Wasserbedarf** ➢ **Rohwasserressourcen: Oberflächengewässer & Grundwasser** ➢ **Ziele und Anforderungen der Trinkwasserversorgung** ➢ **Wassergewinnung aus Grund- und Oberflächenwasser** ➢ **Wasserförderung; Pumpenanlagen** ➢ **Wasserspeicherung; Inhalt von Wasserspeichern** ➢ **Wasserverteilung; Rohrleitungen und Rohrmaterialien** **<u>Grundlagen der Abwasserentsorgung</u>** ➢ **Abwasserarten (Schmutz-, Regen-, Fremdwasser)** ➢ **Rechtliche Anforderungen an die Siedlungsentwässerung** ➢ **Grundlagen der Entwässerungsverfahren** ➢ **Planung und Bau der Kanalisation** ➢ **Kanalinspektion und Kanalsanierung** ➢ **Konzepte und Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung** ➢ **Überblick zu Verfahren der Abwasserreinigung**
Empfohlene Literatur: ➢ **J. Mutschmann, F., Stimmelmayr: Taschenbuch der Wasserversorgung, 16. Auflage, 2013** ➢ **P. Grombach, K. Haberer, et al.: Handbuch der Wasserversorgungstechnik, 3. Auflage, 2000** ➢ **F. Hoffmann, R. Karger: „Wasserversorgung: Gewinnung, Aufbereitung – Speicherung“, 14. Auflage, 2012** ➢ **H.-P. Blume et al.: „Scheffer/Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde“. Springer Verlag, 16. Auflage, 2010.** ➢ **DVGW Lehr- und Handbuch Wasserversorgung, vor allem:** o **Bd. 1: Wassergewinnung und Wasserwirtschaft** o **Bd. 2: Wassertransport und -verteilung** o **Bd. 5: Wasserchemie für Ingenieure** o **Bd. 6: Wasseraufbereitung – Grundlagen und Verfahren**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Siedlungswasserwirtschaft in der internationalen Entwicklungszusammenarbeit
EDV-Bezeichnung: **UIWB 432**
Dozent/in: **, Dipl.-Ing. A. Grieb**
Umfang (SWS): **1**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die Studierenden kennen und verstehen theoretisches und praktisches Hintergrundwissen und können dies in folgenden Themengebieten anwenden:** **<u>Siedlungswasserwirtschaft in der internationalen Entwicklungszusammenarbeit</u>** ➢ **Einführung in die Entwicklungs-Zusammenarbeit (EZ)** ➢ **Grundlagen, Historie und politische Zielsetzungen** ➢ **Haupt-Akteure und wichtige Institutionen** ➢ **Herausforderungen und Ziele im Wassersektor im internationalen Kontext** ➢ **Projekt-Entwicklung und Projekt-Phasen** ➢ **Vorstellung von Wasser- und Abwasserprojekten, spezielle Aspekte der technischen Planung, angepasste Technologien, Projektbeispiele**
Empfohlene Literatur: ➢ **DWA (früher ATV-DVWK): ATV-Handbücher zu folgenden Themen:** o **Planung, Bau und Betrieb der Kanalisation** o **Mechanische Abwasserreinigung** o **Biologische und weitergehende Abwasserreinigung** o **Betriebstechnik, Kosten und Rechtsgrundlagen der Abwasserreinigung** ➢ **N. Jardin, K. u. K.R. Imhoff: Taschenbuch der Stadtentwässerung, 32. Auflage, 2017** ➢ **W. Hosang, W. Bischof: Abwassertechnik, 11. Auflage, 1998** ➢ **Webseite des BMZ zum Thema Wasser, mit Links zur Agenda 2030 und zur BMZ-Wasserstrategie: https://www.bmz.de/de/themen/wasser/index.html** ➢ **Datenportal von UN Water: https://www.sdg6data.org/** ➢ **DWA-Themenband "Design of wastewater treatment plants in hot and cold climates"**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Hydrologie, Modellierung in der Gerinnehydraulik und Wasserkraft

EDV-Bezeichnung: **UlWB 433**

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

Umfang (SWS): **2**

Turnus: **jährlich**

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

Lehrsprache: **deutsch**

Inhalte:

Die Studierenden kennen und verstehen theoretisches und praktisches Hintergrundwissen 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.**
- **Hydrodynamisch-numerische Modelle: Definition, Zweck, Dimensionen, Anfangs- und Randbedingungen, Vorgehen**
- **Praktische Modellierung in Excel und mit HEC-RAS**

Wasserkraft

- **Aufbau und Bauweisen von Wasserkraftanalgen**
- **Turbinenarten und ihre Einsatzbereiche**
- **Ermittlung des Jahresertrags**
- **Planung und Auslegung einer Wasserkraftanlage**

Empfohlene Literatur:

- **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**

Anmerkungen:

-

UlWB 440 – Analyse und Entwurf von Verkehrsanlagen

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UlWB 440**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Christian Holldorb**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **4**
Inhaltliche Voraussetzungen: **UlWB 110 Ingenieurmathematik 1, UlWB 210 Ingenieurmathematik 2, UlWB 340 Grundlagen Mobilität und Verkehrsinfrastruktur**
Voraussetzungen nach SPO: **42 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §15) bzw. 36 CP mit Antrag über Formblatt und Gespräch PA-Vorsitzenden**
Kompetenzen: **Die Studierenden kennen ausgewählte technische Standards für die Trassierung von einbahnigen Außerortsstraßen und von Gleisanlagen exemplarisch für die Objektplanung in der Straßen- und Schieneninfrastruktur. Sie können die für sie geltenden Grundlagen und Zusammenhänge erläutern. Die Studierenden können Nachweisverfahren für Knotenpunkte mit Vorfahrtregelung anwenden und kennen deren theoretischen Hintergrund. Sie können verschiedene Methoden zu Verkehrserhebung auswählen und anwenden. Sie können die Wechselwirkungen zwischen Ökologie und Verkehrsinfrastruktur skizzieren. .**
Prüfungsleistungen: **Klausur 180 Minuten (UlWB 441 + UlWB 442 + UlWB 443)**
Verwendbarkeit: **UlWB W030 Spezifische Aspekte des Verkehrswesens**

Lehrveranstaltung: Grundlagen des Straßenentwurfs
EDV-Bezeichnung: **UlWB 441**
Dozent/in: **Prof. Dr. Christian Holldorb**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Grundlagen der Trassierung mit dem Schwerpunkt einbahniger Außerortsstraßen, auch unter Berücksichtigung des Radverkehrs** ➢ **Planungsprozess, Entwurfsgrundlagen,** ➢ **Bewertungsgrundlagen im Sinne der Nachhaltigkeit** ➢ **Trassierung im Lageplan, Höhenplan und Querschnitt** ➢ **Berechnung von Gradientenhöhen und der Verwindung** ➢ **Auswahl der Regelquerschnitte** ➢ **Konzeption plangleicher Knotenpunkte außerorts**
Empfohlene Literatur: ➢ **Richtlinien für die Anlage von Landstraßen**
Anmerkungen: -

Lehrveranstaltung: Schienenverkehr
EDV-Bezeichnung: **UIWB 442**
Dozent/in: **Dipl.-Ing. Günter Koch**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Grundlagen des Schienenverkehrs** ➢ **Querschnitte, Fahrzeugeinsatz und Fahrdynamik** ➢ **Bahnanlagen und Haltepunkte** ➢ **Trassierung von Bahnanlagen** ➢ **Technische Ausrüstung, Weichen** ➢ **Kosten und Betrieb**
Empfohlene Literatur: ➢ **Jochim / Lademann: „Planung von Bahnanlagen“** ➢ **Freystein / Muncke/ Schollmeier: „Handbuch Entwerfen von Bahnanlagen“** ➢ **Lübke et al.: „Handbuch Das System Bahn“** ➢ **Verband Deutscher Verkehrsunternehmer VSV (Hrsg.): „Stadtbahnsysteme / Light Rail Systems“** ➢ **Schindler (Hrsg.): „Handbuch Schienenfahrzeuge**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Verkehrserhebung und Dimensionierung von Knotenpunkten mit Vorfahrtregelung
EDV-Bezeichnung: **UIWB 443**
Dozent/in: **Prof. Dr. Jan Riel**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Methoden zur Zählung, Messung, Beobachtung und Befragung** ➢ **Theoretischer Ansatz hinter Nachweisverfahren für Vorfahrtknoten** ➢ **Nachweis der Verkehrsqualität von Kreisverkehren und vorfahrtgeregelten Einmündungen und Kreuzungen** ➢ **Nachweisverfahren im Spannungsfeld zwischen Verkehrsqualität und Klimaschutz**
Empfohlene Literatur: ➢ **FGSV: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (2015)** ➢ **FGSV: Empfehlungen für Verkehrserhebungen (2012)**
Anmerkungen: **-**

UIWB 450 – Nachhaltige Gebäude

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 450**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Tobias Schmidt**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **4**
Inhaltliche Voraussetzungen: **UIWB 150 (Baustoff- und Materialkunde)**
Voraussetzungen nach SPO: **42 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §15) bzw. 36 CP mit Antrag über Formblatt und Gespräch PA-Vorsitzenden**
Kompetenzen: **Die Studierenden wenden naturwissenschaftliche Grundlagen, Berechnungsverfahren und Anwendungen in den Bereichen Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz sowie der anlagen- und versorgungstechnischen Problemstellungen an und entwickeln daraus eine problemorientierte, ingenieurmäßige Bewertungs- und Bearbeitungsweise. Sie identifizieren und vermeiden bauphysikalisch schadensanfällige Bauwerksteile und Konstruktionen und erweitern ihre Problemlösungsfähigkeit durch interdisziplinäre Betrachtungen, etwa durch die Bewertung der Zusammenhänge zwischen TGA und Baukonstruktion**
Prüfungsleistungen: **Klausur 180 Minuten (UIWB 451 + UIWB 452)**
Verwendbarkeit: **-**

Lehrveranstaltung: Grundlagen Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz
EDV-Bezeichnung: **UIWB 451**
Dozent/in: **Dr. Engin Kotan**
Umfang (SWS): **3**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Bauphysikalische Grundlagen und baupraktische Berechnungsverfahren zu Wärmetransport, Wärmeschutz, Feuchtetransport und -schutz, Schall im Bauwesen, Brandschutz**
Empfohlene Literatur: **Wird im Rahmen der Vorlesung bekanntgegeben.**
Anmerkungen:

Lehrveranstaltung: Energetische Gebäudetechnik
EDV-Bezeichnung: **UIWB 452**
Dozent/in: **Prof. Dr. Carolin Bahr**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Grundlagen zum Thema Energie und Nutzung erneuerbarer Energien und Auswirkungen der Energiewende und des Green Deal auf die Gebäudetechnik. Grundlagen der Wärmeversorgung: Wärmeerzeugung, Wärmeverteilung, Wärmeabgabe, Wärme- und Stromversorgung mit regenerativen Energien: Solarthermie, Photovoltaik, Wärmepumpen, Speicher, Kraft Wärmekopplung und Blockheizkraftwerke, virtuelle Kraftwerke und deren Notwendigkeit zur Nutzung erneuerbarer Energien, Sanitärtechnik, Abwasser und Entwässerung, Regenwassernutzung zur Schonung von Trinkwasser.**
Empfohlene Literatur: **Wird im Rahmen der Vorlesung bekannt gegeben.**
Anmerkungen:

UIWB 510 – Engineering Skills

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 510**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Elke Petersson**
Modulumfang (CP): **4**
Einordnung (Semester): **5**
Inhaltliche Voraussetzungen: **-**
Voraussetzungen nach SPO: **42 CP aus den Semestern 1 und 2 (siehe SPO Teil A §15) bzw. 36 CP mit Antrag über Formblatt und Gespräch PA-Vorsitzenden**
Kompetenzen: **Recherchieren von technischen Sachverhalten im Rahmen von Literatur- und Internetrecherche. Zitieren von Quellen. Erstellen von technisch-wissenschaftlichen Berichten mit Standardsoftware für die Textverarbeitung**
Prüfungsleistungen: **Studienleistung: Hausarbeit unbenotet (UIWB 511)**
Verwendbarkeit: **UIWB 720 Bachelor-Thesis, UIWB 730 Kolloquium zur Bachelor-Thesis**

Lehrveranstaltung: Engineering Skills
EDV-Bezeichnung: **UIWB 511**
Dozent/in: **Prof. Dr. Elke Petersson**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Seminar; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Suchen von Quellen (Katalogsuche, Literaturdatenbanken, Recherchestrategien, Internetquellen). Verwenden von Quellen (Qualitätssicherung, Urheberrecht, Zugriff). Inhaltliche und formale Gliederung von Berichten. Einsetzen und Zitieren von Quellen. Technisch-wissenschaftliches Formulieren. Verwenden von Grafiken und Tabellen. Als Studienleistung ist ein technisch-wissenschaftlicher Bericht zu erstellen.**
Empfohlene Literatur: ➢ **Disterer, Georg (2009): Studienarbeiten schreiben. 6. Auflage, Springer, Heidelberg, Dordrecht, London, New York.** ➢ **Karmasin, Matthias; Ribing, Rainer (2010): Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten. 5. Auflage, Facultas Verlags- und Buchhandlungs AG. Rossig,** ➢ **Wolfram E. (2011): Wissenschaftliche Arbeiten, Leitfaden für Haus- und Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, Diplom- und Magisterarbeiten, Dissertationen, 9. Auflage, Berlin.** ➢ **Druck, Achim. Theisen, Manuel René (2008): Wissenschaftliches Arbeiten. 14. Auflage, Verlag Vahlen, München.** ➢ **Krämer, Walter (2009): Wie schreibe ich eine Seminar- oder Examensarbeit? 3. Überarbeitete und aktualisierte Auflage, Campus Verlag GmbH, Frankfurt/Main.** ➢ **Esselborn-Krumbiegel, Helga (2010): Richtig wissenschaftlich schreiben – Wissenschaftssprache in Regeln und Übungen. Ferdinand Schönigh, Paderborn**
Anmerkungen: **Aufgrund des Praxissemesters finden die Lehrveranstaltungen als Blockseminar eine Woche vor Vorlesungsbeginn des 6. Semesters statt. Die Hausarbeit ist im 6. Semester abzugeben.**

UIWB 520 – Praktische Tätigkeit

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 520**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Markus Baumann**
Modulumfang (CP): **22**
Einordnung (Semester): **5**
Inhaltliche Voraussetzungen: **-**
Voraussetzungen nach SPO (§ 42 (1) und (4)): **Abgeschlossenes Grundstudium, aus den vorangehenden Fachsemestern des Hauptstudiums dürfen Studienleistungen im Umfang von maximal 30 Kreditpunkten fehlen. Der Praktikantenamtsleiter kann Ausnahmen genehmigen**
Kompetenzen: **Die Studierenden sollen ihr späteres berufliches Umfeld kennenlernen. Ziel dieses Moduls ist die Anwendung der bis zum 4. Semester erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten an praktischen Fragen des Umweltingenieurwesens. Dieses erste betreute Arbeiten als Umweltingenieur dient dem Erwerb berufspraktischer Kenntnisse und sozialer Kompetenzen im Berufsleben. Die kreative Lösung von Problemen und das eigenständige Beurteilen und Bewerten von praktischen Ingenieursaufgaben werden geübt.**
Prüfungsleistungen: **Studienleistung (UIWB 520): Praktische Arbeit 1 Semester (Umfang: zusammenhängend 6 Monate) und Bericht in vorgegebener Form**
Verwendbarkeit: **-**

UIWB 530 – Sprache und Rhetorik

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 530**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Ralph Pollandt**
Modulumfang (CP): **4**
Einordnung (Semester): **5**
Inhaltliche Voraussetzungen: **-**
Voraussetzungen nach SPO:
Kompetenzen: **Die Studierenden können erworbene fremdsprachlichen Kenntnisse vor allem bei mündlicher Kommunikation in typischen Situationen im Geschäftsleben effektiv anwenden. Sie kennen Grundlagen für Informationsaustausch in Präsentationen, Teilnahme an Besprechungen und Konferenzen sowie in informellen Gesprächen.**
Prüfungsleistungen: **Wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben (UIWB 531)**
Verwendbarkeit: **-**

Lehrveranstaltung: Modulname: Sprache und Rhetorik
EDV-Bezeichnung: **UIWB 531**
Dozent/in: **NN (Lehraufträge vom IFS)**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Seminar; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch, englisch**
Inhalte: **Individuelle Sprach- und Rhetorikausbildung, nach den Interessen und Neigungen der Studierenden. Erwartet werden aber Kurse, die im späteren Berufsleben den Studierenden Vorteile bringen. Das IFS bietet Englischkurse unterschiedlicher Schwierigkeitsgrade exklusiv für Bau- und Umweltingenieure an.**
Empfohlene Literatur: **Kursabhängig**
Anmerkungen: **-**

UlWB 610 – Projekt 2: Planung

Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: **UlWB 610**

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

Modulumfang (CP): **6**

Einordnung (Semester): **6**

Inhaltliche Voraussetzungen:
Vorlesungen des 3. und 4. Semesters und Projekt 1 (UlWB 410)

Voraussetzungen nach SPO:
UlWB 520 Praktische Tätigkeit

Kompetenzen:
Es werden vertiefte wissenschaftliche und praxisbezogene Qualifikationen bei der weitgehend selbständigen Bearbeitung von konkreten Fragestellungen aus dem Bereich der Planung erworben. Diese sind

- **Handlungskompetenz:**
  - **Komplexe Probleme erkennen und beschreiben;**
  - **Formulierung von Zielen und Treffen von Entscheidungen**
  - **selbstständiges Arbeiten, alleine und im (interdisziplinären) Team**
  - **Planung und terminliche Koordination von Aktivitäten**
  - **strukturierte Dokumentation von Arbeitsschritten und Ergebnissen**
  - **Wahl geeigneter Darstellungsformen (Zeichnung, Skizzen, Text, etc.)**
- **Soziale Kompetenzen:**
  - **Kommunikation (Gruppenintern und –extern)**
  - **Lösung gruppendynamischer Probleme (Passivität, Konflikte)**
  - **Aufteilung von Arbeitsanteilen / Paketen**
  - **Sichere Präsentation vor Kommilitonen, Lehrkräften und ggf. externen Fachleuten aus der Berufspraxis oder Kommunalpolitik**
- **Methodenkompetenz:**
  - **Entwicklung von Zielvorstellungen, Varianten und Beurteilungsmaßstäben unter schwierigen Randbedingungen, z. B. bei Zielkonflikten**
  - **Anwendung wissenschaftlicher Methoden**
  - **Arbeiten mit Teillösungen**

In der Projektdurchführung sollen möglichst erworbene Kenntnisse und Kompetenzen aus verschiedenen absolvierten Modulen einfließen.

Prüfungsleistungen:
Prüfungsleistung (UlWB 611): Schriftliche Projektdokumentation mit Mündlicher Prüfung 20 Minuten, Prüfungsvorleistung: Praktische Arbeit (regelmäßige Teilnahme an Projektveranstaltungen und Präsentationen), Studienleistung: Bericht zu Beginn des 6. Semesters zu Tätigkeiten und Erfahrungen in der Praktischen Tätigkeit (UlWB 520) nach den jeweils gültigen Vorgaben.

Verwendbarkeit:
UlWB 730 Bachelor-Thesis, UlWB 740 Kolloquium zur Thesis

Lehrveranstaltung: Projekt 2: Planung
EDV-Bezeichnung: **UIWB 611**
Dozent/in: **Prof. Dr. Jan Riel und Prof. Dr. Elke Petersson**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Projekt und Seminar; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Weitestgehend selbständige Bearbeitung einer aktuellen interdisziplinären Fragestellung aus der Praxis mit Schwerpunkt aus dem Bereich Wasser, Energie oder Verkehr in Form einer Gruppenarbeit. Nach Möglichkeit werden Fragestellungen mit fachübergreifendem Hintergrund angeboten, um das vernetze Arbeiten und Denken der Studierenden zu fördern und die Sichtweisen der anderen Disziplinen besser integrieren zu können.** **Regelmäßige Anleitung und Betreuung der Projektdurchführung durch die Lehrenden; regelmäßige Präsentation von (Zwischen-)ergebnissen.**
Empfohlene Literatur: **Projektbezogene Angaben in der Veranstaltung**
Anmerkungen: **-**

UIWB 620 – Digitale Projektumsetzung

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 620**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Reinhard Wimmer**
Modulumfang (CP): **6**
Einordnung (Semester): **6**
Inhaltliche Voraussetzungen: **UIWB 240 Umweltinformationsmanagement, UIWB 310 Baumanagement**
Voraussetzungen nach SPO: **UIWB 520 Praktische Tätigkeit**
Kompetenzen: **Die Studierenden erwerben Hintergrundkenntnisse und reflektieren die Anwendung von spezieller Anwendungssoftware im Bereich der technischen Umweltplanung und des Building Information Modeling (BIM). Im Rahmen der BIM-Theorie erläutern sie die Grundlagen modellbasierter Planungsmethoden, relevante Normen und Standards sowie die Bedeutung offener Datenformate. In der BIM-Praxis wenden sie Werkzeuge zur Modellierung, Koordination und Kollaboration an und beurteilen deren Nutzen für Planungs- und Ausführungsprozesse. Darüber hinaus setzen sie spezialisierte Softwarelösungen für Trinkwasser- und Abwassersysteme gezielt ein, analysieren hydraulische und netztechnische Zusammenhänge und entwickeln eigenständige Lösungen für praxisnahe Problemstellungen.**
Prüfungsleistungen: **Prüfungsleistungen: Klausur 90 Minuten (UIWB 622); Praktische Arbeit (UIWB 623) über 1 Semester**
Verwendbarkeit: **UIWB 730 Bachelor-Thesis**

Lehrveranstaltung: Building Information Modeling - Theorie (BIM Theorie)
EDV-Bezeichnung: **UIWB 621**
Dozent/in: **Prof. Dr. Reinhard Wimmer**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die Studierenden erläutern die Grundlagen und Inhalte der BIM-Methode und setzen sich mit deren theoretischen Grundlagen auseinander. Sie beschreiben die Definition, Ziele und Einsatzbereiche von BIM sowie die Unterschiede zwischen modellbasierter Planung und konventionellen Arbeitsweisen. Zudem erklären sie zentrale Begriffe, Rollen und Verantwortlichkeiten im BIM-Prozess und reflektieren die Bedeutung nationaler und internationaler Standards (z. B. ISO 19650, VDI 2552) für die strukturierte Projektabwicklung. Darüber hinaus analysieren die Studierenden den Nutzen und die Herausforderungen von BIM für unterschiedliche Projektphasen und Stakeholder und bewerten die Relevanz von offenen Datenformaten (z. B. IFC, BCF) für die Interoperabilität. Auf dieser Grundlage entwickeln sie ein theoretisch fundiertes Verständnis, das die Basis für die praktische Anwendung von BIM bildet.**
Empfohlene Literatur: ➢ **Wimmer, Bartels, Maile: Next Generation BIM – Für Praxis und Lehre**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Building Information Modeling - Praxis (BIM Praxis)
EDV-Bezeichnung: **UIWB 621**
Dozent/in: **Prof. Dr. Reinhard Wimmer**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die Studierenden übertragen das in der Theorie erworbene Wissen auf ein praxisnahes Projekt und wenden die BIM-Methode eigenständig in Gruppenarbeit an. Sie modellieren ausgewählte Bauwerksaspekte mit geeigneter Software, koordinieren Fachmodelle und überprüfen diese im Hinblick auf Konsistenz, Plausibilität und Kollisionsfreiheit. Dabei nutzen sie gängige Kollaborations- und Austauschformate (z. B. IFC, BCF) und dokumentieren die Ergebnisse nachvollziehbar. Durch die gemeinsame Bearbeitung entwickeln sie zudem soziale Kompetenzen in Teamarbeit und Kommunikation. Die Studierenden reflektieren ihre Vorgehensweise kritisch, bewerten die erreichten Ergebnisse im Kontext der Projektziele und präsentieren ihre Arbeitsergebnisse adressatengerecht.**
Empfohlene Literatur: ➢ **Wimmer, Bartels, Maile: Next Generation BIM – Für Praxis und Lehre**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Hydraulische Netzberechnung Trinkwasser/Abwasser
EDV-Bezeichnung: **UIWB 621**
Dozent/in: **Dipl.-Ing. Sebastian Gob, Markus Nüßle, M. Eng.**
Umfang (SWS): **1**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Die Studierenden wenden spezialisierte Software zur Modellierung von Trinkwasserversorgungs- und Abwassernetzen praktisch an. Sie erstellen hydraulische Netzmodelle, berücksichtigen dabei unterschiedliche Randbedingungen und berechnen typische Lastfälle. Darüber hinaus analysieren und interpretieren sie die Ergebnisse im Hinblick auf Leistungsfähigkeit, Betriebssicherheit und Umweltverträglichkeit der Systeme. Die Studierenden reflektieren den Aufbau und die Anwendung der Modelle kritisch und entwickeln auf dieser Grundlage geeignete Lösungsansätze für praxisnahe Problemstellungen in der Siedlungswasserwirtschaft.**
Empfohlene Literatur: **Wird vom Dozenten in der Vorlesung bekannt gegeben.**
Anmerkungen: **-**

UlWB 710 – Bau- und Umweltrecht

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UlWB 710**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Markus Stöckner**
Modulumfang (CP): **7**
Einordnung (Semester): **7**
Inhaltliche Voraussetzungen: **Die Studierenden sollen Kenntnisse im Planungsablauf von Infrastrukturanlagen einschließlich dem umweltbezogenen Teil aufweisen. Zudem sollen sie mit den wesentlichen planerischen Bewertungsverfahren vertraut sein.**
Voraussetzungen nach SPO: **UlWB 520 Praktische Tätigkeit**
Kompetenzen: **Die Studierenden sollen die vertragsrechtlichen Anforderungen und Abläufe bezogen auf die Umsetzung konkreter Bauaufgaben verstehen und umsetzen können. Zudem sollen sie in der Lage sein, auf vertragsrechtlich unterschiedliche Auffassungen reagieren zu können. Sie sollen im Umweltrecht in der Lage sein, die grundlegenden juristischen Anforderungen insbesondere im umweltbezogenen Teil der Planungs- und Bauaufgaben einschätzen und in konkreten Planungsaufgaben berücksichtigen und anwenden zu können.**
Prüfungsleistungen: **Klausur 180 Minuten (UlWB 711 + UlWB 712)**
Verwendbarkeit: **-**

Lehrveranstaltung: Baurecht
EDV-Bezeichnung: **UlWB 711**
Dozent/in: **RA Schiele**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: ➢ **Privates Baurecht** ➢ **Vergaberecht** ➢ **BGB-Vertragsrecht** ➢ **VOB/B Vertragsrecht**
Empfohlene Literatur: **Zugehörige Gesetze und Kommentare**
Anmerkungen: **-**

Lehrveranstaltung: Umweltrecht
EDV-Bezeichnung: **UlWB 712**
Dozent/in: **Regierungsdirektor Parassidis**
Umfang (SWS): **2**
Turnus: **jährlich**
Art und Modus: **Art: Vorlesung und Übung; Modus: Pflicht**
Lehrsprache: **deutsch**
Inhalte: **Einführung und Grundbegriffe des öffentlichen Rechts (Allgemeines Verwaltungsrecht), In den Grundzügen: Raumordnung, öffentliches Baurecht, Anlagen nach BImSchG und den entsprechenden Verordnungen, Recht der Umweltverträglichkeitsprüfung, Strategische Umweltprüfung, öffentliches Straßenrecht, Eisenbahnrecht**
Empfohlene Literatur: **Zugehörige Gesetze und Kommentare**
Anmerkungen: **-**

UIWB 720 – Bachelor-Thesis

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UIWB 720**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Ralph Pollandt**
Modulumfang (CP): **12**
Einordnung (Semester): **7**
Inhaltliche Voraussetzungen: **-**
Voraussetzungen nach SPO: **SPO Teil B § 44 Abs. 2 und UIWB 520 Praktische Tätigkeit**
Kompetenzen: **Die Studierenden können ein für das Berufsfeld Umweltingenieurwesen (Bau) relevantes und mit dem Prüfer abgestimmtes Thema innerhalb eines gegebenen Zeitrahmens eigenständig, ergebnisorientiert und sachgerecht mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten, indem sie** ➢ **die Fragestellung klar wiedergeben und thematisch deutlich eingrenzen, so dass sie im verfügbaren Zeitrahmen bearbeitbar ist,** ➢ **die einzelnen Kapitel der Arbeit logisch anhand der Fragestellung strukturieren und ihre Ausführungen dabei verständlich und korrekt formulieren,** ➢ **relevante und aktuelle Literatur und Datenquellen inhaltlich sowie in Bezug auf Umfang und Aktualität angemessen auswählen und in die Argumentation und Vorgehensweise einbeziehen,** ➢ **Fachbegriffe und Definitionen korrekt verwenden,** ➢ **kontroverse Forschungspositionen identifizieren und diskutieren,** ➢ **die ausgewählte Thematik inhaltlich ausreichend tief und mit allen relevanten Aspekten darstellen,** ➢ **in der Literatur gefundene Ansätze systematisieren und kritisch beurteilen sowie eigene Lösungsansätze formulieren,** ➢ **geeignete Methoden zur Bearbeitung der Fragestellung auswählen und anwenden und dies hinreichend begründen,** ➢ **die gewonnenen Ergebnisse darstellen, interpretieren, evaluieren und kritisch reflektieren,** ➢ **die konkrete Fragestellung im Sinne der Zielsetzung beantworten, um praktische Probleme im späteren Beruf effizient lösen zu können.**
Prüfungsleistungen: **Thesis 4 Monate (UIWB 720)**
Verwendbarkeit: **UIWB 730 Die Arbeitsergebnisse aus der Bachelor-Thesis werden im Modul Kolloquium zur Thesis präsentiert.**

UlWB 730 – Kolloquium zur Thesis

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: **UlWB 730**
Modulverantwortliche(r): **Prof. Dr. Ralph Pollandt**
Modulumfang (CP): **3**
Einordnung (Semester): **7**
Inhaltliche Voraussetzungen: **Abschlussarbeit nahezu vollständig bearbeitet**
Voraussetzungen nach SPO: **SPO Teil B § 44 Abs. 2 und UlWB 520 Praktische Tätigkeit**
Kompetenzen: **Die Studierenden können für das Umweltingenieurwesen relevante Inhalte präsentieren, einordnen, diskutieren und zusammenfassen.**
Prüfungsleistungen: **Mündliche Prüfung / Referat 20 Minuten (UlWB 730)**
Verwendbarkeit: **-**